

**Flughäfen als neue Arbeitsplatzzentren und  
Immobilienstandorte: kleinräumige Analysen der  
stadtstrukturellen Entwicklung australischer Metropolen**

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Universität zu Köln

vorgelegt von

**Fabian Sonnenburg**

aus Meerbusch

Köln 2017

Berichterstatter:

Prof. Dr. Boris Braun

Prof. Dr. Javier Revilla Diez

Tag der mündlichen Prüfung: 29.05.2017

## **Danksagung**

Mein herzlicher Dank gilt allen, die mich auf dem langen Weg zur Fertigstellung dieser Dissertation begleitet und unterstützt haben. Insbesondere gilt dies für Prof. Dr. Boris Braun. Ihm danke ich für die engagierte Betreuung, die vielen Stunden intensiven intellektuellen Austauschs und seinen ansteckenden Enthusiasmus im Hinblick auf die Lehre der Wirtschaftsgeographie. Die von ihm propagierte Zielstrebigkeit und sein gesunder Pragmatismus haben mir sehr geholfen auch in herausfordernden Situationen einen kühlen Kopf zu behalten und im gesamten Forschungsprozess den roten Faden im Blick zu behalten. Prof. Dr. Javier Revilla Diez danke ich für die Zweitbegutachtung der Arbeit. Ich danke der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die Förderung des Projekts „Flughäfen als neue Immobilienstandorte und Arbeitsplätzentren: kleinräumige Analysen in australischen Metropolen“, welches der Dissertation zugrunde liegt.

Prof. Dr. Robert Freestone von der University of New South Wales leistete nicht nur wertvolle Hilfestellungen während der Feldarbeiten in Sydney, sondern war auch hinsichtlich der Auswirkungen von Flughäfen auf die Entwicklung der umliegenden Städte ein wertvoller Gesprächspartner. Die gilt ebenso für Prof. Dr. Douglas Baker von der Queensland University of Technology. Besonders hervorzuheben ist die Unterstützung und der Austausch mit Dr. Johanna Schlaack von der TU Berlin. Nicht nur ihre konzeptionellen Ansätze sondern vor allem auch ihre Begeisterung für Entwicklungsprozesse im Flughafenumfeld haben in vielen interdisziplinären Diskussionen dazu beigetragen, meine Arbeitshypothesen immer wieder kritisch zu hinterfragen und meinen Sinn für das Wesentliche zu schärfen. Ich danke ebenfalls meinen australischen Interview- und Gesprächspartnern, deren Wissen und Einschätzungen von zentraler Wichtigkeit für die Arbeit waren.

Die vorliegende Dissertation wurde im Laufe ihrer Entstehung immer wieder der wissenschaftlichen Gemeinschaft vorgestellt. Neben den Mitgliedern des Doktorandenkolloquiums „Umweltorientierte Wirtschaftsgeographie“ danke ich daher auch den Teilnehmern des Arbeitskreises Industriegeographie für die offenen Rückmeldungen zu meinen Ideen.

Von unschätzbarem Wert war die emotionale Unterstützung meiner Kolleginnen und Kollegen in der Arbeitsgruppe Wirtschaftsgeographie am Geographischen Institut der Universität zu Köln, die zu Freunden geworden sind. Neben Katharina Molitor, Dr. Amelie Bernzen und Sebastian Fastenrath möchte ich vor allem dem „Flughafen-Team“ Miriam Schröder, Roxana Leitold, Tanja Ossendorf, Magnus Keller und Benedict Vierneisel für die großartige Unterstützung, den Teamgeist und die gute Laune im Büro danken. Abschließend haben Dr. Helgard Schlaack und Dr. Johanna Schlaack mich hervorragend bei der Endkorrektur unterstützt.

## **Zusammenfassung**

Der globale Luftverkehr hat sich in den letzten Jahrzehnten sehr dynamisch entwickelt. Internationale Direktverbindungen sowie eine gute Einbindung in die regionalen Verkehrsnetze verleihen den Flughäfen und angrenzenden Gebieten ein hohes Maß an Erreichbarkeit. Zusätzlich wurden Flughafenbetreiber zunehmend kommerzialisiert und privatisiert, so dass sie ihre Gelände offensiv als Immobilienstandort vermarkten. Aufgrund der besonderen Standortgunst und dem attraktiven Flächenangebot haben sich viele Großflughäfen in neue Immobilienstandorte und Arbeitsplatzzentren von regionaler Bedeutung entwickelt. Es ist jedoch bislang nur unzureichend erforscht, inwieweit sich dieser Prozess auf die interne Stadtstruktur der Verdichtungsräume auswirkt. Daher wird in dieser Arbeit basierend auf der interdisziplinären Flughafenliteratur zunächst ein umfassendes theoretisches Konzept erarbeitet und auf die Metropolen Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth in Australien angewendet. Dabei steht die Frage im Mittelpunkt, inwieweit sich flughafenbezogene Zentren von anderen suburbanen Gewerbestandorten unterscheiden und inwiefern die Flughäfen die regionale Zentrenstruktur in spezifischer Form prägen. Die Ergebnisse zeigen, dass Flughäfen trotz ihrer zunehmenden Etablierung als städtische Zentren nicht notwendigerweise Wachstumsmotoren von Immobilien- und Beschäftigungsentwicklung, sondern primär Katalysatoren des wirtschaftlich-baulichen Strukturwandels innerhalb der Region darstellen. Flughäfen allein sind demzufolge nicht in der Lage neue städtische Formen hervorzubringen, sondern sie sind dabei auf günstige Kontextbedingungen der sie umgebenden Stadtökonomie angewiesen.

## **Abstract**

Global air transport, direct connections and frequencies of air services at airports have grown significantly in recent decades. Thus, airports and adjacent areas have become highly accessible places, supported by public investments in airport-centred transport infrastructure. In addition, many airport operators have become commercialised and privatised. As a result, they have extensively developed commercial real estate at their territory to increase revenues. Due to the high international accessibility and strong marketing efforts of operators, many airports have developed into foci of property development and employment centres of regional importance. However, it is still unknown in how far this process has transformed the urban form of the airport region. Therefore, this thesis presents a theoretical concept to understand the interdependencies between airport development and urban structure. Both quantitative and qualitative methods have been used to analyse the impact of airports on the property and labour markets in Sydney, Melbourne, Brisbane and Perth in Australia. The main analytical focus is on the structural differences between new airport-based centres and other suburban commercial locations. Moreover, the impact of

airports on the regional structure of economic centres is determined. The results highlight the role of airports as catalysts of economic restructuring, rather than sole engines of growth for property development and employment. Thus, airports alone are not able to create new urban forms. Despite the growth of global air traffic, local conditions are still essential for the spatial forms of airport-related development.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Flughäfen als Gegenstand raumwissenschaftlicher Forschung.....	3
1.2 Australische Metropolen und Flughäfen als stadtstrukturelle Untersuchungsgebiete .....	8
1.2.1 Neuere Trends in der Entwicklung von Bevölkerung, Wirtschaft und Zentrenstruktur australischer Metropolen.....	9
1.2.2 Wechselwirkungen zwischen privatisierten Flughäfen und Stadtstruktur .....	16
1.3 Untersuchungsziele und übergeordnete Forschungsfragen.....	17
1.4 Methodischer Überblick und Datengrundlage .....	18
1.5 Aufbau der Arbeit .....	20
<b>2 Die spezifische Rolle von Flughäfen bei der Herausbildung von städtischen Zentren ...</b>	<b>22</b>
2.1 Luftverkehr und luftseitige Entwicklung von Flughäfen in globaler Perspektive .....	22
2.2 Landseitige Entwicklung von Flughäfen und Wechselwirkungen mit Stadtstruktur und -ökonomie.....	28
2.2.1 Flughäfen als Wirtschaftsfaktor: Direkte, indirekte und induzierte Effekte .....	31
2.2.2 Flughäfen als Standortfaktor für Unternehmen unterschiedlicher Branchen: Katalytische Effekte .....	32
2.2.3 Stadtentwicklung als Treiber von Flughafenentwicklung.....	37
2.3 Räumliche Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung und raumökonomische Implikationen .....	38
2.3.1 Airport City.....	40
2.3.2 Airport Corridor.....	41
2.3.3 Aerotropolis .....	42
2.3.4 Airea .....	43
2.3.5 Zusammenfassender Vergleich der Modelle.....	45
2.4 Flughäfen als Kristallisationspunkt und Wachstumsfaktor von Beschäftigungszentren .....	46
2.5 Flughäfen als neuartige Bürostandorte innerhalb städtischer Immobilienmärkte .....	48
2.5.1 Rahmenbedingungen und Treiber der Entstehung von Bürostandorten .....	49
2.5.2 Wachstumsfaktoren flughafenzentrierter Büroflächenentwicklung.....	53
2.5.3 Standortwettbewerb mit anderen flughafenbasierten Büromärkten und suburbanen Business Parks.....	55

2.6 Flughäfen als neue Zentren für Arbeitsplatz- und Büroflächenentwicklung in stadtstruktureller Perspektive .....	56
2.7 Verfeinerte Forschungsfragen als Basis für die empirische Analyse.....	58
<b>3 Methodische Vorgehensweise.....</b>	<b>60</b>
<b>4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen .....</b>	<b>68</b>
4.1 Auf dem Weg vom Verkehrsknoten zum multifunktionalen Zentrum: Luft- und landseitige Entwicklung der privatisierten australischen Flughäfen.....	68
4.1.1 Struktur, Entwicklung und Treiber des australischen Luftverkehrsmarkts .....	68
4.1.2 Luftseitige Entwicklung der Flughäfen.....	71
4.1.3 Landseitige Entwicklung der Flughäfen seit der Privatisierung .....	76
4.1.4 Zwischenfazit.....	89
4.2 Rolle der Flughäfen für Wachstum und sektorale Struktur von Arbeitsplatzzentren .....	91
4.2.1 Datenaufbereitung, räumliche Datenaggregation und Identifizierung von Arbeitsplatzzentren .....	92
4.2.2 Entwicklung und Charakteristika von Arbeitsplatzzentren in australischen Metropolen .....	97
4.2.3 Einfluss der Flughäfen auf das Wachstum der Zentren .....	98
4.2.4 Sektoraler Strukturwandel an den Flughäfen und ihrem näheren Umfeld .....	101
4.2.5 Zwischenfazit.....	104
4.3 Australische Flughäfen als neue suburbane Bürozentren und ihr stadtstruktureller Einfluss .....	106
4.3.1 Strategien der Flughäfen zur Entwicklung von Büroflächen und Einfluss des stadtstrukturellen Kontexts.....	109
4.3.2 Einfluss des Flughafens auf Büroflächenentwicklung im näheren Umfeld .....	112
4.3.3 Rolle der Flughäfen im baulichen Strukturwandel des näheren Umfelds .....	115
4.3.4 Wettbewerb zwischen Flughäfen und anderen suburbanen Bürostandorten.....	118
4.3.5 Zwischenfazit.....	122
<b>5 Fazit – Flughäfen als Katalysatoren des wirtschaftlich-baulichen Strukturwandels.....</b>	<b>127</b>
<b>6 Literaturverzeichnis .....</b>	<b>135</b>
<b>Anhang: Karten, zusätzliche Daten, Interviewlisten .....</b>	<b>153</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirtschaftliche Grundelemente flughafenbezogener Raumforschung .....	3
Abbildung 2: Zusammenhang von direkten, indirekten, induzierten und katalytischen Effekten.....	32
Abbildung 3: Schematische Darstellungen der räumlichen Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung .....	39
Abbildung 4: Analyseschritte und -kategorien des Airea-Modells.....	44
Abbildung 5: Immobilienwirtschaftliche Entstehungsbedingungen für regionale Büroteilmärkte im Kontext von Flughafen- und Stadtstrukturentwicklung .....	50
Abbildung 6: Flughäfen als Bürostandorte, intraregionale Büroteilmärkte und Entwicklungstreiber .....	52
Abbildung 7: Modell räumlich-strukturellen Wandels durch Großflughäfen.....	57
Abbildung 8: Strukturvergleich von SLA- und SA2-Grenzen in Sydney.....	64
Abbildung 9: Struktur der Mesh Block-Landnutzungskategorien in Sydney .....	65
Abbildung 10: Fahrtzeit-Isochronen für die Terminals des Flughafens Sydney .....	66
Abbildung 11: Entwicklung des Passagierverkehrs auf den zehn verkehrsmäßig wichtigsten australischen Flughäfen .....	69
Abbildung 12: Entwicklung des internationalen Luftfrachtverkehrs auf australischen Flughäfen mit mehr als 50.000 Tonnen pro Jahr .....	70
Abbildung 13: Eigentümerstruktur der Betreibergesellschaften der Flughäfen Melbourne, Brisbane und Perth.....	79
Abbildung 14: Erlösstruktur der Betreibergesellschaften der Flughäfen Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth .....	80
Abbildung 15: Landseitige Erschließung des Flughafens Sydney.....	82
Abbildung 16: Landseitige Erschließung des Flughafens Melbourne .....	85
Abbildung 17: Landseitige Erschließung des Flughafens Brisbane .....	87
Abbildung 18: Landseitige Erschließung des Flughafens Perth .....	88
Abbildung 19: Identifizierte Arbeitsplatzzentren in Sydney .....	94
Abbildung 20: Identifizierte Arbeitsplatzzentren in Melbourne.....	95
Abbildung 21: Zyklische Entwicklung des Büroleerstands in den CBDs von Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth .....	108
Abbildung 22: Anteil der veranschlagten Herstellungskosten aus Baugenehmigungen von Bürogebäuden in der 5 km-Flughafen-Pufferzone an Gesamtwert der suburbanen Büroflächen.....	113
Abbildung 23: Hauptsitz von Qantas in Mascot.....	114
Abbildung 24: Entwicklung der veranschlagten Herstellungskosten aus Baugenehmigungen in der 5 km-Pufferzone von SYD und BNE.....	116

Abbildung 25: Hauptsitz von Virgin Australia in Bowen Hills, Brisbane.....	119
Abbildung 26: Anteil der veranschlagten Herstellungskosten aus Baugenehmigungen von Bürogebäuden in ausgewählten Teilmärkten in Sydney und Brisbane am Gesamtwert der suburbanen Büroflächen .....	120
Abbildung 27: Illustration des Aerotropolis-Modells.....	153
Abbildung 28: Verdichtungsraum Sydney und Struktur der Statistical Area Level 2 .....	154
Abbildung 29: Verdichtungsraum Melbourne und Struktur der Statistical Area Level 2	155
Abbildung 30: Verdichtungsraum Brisbane und Struktur der Statistical Area Level 2....	156
Abbildung 31: Verdichtungsraum Perth und Struktur der Statistical Area Level 2.....	157
Abbildung 32: Recruitment Flyer für Experteninterviews.....	161

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Wettbewerbsvorteile durch räumliche und zeitliche Nähe zum Flughafen .....	7
Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung in den größten vier australischen Metropolen .....	10
Tabelle 3: Absolute und relative Beschäftigungsstruktur der Metropolen im Vergleich zum jeweiligen Bundesstaat, 2011.....	14
Tabelle 4: Rangfolge der wichtigsten Passagierverkehrsmärkte 2015 und Prognose für 2035 .....	24
Tabelle 5: Entwicklung des Passagierverkehrs an den Flughäfen Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth.....	72
Tabelle 6: Struktur von Passagieren, Fluggesellschaften und des Streckennetzes von den Flughäfen Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth .....	73
Tabelle 7: Modelle und Variablen der Regressionsanalysen .....	96
Tabelle 8: Ergebnisse der Regressionsmodelle – abhängige Variable: Arbeitsplatzwachstum in % .....	98
Tabelle 9: Eigenschaften und Wachstum der jeweils acht größten Arbeitsplatzzentren in Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth .....	99
Tabelle 10: Beschäftigungsstruktur und -entwicklung in unterschiedlichen räumlichen Kategorien.....	103
Tabelle 11: Eigenschaften und Wachstum der jeweils acht größten Arbeitsplatzzentren in Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth .....	158
Tabelle 12: Liste der Organisationen, mit denen leitfadengestützte Experteninterviews geführt wurden.....	160
Tabelle 13: Organisationen, mit denen offene Hintergrundgespräche geführt wurden ....	160

## **Abkürzungsverzeichnis**

AAA	Amsterdam Airport Area
ABS	Australian Bureau of Statistics
AMS	Flughafen Amsterdam Schiphol
ASGC	Australian Standard Geographical Classification
AUD	Australische Dollar
BAC	Brisbane Airport Corporation
BITRE	Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics
BNE	Flughafen Brisbane
CBD	Central Business District
DFO	Direct Factory Outlet
EU	Europäische Union
GCCSA	Greater Capital City Statistical Area
MEL	Flughafen Melbourne
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PER	Flughafen Perth
Pkw	Personenkraftwagen
SA2	Statistical Areas Level 2
SADC	Schiphol Area Development Company
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
SLA	Statistical Local Area
SYD	Flughafen Sydney

## 1 Einleitung

Große Verkehrsknotenpunkte waren schon immer Kristallisationskerne der Stadt- und Regionalentwicklung. Technische Innovationen führten im Laufe der letzten Jahrhunderte dazu, dass See- und Binnenhäfen, Bahnhöfe und Autobahnkreuze sich zu städtische Aktivitätszentren entwickelten (CONWAY, 1978). Seit der verbreiteten Einführung von Strahltriebwerken-Verkehrsflugzeugen in den 1960er Jahren und mit zunehmender Erschwinglichkeit der Flugpreise haben der Luftverkehr und damit auch die Flughäfen stark an Bedeutung zugenommen. Das rasche Wachstum der Passagier- und Luftfrachtmenge wurde durch die zunehmende weltweite Arbeitsteilung, den steigenden Bedarf zum schnellen Transport von leichten und wertvollen Produkten (ALKAABI und DEBBAGE, 2011; BOWEN JR und LEINBACH, 2006; NEIBERGER, 2008) und den zunehmende Ferntourismus (DWYER et al., 2008) begünstigt. Flughäfen sind als Knotenpunkte des Luftverkehrs Orte, an denen sich Auswirkungen der zunehmenden globalen Verflechtung konzentrieren. Insbesondere globale Hub-Flughäfen spielen eine essentielle Rolle für die globale Zentralität und Konnektivität von Städten. Daher werden sie häufig zum „space of flows“ (CASTELLS, 2000: 409) gezählt sowie als Artefakte und Ankerpunkte der Globalisierung (KESSELRING, 2010) interpretiert.

Zusätzlich zu ihrer globalen Vernetzung entfalten Großflughäfen häufig eine erhebliche Wirkung auf die interne Form und Struktur von Metropolen (APPOLD, 2015; APPOLD und KASARDA, 2013; BRAUN und SCHLAACK, 2014; CIDELL, 2015; EINIG und SCHUBERT, 2008; PROSPERI, 2015; SCHUBERT und CONVENTZ, 2011; SONNENBURG, 2014a). Öffentliche Infrastrukturinvestitionen in Zufahrtsstraßen und Bahnlinien sowie in das regionale Verkehrsnetz ermöglichen in der Regel eine sehr gute intraregionale Erreichbarkeit. Viele Großflughäfen und ihre direkten Umfelder bilden weltweit somit als globale Gateways der Stadtökonomie (ROOST und VOLGMANN, 2013b) auch wichtige Zentren der Stadt- und Regionalentwicklung (GÜLLER und GÜLLER, 2003; HARTWIG, 2000). Sie stehen in einem engen, reziproken Verhältnis zur Entwicklung der umliegenden Stadt.

Die besondere Standortgunst im Flughafenumfeld bietet Wettbewerbsvorteile für internationale Unternehmen und Firmenhauptsitze (BEL und FAGEDA, 2008; CENTONZE, 1989; STRAUSS-KAHN und VIVES, 2009) sowie neue Geschäftsmöglichkeiten für die Immobilienwirtschaft (CBRE, 2013; LINSIN, 2009). Dementsprechend hat sich in den letzten Jahrzehnten neben der physisch oder funktional direkt mit der Abwicklung des Luftverkehrs in Verbindung stehenden Luftseite (Flugfeld, Start- und Landebahnen, Vorfeld, Flugsteige, etc.) auch eine Landseite an Flughäfen herausgebildet, die alle Einrichtungen umfasst, die nicht mehr direkt mit dem Luftverkehr in Verbindung stehen (z.B. freistehende Einkaufs-

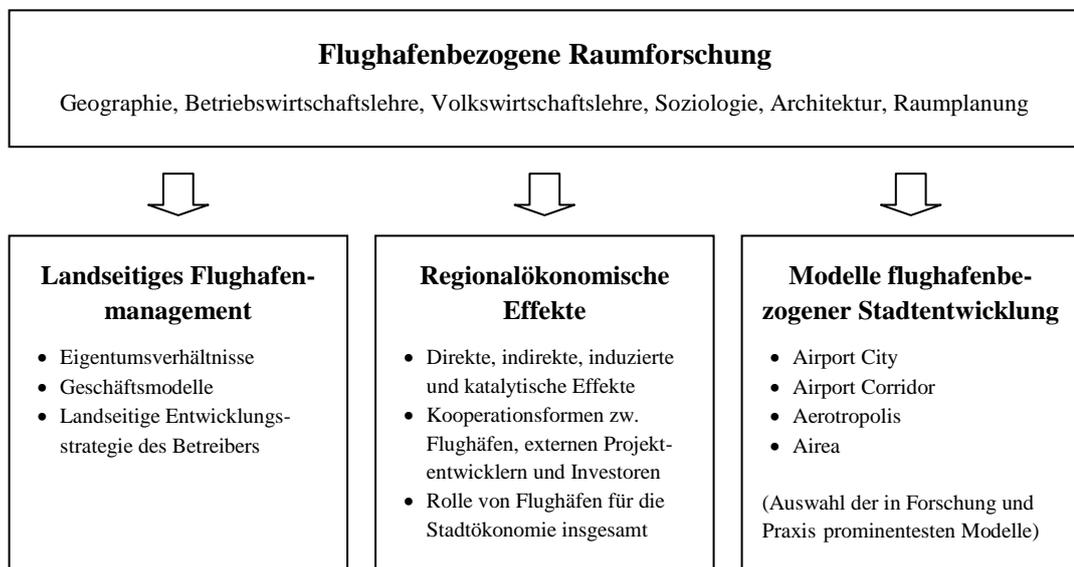
zentren, Gewerbeparks, Hotels, etc.). Daraus ergibt sich auf dem Flughafengelände eine Konkurrenzsituation zwischen dem Flächenbedarf für neue Luftverkehrsinfrastruktur und anderen kommerziellen Nutzungen. Im Flughafenumfeld treffen zusätzlich wirtschaftliche Landnutzungen auf die Bedürfnisse der Einwohner nach Wohn- und Freiraum, so dass prosperierende Flughäfen und ihre Umfelder somit zu „contested spaces“ (FREESTONE und BAKER, 2011) werden.

Flughafenbezogenes Wirtschaftswachstum hat zu signifikanten Änderungen der räumlichen Beschäftigungs- und Pendlermuster beigetragen und in einigen Fällen neue flughafenbezogene Agglomerationen hervorgebracht, die häufig von der Angebotsseite des Immobilienmarkts strategisch entwickelt werden. Die Strategien und Projekte von Flughafenbetreibern sowie externen Immobilienentwicklern spielen für die immobilienwirtschaftliche Inwertsetzung des Flughafengeländes und des Umfeldes eine zentrale Rolle. Flughäfen haben sich in der Regel zwar noch nicht in Bürozentren der Dimension von Edge Cities (GARREAU, 1991) entwickelt, nehmen aber dennoch bereits heute einen wichtigen Platz in der Struktur suburbaner Teilzentren ein (GIULIANO et al., 2012).

Flughäfen fördern regionales Wirtschaftswachstum, insbesondere im Bezug auf Beschäftigung, Einkommen und Zugänglichkeit von internationalen Märkten. Allerdings hat ein Mangel an Koordination flughafenbezogener Stadtentwicklung vielfach zu eher unbefriedigenden Ergebnissen auf der regionalen Ebene geführt (BAKER und FREESTONE, 2012). Flughafenexpansion führt aufgrund der Spannungen zwischen internationaler Erreichbarkeit und Lebensqualität im Umfeld nicht nur zu Konflikten auf der lokalen Ebene (STEVENS und BAKER, 2013), sondern steht auch oft im Gegensatz zu den von den Planungsbehörden festgeschriebene Zielen nachhaltiger Stadtentwicklung (CHARLES et al., 2007). Zudem kann das Arbeitsplatzwachstum an Flughäfen das Resultat von Unternehmensverlagerungen innerhalb der Flughafenregion darstellen, so dass sich ein Nullsummenspiel für die regionale Wirtschaft ergeben kann (BAUM et al., 2005). Die mit dem Flughafenbetrieb verbundenen negativen externen Effekte können die Entwicklung von Wohnimmobilien in den Einflugschneisen bremsen und somit die Suche von Flughafenbeschäftigten nach bezahlbarem Wohnraum behindern (CAMPBELL, 2005). Dementsprechend müssen die ohnehin oft gering entlohnten Angestellten (z.B. Sicherheits- und Abfertigungspersonal) längere Anfahrtswege zu ihrem Arbeitsplatz in Kauf nehmen. Da die dargestellten Prozesse dazu führen, dass Flughäfen häufig zu den dynamischsten Orten der jeweiligen Stadtökonomie gehören, besteht ein großer Bedarf die Wechselwirkungen zwischen Flughäfen und der Entwicklung der Stadtstruktur umfassend zu analysieren (FREESTONE und BAKER, 2011).

## 1.1 Flughäfen als Gegenstand raumwissenschaftlicher Forschung

Dementsprechend haben sich Geographinnen und Geographen bereits seit den 1930er Jahren mit Flughäfen wissenschaftlich auseinandergesetzt. Seit den 1970er Jahren wird in der deutschsprachigen wirtschafts- und verkehrsgeographischen Forschung die Frage diskutiert, inwieweit Großflughäfen die umliegende Region raumstrukturell in spezifischer Form prägen (zusammengefasst von HILSINGER, 1976). Jedoch hat das Verhältnis zwischen Flughäfen und Stadtentwicklung erst in den 1990er Jahren in der Forschung an Bedeutung gewonnen (VOWLES, 2006). Der akademische Diskurs zu Großflughäfen weist daher bis heute immer noch zu wenige umfassende empirische Untersuchungen auf, auch wenn die Zahl der Studien sich in den letzten Jahren deutlich erhöht hat.



Quelle: Eigene Abbildung

**Abbildung 1: Wirtschaftliche Grundelemente flughafenbezogener Raumforschung**

Neben der Geographie haben auch andere Disziplinen die aktuellen Stadtentwicklungsprozesse an und um Flughäfen aufgegriffen (siehe Abbildung 1). Konzeptionelle und empirische Untersuchungen einer Vielzahl an flughafenbezogenen Themen basieren heute nicht nur auf genuin geographischen Arbeiten, sondern auch auf einem Fundament aus Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Soziologie, Architektur und Raumplanung. Während sich die flughafenbezogene Literatur der nachfolgenden 2000er Jahre noch stark auf die normativen Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung und damit verbundene planerische Leitbilder konzentrierte, erschien ab etwa 2008 eine neue Generation an Studien. Diese basieren zwar immer noch stark auf Überlegungen des vorherigen Jahrzehnts,

haben jedoch deutlich stärker zum Ziel, Fragestellungen umfassend zu operationalisieren und Hypothesen auf einer breiteren empirischen Basis zu testen. Folgende drei für diese Arbeit besonders wichtige Themenblöcke sind an dieser Stelle zu nennen:

***Landseitiges Flughafenmanagement (siehe Kapitel 2.2):*** Seit den 1970er Jahren entschieden sich viele Staaten Flughäfen zu kommerzialisieren und schließlich ab den 1980er Jahren auch zu privatisieren. Sie verfolgten damit das Ziel öffentliche Infrastrukturinvestitionen zu reduzieren und die operative Effizienz des Managements zu erhöhen. Andere Flughafenbetreiber und große Immobilien-, Infrastruktur- und Baufirmen erwarben Anteile an Flughäfen oder begannen sie selbst zu betreiben. Daraufhin wurden zunehmend die landseitigen Einrichtungen der Flughäfen erweitert, um die Einkommensströme zu diversifizieren und die finanzielle Abhängigkeit von dem notorisch volatilen Luftverkehrsmarkt zu reduzieren (GRAHAM, 2014). Da vor allem die Billigfluggesellschaften aufgrund ihres auf Kosteneinsparungen ausgelegten Geschäftsmodells zunehmend Druck auf die luftverkehrsbezogenen Gebühren von Flughäfen ausüben, haben die zusätzlichen Erträge aus Konzessionsvergaben an Einzelhandelsbetriebe im Terminal, die Parkraumbewirtschaftung sowie die Entwicklung und Vermietung von Büro- und Logistikflächen einen hohen Stellenwert im Geschäft der Flughafenbetreiber erlangt (CASTILLO-MANZANO, 2010; FREESTONE, 2011; FÜRST et al., 2011; GRAHAM, 2009a; MORRISON, 2009). Sie stellen mittlerweile die zentrale angebotsseitige Triebfeder von Beschäftigungsaufbau und gewerblicher Immobilienentwicklung auf den Flughafengeländen dar (SCHUBERT und CONVENTZ, 2011; SONNENBURG, 2014a). Die vorliegenden Forschungsergebnisse aus diesem thematischen Bereich beruhen vor allem auf konzeptionellen Überlegungen, betriebswirtschaftlichen Annahmen und vereinzelt Beobachtungen des Akteursverhaltens. Systematische und vergleichende empirische Untersuchungen sind hingegen selten. So existiert kein allgemein gültiges Modell für die landseitige Entwicklung, sondern eine Vielzahl verschiedener landseitiger Entwicklungsstrategien der einzelnen Flughafenbetreiber und Kooperationsformen mit externen Projektentwicklern.

***Regionalökonomische Effekte (siehe Kapitel 2.2):*** Mittlerweile wurde eine Vielzahl von konzeptionellen Diskussionen und empirischen Arbeiten über die wirtschaftlichen Auswirkungen von Flughäfen auf die umliegende Flughafenregion publiziert (vgl. ACI EUROPE, 2004; BOGAI und WESLING, 2011; BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2013a; HUJER, 2008). Während die methodische Vorgehensweise zur Messung von direkten, indirekten und induzierten Effekten schon weit entwickelt ist, sind Ansätze zur Erfassung von katalytischen Effekten heterogener. Letztere stehen aufgrund ihrer raumstrukturprägenden Wirkung besonders oft im Fokus von geographischen Arbeiten.

Akademische Studien zu folgenden Bereichen bilden mittlerweile einen umfangreichen konzeptionellen Rahmen:

- flughafenbezogene Standortentscheidungen von Unternehmen (GRAHAM und GUYER, 2000; HAAS, 1997; KONOPKA, 2001; OECHSLE, 2005; PAGNIA, 1992; WARFFEMIUS et al., 2008)
- gewerbliche und industrielle Landnutzung im Flughafenumfeld (APPOLD, 2015; EINIG und SCHUBERT, 2008; SCHUBERT und CONVENTZ, 2011; VAN WIJK et al., 2011)
- flughafenbezogene Immobilienentwicklung und neue Kooperationsformen zwischen Flughafenbetreibern, Entwicklern und institutionellen Investoren (BOLTE, 2009; CONVENTZ, 2010; CONVENTZ, 2014; CONVENTZ und THIERSTEIN, 2013; FREESTONE, 2011; FREESTONE und WIESEL, 2015; LAMBERT SMITH HAMPTON, 2013; ROOST und VOLGMANN, 2013b; SCHAAFSMA et al., 2008; SCHUBERT und CONVENTZ, 2011; SONNENBURG, 2014a)
- Ansiedlungsentscheidungen von wissensintensiven Unternehmen (CONVENTZ und THIERSTEIN, 2012; CONVENTZ und THIERSTEIN, 2014; CONVENTZ und THIERSTEIN, 2015; DROß und THIERSTEIN, 2011; YIGITCANLAR et al., 2008)
- Rolle von Flughäfen für die Stadtökonomie insgesamt (ANTIPOVA und OZDENEROL, 2013; APPOLD und KASARDA, 2011b; BOLTE, 2009; CIDELL, 2015; FREESTONE und TICE, 2013; KASARDA, 2008a; PROSPERI, 2007; PROSPERI, 2015; SCHUBERT, 2015; VOLGMANN, 2013).

Während die mit Flughäfen in Verbindung stehenden Arbeitsplätze häufig pauschal quantifiziert werden, gibt es sowohl bei der sektoralen als auch räumlichen Struktur der flughafenbezogenen Beschäftigung noch erheblichen Forschungsbedarf. Aber auch die immobilienwirtschaftliche Inwertsetzung des Flughafengeländes und insbesondere die Auswirkungen auf benachbarte Immobilienmärkte beruhen bislang weitgehend auf anekdotischen Befunden. Zudem sind sie häufig durch die normativ gefärbte Informationspolitik der Flughafenbetreiber und ihrer kommerziellen Dienstleister beeinflusst.

**Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung (siehe Kapitel 2.3):** Seit den späten 1990er Jahren wurden von praxisnahen Wissenschaftlern konzeptionelle Modelle entwickelt, um flughafenbezogene städtische Formen und funktionale Verflechtungsmuster zu beschreiben und zu analysieren. Die in Forschung und Planungspraxis prominentesten sind die Airport City (CONWAY, 1978; CONWAY, 1993; GÜLLER und GÜLLER, 2003), der Airport Corridor (SCHAAFSMA, 2003; SCHAAFSMA et al., 2008), die Aerotropolis (KASARDA, 2000a) und die Airea (SCHLAACK, 2010; SCHLAACK, 2015). Die zugrundeliegende Ideengeschichte, Theoriebezüge und empirischen Befunde wurden von FREESTONE und BAKER

(2011), BRAUN und SCHLAACK (2014) und SCHLAACK (2015) zusammengefasst. Während die Modelle sich im Rahmen der vorliegenden Studien zu Deutschland, den Niederlanden und den Vereinigten Staaten nur zum Teil in der Realität nachweisen ließen, steht insbesondere eine Analyse der immobilienwirtschaftlichen Wirkungsmechanismen und eine systematische empirische Überprüfung der Annahmen der Modelle noch aus.

Die drei zuvor genannten thematischen Blöcke bilden die theoretische Grundlage dieser Arbeit. Im Folgenden werden zentrale Begrifflichkeiten und räumliche Kategorie definiert, die innerhalb der flughafenbezogenen Literatur häufig uneinheitlich verwendet werden. Während sich die seit der ersten Hälfte der 2000er Jahre weit verbreiteten Diskussionen um die Entwicklung von Airport Cities vor allem auf das Flughafengelände und sein unmittelbares Umfeld beziehen, sind in neuerer Zeit auch Forderungen zur Einbeziehung des kompletten Verdichtungsraums und einer schrittweisen, räumlichen Annäherung an die für die jeweilige Forschungsfrage relevanten Gebiete geäußert worden (PROSPERI, 2015; SCHLAACK, 2015). Dies erleichtert einerseits die Erkennung von flughafeninduzierten Raummustern, da die Entwicklung der Gesamtstadt als Kontrollgröße dienen kann. Andererseits fördert diese Vorgehensweise die Transparenz des Raumbezugs der Argumentation, in bisherigen Untersuchungen blieb häufig unklar auf welche konkreten Gebietsabgrenzungen sich die jeweiligen Aussagen beziehen.

Der räumliche Fokus dieser Dissertation liegt dementsprechend auf der funktionalen und raumstrukturellen Entwicklung des Flughafengeländes, des unmittelbaren Flughafenumfelds sowie von regionalen Arbeitsplatzzentren (im Sinne von Orten mit überdurchschnittlicher Arbeitsplatzdichte, siehe Kapitel 4.2) und suburbanen Bürostandorten (signifikante Konzentrationen von Büroflächen, siehe Kapitel 4.3) innerhalb der Flughafenregion. Während die Abgrenzungskriterien für Arbeitsplatz- und Bürozentren individuell für den jeweiligen Untersuchungsraum ermittelt werden, gelten folgende begriffliche Festlegungen für alle weiteren Ausführungen:

- **Der Flughafen** bezeichnet das sich unter der Kontrolle des Betreibers befindliche Flughafengelände.
- **Das unmittelbare Flughafenumfeld** meint die direkt an das Flughafengelände angrenzende Stadtteile, welche meist in nicht mehr als 5-10 Minuten mit dem Personenkraftwagen (Pkw) vom Flughafen aus erreichbar sind (vgl. HAAS und WALLISCH, 2008).
- **Die Flughafenregion** bezeichnet den primär auf Basis von funktionaler Interaktion (v.a. Pendlerverflechtungen) abgegrenzte Verdichtungsraum, in dem sich der Flughafen befindet.

Für eine empirische Untersuchung des Verhältnisses zwischen funktionalen und baulichen Raumstrukturen und dem Flughafen besteht ein großer Bedarf für eine klare Definition des in der Literatur häufig unscharf verwendeten Begriffs der *Flughafenaffinität* (BAUM et al., 1998; HAAS und WALLISCH, 2008; HARSCHKE et al., 2008; KONOPKA, 2001; PAGNIA, 1992). Allen verwendeten Definitionen ist ein notwendiges Kriterium gemein, welches auch im Rahmen dieser Arbeit als konstituierendes Element für *Flughafenaffinität* Anwendung findet: Flughafenaffine Unternehmen können aufgrund ihrer räumlichen und zeitlichen Nähe zum Flughafen Wettbewerbsvorteile realisieren.

Diese Unternehmen lassen sich wiederum in zwei Gruppen unterteilen: **luftverkehrsaffine und nicht-luftverkehrsaffine Unternehmen**. Erstens können nach KONOPKA (2001) **luftverkehrsaffine Unternehmen** durch räumliche und zeitliche Nähe zum Flughafen die in Tabelle 1 dargestellten Wettbewerbsvorteile erzielen.

Personenbezogene Flughafenaffinität	Produktbezogene Flughafenaffinität
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kosteneinsparungen aufgrund effektiverer Geschäftsreisegestaltung</li><li>• Ausweitung und Optimierung von Einkaufs- und Verkaufsaktivitäten</li><li>• Erschließung von neuer Beschaffungs- und Absatzmärkte</li><li>• Aufnahme bzw. Intensivierung überregionaler und internationaler Kooperationen</li><li>• Rationalisierung der Unternehmensorganisation (z.B. Zentralisierung im Verwaltungsbereich oder Dezentralisierung von Vertriebs- und/oder Produktionsaktivitäten)</li><li>• Präsenz bei Messen, Ausstellungen und Kongressen</li><li>• Engerer Kontakt zwischen Zweig- und Hauptbetrieb</li><li>• Wahrnehmung beratungsintensiver Aufträge sowie Nachbetreuung und/oder Wartung von Projekten</li><li>• Durchführung eilbedürftiger Reparaturaufträge</li><li>• Förderung der Motivation von Mitarbeitern bei befristeten Einsätzen in anderen Ländern (Möglichkeit zu Heimflügen)</li><li>• Internationale Weiterbildung der Mitarbeiter (Seminare)</li><li>• Verbesserung der persönlichen Kommunikation mit Geschäftspartnern</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Senkung der Kapitalbindungskosten bei Langstreckentransporten</li><li>• Einhaltung auch kurzfristiger Liefertermine (just-in-time)</li><li>• Weltweiter Transport eilbedürftiger Ersatzteile</li><li>• Verbesserte Koordination räumlich getrennter Produktionsbereiche</li><li>• Effizientere Verknüpfung aller Transportsysteme (kombinierter Verkehr)</li><li>• Express- und Kurierzustellung von Gütern in geringer Stückzahl sowie von Einzelteilen (Over-night)</li></ul>

Quellen: HAAS und WALLISCH (2008); KONOPKA (2001)

**Tabelle 1: Wettbewerbsvorteile durch räumliche und zeitliche Nähe zum Flughafen**

Zweitens können Betriebe, die zwar *flughafenaffin*, aber *nicht-luftverkehrsaffin* sind, ebenfalls Wettbewerbsvorteile realisieren, die nicht unmittelbar mit dem Luftverkehr in Beziehung stehen, sondern die angebotsseitig – d.h. primär von Flughafenbetreibern, Investoren und Projektentwicklern – gesteuert werden. Diese umfassen die Verpachtung von

günstigem Bauland, die Entwicklung und Vermietung von hochwertigen und gut in die regionalen Verkehrsnetze integrierten Gewerbeflächen (z.B. für Einzelhandel für Umlandbewohner, Büros, Lager- und Logistikhallen, Ausbildungsstätten, etc.) sowie der schnelle Zugang zu den diversen Einrichtungen und Dienstleistungsangeboten in den Terminals.

Die Reichweite des positiven Einflusses des Flughafens auf flughafenaffine Unternehmen im Flughafenumfeld hängt maßgeblich von der Instandhaltung und dem Ausbau von flughafenbezogener Verkehrsinfrastruktur durch die lokalen und regionalen Verkehrsbehörden ab. Letztlich determiniert die Leistungsfähigkeit der regionalen Verkehrsnetze welche Orte in der Stadt von den Erreichbarkeitsvorteilen des Flughafens und somit von der besonderen Standortgunst profitieren können. Während direkte Autobahnzubringer und Flughafenbahnhöfe und -linien unmittelbar flughafenbezogene Projekte darstellen, ist die regionale Anbindung der Flughäfen auch häufig das Resultat von Strategien zur generellen Verbesserung der Zugänglichkeit von suburbanen Geschäftszentren und wachsenden Wohngebieten am Stadtrand.

### **1.2 Australische Metropolen und Flughäfen als stadtstrukturelle Untersuchungsgebiete**

Die vier größten australischen Metropolen Sydney (SYD), Melbourne (MEL), Brisbane (BNE) und Perth (PER) bieten gleich in mehrerlei Hinsicht einen besonders interessanten stadtstrukturellen Untersuchungskontext. Erstens wurden die internationalen Großflughäfen in den vier Städten um die Jahrtausendwende vollständig privatisiert. Dies ermöglichte eine umfassende immobilienwirtschaftliche Inwertsetzung der Flughafengelände durch die Betreibergesellschaften und forcierte die Entwicklung der Gelände in multifunktionale Vorortzentren. Durch eine Untersuchung von langen Zeitreihen (1991 bis 2011) ergibt sich so eine die analytische Situation eines natürlichen Experiments für die Untersuchung der unterschiedlichen Strategien der privatisierten Betreiber und ihrer stadtstrukturellen Folgen.

Zweitens lassen sich in den vier Städten sehr unterschiedliche Muster der flughafenbezogenen Entwicklungen im Umfeld untersuchen: Während sich am Flughafen Sydney ein Entwicklungskorridor mit vielen flughafenbezogenen Unternehmen zum nur 8 km entfernten Central Business District (CBD) herausgebildet hat, liegt der Flughafen Brisbane im Zentrum des bedeutendsten und sich schnell verändernden suburbanen Arbeitsplatzzentrums des Verdichtungsraums. Aufgrund seiner verkehrsgünstigen, aber peripheren Lage hat sich der Flughafen Melbourne in einen bedeutenden Logistik-, Lager- und Distributionsstandort entwickelt, während sich in Perth die Dynamik vor allem auf eine Konzentration an bergbauaffinen Unternehmen in Büros und Hallen am Flughafen konzentriert.

Drittens weisen die vier australischen Metropolen im Vergleich mit anderen Großstädten innerhalb der Mitgliedsländer der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) eine starke Wachstumsdynamik bei Bevölkerung und Wirtschaft auf. Zusätzlich bedingen ihr in europäischen Maßstäben geringes Alter (Gründungen zwischen 1788 und 1829) sowie die weitgehende Nutzungsentmischung im suburbanen Raum eine vergleichsweise geringe Komplexität der Stadtstruktur, so dass sich neue Entwicklungen an und um die Flughäfen einfacher messen lassen. Die vier Städte decken zudem eine große Spanne an unterschiedlichen Ausprägungen der globalen Konnektivität (Sydney und Melbourne als international stark verflochtene Metropolen, Brisbane und Perth als aufstrebende Regionalzentren) und der intraregionalen Zentrenstruktur (starke Subzentren in Sydney, relativ schwache Subzentren in Melbourne, Brisbane und Perth) ab.

Zuletzt sprechen forschungspraktische Gründe für die Analyse australischer Städte und Flughafenstandorte: So ist die Verfügbarkeit von qualitativ hochwertigen, flächendeckenden und aufbereiteten Daten ausgesprochen gut. Dies betrifft vor allem die kleinräumige Baugenehmigungsstatistik sowie räumlich disaggregierte Daten zu Bevölkerung und Arbeitsmarkt auf Basis einer alle fünf Jahre stattfindenden Volkszählung. Die genannten Punkte zur Stadtstruktur, zur landseitigen Entwicklung der Flughäfen, ihre regionalökonomischen Wirkungen und die resultierenden flughafenbezogenen Strukturen werden in den folgenden Abschnitten weiter ausgeführt.

### **1.2.1 Neuere Trends in der Entwicklung von Bevölkerung, Wirtschaft und Zentrenstruktur australischer Metropolen**

Die Entwicklung des Luftverkehrs und der Flughäfen ist eng mit der spezifischen Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur Australiens verknüpft. Bevölkerung- und Wirtschaftswachstum in einer Region ist ein starker Treiber der Nachfrage nach Luftverkehrsdienstleistungen. Umgekehrt haben Flughäfen häufig erhebliche positive Effekte auf die Regionalökonomie.

Auf der nationalen und regionalen Ebene spielen die großen Metropolen und ihre Flughäfen für die Gesellschaft Australiens eine sehr wichtige Rolle. Das liegt vor allem an der starken Konzentration von Bevölkerung und wirtschaftlicher Aktivität auf wenige küstennahe Verdichtungsräume. Im Jahr 2015 betrug die Urbanisierungsquote Australiens sehr hohe 89,4 % (zum Vergleich, Deutschland 75,3 %, Vereinigte Staaten 81,6 %, CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY, 2016). Abseits der Küstenregionen im Osten, Südosten, Süden und Südwesten ist der überwiegende Teil des Landes nur sehr dünn oder gar nicht besiedelt. 63,6 % der 23,8 Mio. Australier (2015) leben in den fünf größten Metropolen mit mehr als einer Million Einwohner: Sydney, Melbourne, Brisbane, Perth und Adelaide

## 1 Einleitung

(AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2016d). Zwischen 48,3 % (Brisbane) und 78,7 % (Perth) der Einwohner des jeweiligen Bundesstaats wohnt in den genannten Bundeshauptstädten. Da die Distanzen sowohl zwischen den Metropolen als auch zwischen den küstennahen Agglomerationsräumen und den kleineren Siedlungen im Inland sehr groß sind, haben Reisen mit dem Flugzeug für Privat- und Geschäftsreisen essentielle Bedeutung.

Verdichtungsraum	Jahr	Sydney	Melbourne	Brisbane	Perth
Einwohner	2015 <sup>a</sup>	4.920.970	4.529.496	2.308.720	2.039.193
Einwohnerprognose	2026 <sup>b</sup>	5.805.600	5.530.900	2.924.900	2.888.600
Ø jährliche Wachstumsrate	2000-2005	0,9	1,4	2,4	1,5
Ø jährliche Wachstumsrate	2005-2010	1,6	2,1	2,5	2,9
Ø jährliche Wachstumsrate	2010-2015	1,6	2,0	1,8	2,7

Bundesstaaten	Jahr	New South Wales	Victoria	Queensland	Western Australia
Ø jährliches Wanderungssaldo mit anderen Bundesstaaten	2011-2015	-11.660	7.124	8.017	3.419
Ø jährliches Wanderungssaldo mit dem Ausland	2011-2015	64.386	56.284	31.904	32.127

Anmerkungen: Verdichtungsraum = Greater Capital City Statistical Area; Stichtag für Bevölkerungszahl jeweils 30. Juni; a) Werte für 2015 sind vorläufige Schätzungen; b) mittleres Szenario, dieses geht von mittleren Fertilitätsniveau, internationaler Migration, Lebenserwartung und bundesstaatübergreifender Migration aus

Quellen: AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2012); AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2016a); AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2016d); AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2016e)

**Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung in den größten vier australischen Metropolen**

Die funktionalen Verflechtungsräume von Sydney und Melbourne sind mit 4,9 und 4,4 Mio. Einwohnern (2015) mit großem Abstand die bevölkerungsstärksten Stadtregionen Australiens (siehe Tabelle 2), wobei die kleineren Metropolen Brisbane und Perth deutlich schneller wachsen. Während Brisbane in den vergangenen beiden Jahrzehnten die Spitzenposition beim Bevölkerungswachstum inne hatte, haben in jüngster Zeit Perth und Melbourne die Hauptstadt von Queensland überholt. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die boomenden Städte an der Sunshine Coast und an der Gold Coast (jeweils nördlich und südlich der Stadt Brisbane gelegen) nach wie vor sehr starkes Bevölkerungswachstum aufweisen und somit mit Brisbane zu einem zusammenhängenden Siedlungsband entlang der Küste zusammenwachsen.

Das Wachstum speist sich vor allem aus internationalem Zuzug in die am stärksten mit familiären und ethnischer Auslandsverbindungen ausgestatteten Metropolen Sydney und Melbourne sowie – in jüngerer Zeit in deutlich geringem Umfang – die Grenzen der Bundesstaaten überschreitenden Wanderungsbewegungen innerhalb Australiens nach Brisbane

und Perth (siehe Tabelle 2, GROTZ, 2012b; SCHÜTTEMEYER, 2005). Während die internationalen Migranten aufgrund der guten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, familiärer Bindungen und als Studierende oder Flüchtlinge nach Australien kommen, sind Brisbane und Perth vor allem wegen den geringeren Immobilienpreisen und der positiven Entwicklung auf den Arbeitsmärkten für Zuzügler innerhalb Australiens attraktiv (SEARLE und BRAUN, 2012). Laut aktuellen Prognosen werden alle australischen Metropolen erheblich wachsen: So sollen in Sydney und Melbourne bis 2026 weit mehr als fünf und in Brisbane und Perth nahezu drei Mio. Menschen leben (siehe Tabelle 2). Dies wird sich dementsprechend positiv auf den Luftverkehrsmarkt auswirken.

Ein zunehmender Anteil der für das Einwanderungsland Australien so wichtigen internationalen Migranten stammt aus asiatischen Entwicklungs- und Schwellenländern. Dies hat ganz erheblich dazu beigetragen, dass seit der wirtschaftlichen Öffnung des Landes in den 1980er Jahren die globale Verflechtung der australischen Ökonomie noch einmal deutlich zugenommen hat, auch wenn schon vorher traditionell starke Handelsbeziehungen zu Großbritannien, dem restlichen Europa, Japan (ab den 1960er Jahren) und den Vereinigten Staaten bestanden (BRAUN, 2005; GROTZ, 2012a). Aufgrund des relativ kleinen Binnenmarkts, der zunehmenden Konkurrenz von Produktionsbetrieben in Ost-, Süd- und Südostasien sowie einer verhältnismäßig geringen Arbeits- und Kapitalproduktivität hat das ohnehin relativ schwache verarbeitende Gewerbe Australiens seitdem bis auf wenige Nischen in Bezug auf Beschäftigung und Bruttoinlandsprodukt weiter an Bedeutung verloren. Dafür konnte allerdings der Export von Bergbauprodukten und höherrangigen Dienstleistungen umso stärker von der Nähe zu Asien profitieren (BRAUN, 2006; SONNENBURG, 2012b). Letzteres kam vor allem den in den australischen Metropolen ansässigen globalen Bergbaukonzernen sowie ihrer Zulieferindustrie und Dienstleistern zu Gute, was sich auch auf dem Arbeitsmarkt und bei der Nachfrage nach Gewerbeimmobilien deutlich bemerkbar machte.

Aufgrund der hervorragenden Ausstattung des Landes mit leicht erschließbaren und gewinnbringend nutzbaren Lagerstätten (v. a. Steinkohle, Eisenerz, Gold, Erdöl/Rohölprodukte, Erdgas/Flüssiggase, Bauxit/Aluminium) wurde die Entwicklung von Wirtschaft und Metropolen in der australischen Geschichte immer wieder von Phasen des Bergbau-Booms geprägt. Dies ist neben der antizyklischen Investitionspolitik der Labor-Regierung und der umsichtigen Geld- und Zinspolitik der australischen Zentralbank ein zentraler Schlüssel um zu verstehen, warum Australien sowohl in der ersten Hälfte der 2000er Jahre wirtschaftlich sehr erfolgreich war als auch die Schwierigkeiten in der Kapitalbeschaffung während der Unsicherheiten der globalen Finanzkrise ab Sommer 2007 im OECD-Vergleich gut überstand (DIETER, 2012). Zudem wies das Land im Jahr 2009 im Durchschnitt mit 2,3 % Zunahme des Bruttoinlandsprodukts das stärkste Wachstum aller OECD-Staaten auf.

Die Wirtschaftsleistung schrumpfte lediglich im vierten Quartal. Dementsprechend wurde auch der australische Luftverkehr auf dem Höhepunkt der Krise nicht so hart getroffen wie in den anderen Ländern (OECD.STAT, 2016; SONNENBURG, 2012b).

Diese gesamtwirtschaftlichen Prozesse hatten unterschiedliche Wirkungen auf die Wirtschaftsstruktur der Metropolen und damit auch auf die Entwicklung von flughafenbezogenen Strukturen. Die wichtigsten Sektoren der Beschäftigung sind das Gesundheits- und Sozialwesen, freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen und der Einzelhandel (siehe Tabelle 3). Gerade das Gesundheitswesen und der Einzelhandel stehen direkt im Zusammenhang mit dem starken Bevölkerungswachstum. Die Metropolen erfüllen zudem eine wichtige Steuerungs- und Dienstleistungsfunktion für das besiedelte Küstenhinterland und die teilweise extrem abgelegenen Bergbauorte im Inland des jeweiligen Bundesstaats. In Melbourne als traditionellem Zentrum des Bergbaus arbeiten 44,4 % der Bergbaubeschäftigten von Victoria (siehe Tabelle 3). In den anderen Metropolen schwankt dieser Wert zwischen 35,3 % in der boomenden Bergbaumetropole Perth und 13,9 % in Sydney. Während die Hauptsitze der global agierenden australischen Bergbaukonzerne immer im CBD anzutreffen sind, wurden die „back office“ Funktionen wie administrative Tätigkeiten, Ingenieurdienstleistungen oder sogenannte „Remote Control Centre“, von denen aus die Fahrzeuge in den Minen ferngesteuert werden, häufig in die Randbereiche der Innenstädte oder suburbane Beschäftigungszentren ausgelagert (CHAMBER OF MINERALS AND ENERGY OF WESTERN AUSTRALIA, 2011; CROZIER, 2013; RIO TINTO, 2014).

Die noch verbleibende australische Industrie ist in hohem Maß auf die Metropolen konzentriert. Ihr Beschäftigungsanteil an der Gesamtbeschäftigung in diesem Sektor innerhalb des Bundesstaates variiert zwischen 74,4 % in Melbourne und 51,7 % in Brisbane. Die relative Bedeutung der Industrie für die regionale Beschäftigung geht Jahr für Jahr zurück: Die Anteile überschreiten nur noch in den traditionellen Industriezentren Melbourne und Adelaide einen Wert von 10 % (siehe Tabelle 3).

In den letzten fünf Jahrzehnten verlief der Strukturwandel der australischen Wirtschaft mit wechselnder Geschwindigkeit – besonders schnell von den späten 1960er bis zu den späten 1970er Jahre, von den späten 1980er bis Mitte der 1990er Jahre und von Mitte bis Ende der 2000er Jahre (CONNOLLY und LEWIS, 2010). Die beiden ersten Phasen des intensiven Strukturwandels wurden durch Investitionsbooms im Bergbau (1960er Jahre) und unternehmensorientierte Dienstleistungen (1980er Jahre) ausgelöst, die deutliche Produktivitätszuwächse und Abfluss von Kapital aus der Landwirtschaft und der Industrie zur Folge hatten. Die Rezession der frühen 1990er Jahre wirkte sich zudem negativ auf das verarbeitende Gewerbe aus. Bei der Bewältigung der Strukturkrise hatten besonders Victoria und

South Australia Schwierigkeiten. Der von etwa 2004 bis 2016 anhaltende Bergbauboom in Western Australia und Queensland induzierte schließlich den Strukturwandel in der zweiten Hälfte der 2000er Jahre.

Betrachtet man die Entwicklung einzelner Sektoren zwischen 2006 und 2011 wuchsen der Bereich der Gesundheitsdienstleistungen in den Arbeitsmarktregionen von Sydney, Melbourne, Brisbane und Adelaide sowie das Baugewerbe in Perth am stärksten. Dies lässt sich durch eine steigende Lebenserwartung, größeren Bedarf nach Kinder- und Seniorenbetreuung durch eine stärkere Partizipation von Frauen am Arbeitsmarkt, kleinere Haushaltsgrößen und starkes Wirtschaftswachstum erklären. Weitere Wachstumsbranchen waren freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen, die öffentliche Verwaltung und der Bergbau. Mit Ausnahme von Perth (Landwirtschaft) verloren alle Metropolen die meisten Arbeitsplätze im verarbeitenden Gewerbe (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2015b).

Die angesprochenen Prozesse der Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung führen zu einer stetigen Veränderung der internen Struktur der großen australischen Agglomerationsräume. Diese weisen im Allgemeinen neben den hochverdichteten CBDs eine disperse, suburbane Siedlungsstruktur mit relativ schwachen Subzentren auf (BRAUN, 1995; FORSTER, 2004; HOFMEISTER, 1988). Der CBD nimmt dementsprechend im Gegensatz zu vielen nordamerikanischen Metropolen immer noch eine dominante Rolle in der Zentrenstruktur ein. Daher sind dort nach wie vor die Hauptsitze von Großunternehmen und wissensintensiven, unternehmensorientierten Dienstleistungen konzentriert. Arbeitsplatz- und Bevölkerungswachstum sowie Gentrifizierung sind in unterschiedlichem Maße in allen Innenstädten nachweisbar (SEARLE und BRAUN, 2012). Einen wesentlichen Treiber stellen u.a. die radialen Verkehrssysteme dar, die dem CBD einen erheblichen Erreichbarkeitsvorteil verschaffen.

Dennoch sind vor allem während des Bürobaubooms in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre multifunktionale Vorortzentren mit integrierten Einkaufszentren entstanden, die zwar häufig deutlich kleiner, kompakter und ÖPNV-orientierter als nordamerikanische Edge Cities sind, aber in den durch großflächige Einfamilienhausgebiete geprägten Vororten erhebliche Konzentrationen ökonomischer Aktivität darstellen (BRAUN, 1996). Jedoch war das Ziel der Stadt- und Regionalplanung in allen Metropolen das Arbeitsplatzwachstum auf die Außenstadtzentren zu konzentrieren in den 1990er und 2000er Jahren deutlich weniger erfolgreich (FORSTER, 2006; PFISTER et al., 2000; QUIRK, 2007).

Verdichtungsraum	Sydney			Melbourne			Brisbane			Perth		
	ABS	ASM [%]	ASB [%]	ABS	ASM [%]	ASB [%]	ABS	ASM [%]	ASB [%]	ABS	ASM [%]	ASB [%]
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6.566	0,4	9,5	8.646	0,5	15,7	6.328	0,7	11,6	4.162	0,6	15,9
Bergbau	4.147	0,2	13,9	3.446	0,2	44,4	10.228	1,1	19,8	24.684	3,3	35,3
Verarbeitendes Gewerbe	164.177	8,8	63,4	197.704	11,3	74,4	87.317	9,4	51,7	66.490	8,8	74,2
Elektrizität, Gas, Wasser, Abfallwirt.	17.346	0,9	51,2	17.589	1,0	64,4	11.642	1,3	47,0	8.807	1,2	69,7
Baugewerbe	100.310	5,4	45,2	108.505	6,2	53,8	61.258	6,6	34,0	58.348	7,8	51,8
Großhandel	103.930	5,5	75,7	92.269	5,3	82,0	39.628	4,3	54,0	31.054	4,1	80,3
Einzelhandel	189.982	10,1	59,6	192.209	10,9	71,3	96.676	10,4	45,0	83.592	11,1	76,2
Gastgewerbe	117.388	6,3	56,9	104.223	5,9	69,8	55.922	6,0	39,9	44.806	6,0	69,8
Verkehr und Lagerwesen	97.422	5,2	64,1	84.600	4,8	73,6	52.818	5,7	50,3	32.461	4,3	65,4
Information und Kommunikation	59.223	3,2	82,7	41.924	2,4	84,4	13.805	1,5	54,6	9.607	1,3	82,1
Kredit- und Versicherungsgewerbe	131.862	7,0	84,0	90.501	5,2	87,2	33.921	3,7	63,0	24.301	3,2	87,4
Vermietung, Immobilien-DL	35.103	1,9	69,0	27.974	1,6	80,6	17.370	1,9	47,1	14.916	2,0	78,3
Freiberufliche, wiss. und tech. DL	190.306	10,2	78,5	166.700	9,5	85,9	82.425	8,9	62,5	68.093	9,1	86,2
Verwaltungs- und Unterstützungs-DL	60.083	3,2	59,9	56.466	3,2	69,3	27.545	3,0	42,9	22.261	3,0	65,3
Öffentliche Verwaltung, Sicherheit	112.277	6,0	61,2	95.480	5,4	71,4	74.049	8,0	54,6	52.345	7,0	76,6
Erziehung und Unterricht	150.781	8,0	61,5	148.345	8,4	73,9	78.816	8,5	49,2	67.092	8,9	76,5
Gesundheits- und Sozialwesen	211.399	11,3	59,3	201.498	11,5	70,2	119.360	12,9	49,7	88.176	11,7	78,3
Kunst, Unterhaltung und Erholung	30.204	1,6	66,3	33.510	1,9	78,2	12.119	1,3	42,6	12.187	1,6	83,0
Sonstige Dienstleistung	69.246	3,7	59,9	64.589	3,7	72,0	34.848	3,8	44,6	30.017	4,0	70,4
<b>Gesamt</b>	<b>1.874.115</b>		<b>61,8</b>	<b>1.756.403</b>		<b>71,6</b>	<b>925.387</b>		<b>46,5</b>	<b>751.805</b>		<b>69,3</b>

Anmerkungen: Verdichtungsraum = Greater Capital City Statistical Area; Datenstruktur beruht auf ASGS 2011 und ANZIC 2006; Arbeitskräfte werden dort gezählt, wo sie in der Woche vor der Zensusnacht gearbeitet haben; umfasst nur Beschäftigte die 15 Jahre oder älter sind; ABS = Absolute Beschäftigung je Sektor, ASM = Anteil des Sektors an der Gesamtbeschäftigung der Metropole [%], ASB = Anteil des Sektors an der Sektorgesamtbeschäftigung im Bundesstaat [%]; Teilwerte ergeben insgesamt weniger als die Gesamtsumme, da „ohne Angabe“ und „unzureichend beschrieben“ nicht aufgeführt sind; DL = Dienstleistungen  
Quelle: Zensus 2011, AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2015a)

**Tabelle 3: Absolute und relative Beschäftigungsstruktur der Metropolen im Vergleich zum jeweiligen Bundesstaat, 2011**

Die neuesten Untersuchungen des Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics (BITRE) zu diesem Thema liegen für die erste Hälfte der 2000er Jahre vor. Im Zeitraum 2001 bis 2006 konnte nur in Brisbane der Anteil der multifunktionalen Zentren an der Beschäftigung des gesamten Verdichtungsraums gesteigert werden. In allen anderen Agglomerationsräumen verlief das Wachstum der planerisch ausgewiesenen Außenstadtzentren deutlich langsamer als an dispersen Standorten im suburbanen Raum (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2013b). In Perth wurde festgestellt, dass neben den großen Einkaufszentren sich nur in sehr geringem Maße weitere Funktionen und Beschäftigung angesiedelt haben (HILL, 2005; WESTERN AUSTRALIAN PLANNING COMMISSION, 2003). In Sydney entwickelten sich gerade die im sozioökonomische ohnehin benachteiligten Western Sydney gelegenen Zentren Liverpool, Campbelltown und Blacktown im Hinblick auf Beschäftigungsmöglichkeiten enttäuschend (NEW SOUTH WALES DEPARTMENT OF PLANNING, 2005). Dies ist auf ein deutliches Verkehrs-, Kommunikations-, Kultur- und Erholungsinfrastrukturdefizit zurückzuführen (FAGAN und DOWLING, 2005; SGS ECONOMICS AND PLANNING, 2004). In Melbourne war die Zentrenstrategie weitgehend wirkungslos, da die Unternehmen vor allem automobilorientierte und preisgünstigere Business Parks vorzogen (BIRRELL et al., 2005).

Aufgrund der mangelnden Attraktivität der Zentren wurde in den 2000er Jahren noch verfügbares Bauland weniger mit neuen Büros und Gewerbeflächen, als mit mehrgeschossigen Apartmentgebäuden gefüllt. Dies ist u.a. das Ergebnis der umfangreichen stadtplanerischen Politik der „Urban Consolidation“, die seit den 1980er Jahren zwischen den Städten mit unterschiedlichen Engagement verfolgt wird und primär auf eine Begrenzung des „urban sprawl“ durch Nachverdichtung von Wohngebieten und den Neubau von mehrstöckigen Wohnblöcken an S-Bahn-Stationen abzielt (DODSON und GLEESON, 2007). Die Verdichtung der Wohnbebauung in multifunktionalen Zentren und vor allem an S-Bahn-Stationen verlief in den 2000er Jahren im Vergleich zu den vorherigen Jahrzehnten vor allem so erfolgreich, weil sie im Einklang mit den Interessen von großen Immobilienentwicklern und Investoren stand, die die steigende Nachfrage nach Apartments in den schnell wachsenden Städten als Kapitalanlagemöglichkeiten nutzten (MCGUIRK und DOWLING, 2007; RANDOLPH, 2006).

Die höchste Wachstumsdynamik auf dem Arbeitsmarkt findet nicht in diesen planerisch ausgewiesenen multifunktionalen Zentren, sondern vor allem in größeren automobilorientierten, geringer verdichteten Technologie- und Büroparks statt (FREESTONE und MURPHY, 1998; PFISTER et al., 2000), die starkes Interesse der professionalisierten und internationalisierten australischen Immobilienwirtschaft auf sich ziehen (BRAUN, 1996; COIACETTO, 2006; COIACETTO, 2007a; COIACETTO, 2007b; SEARLE, 2008). Diese gehören zu den „Specialised Activity Centres“ (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2013b), die im Vergleich

zur jeweiligen Metropole ein weit überdurchschnittliches Arbeitsplatzwachstum aufweisen und neben großen Krankenhauskomplexen und Universitäten auch Großflughäfen umfassen.

### **1.2.2 Wechselwirkungen zwischen privatisierten Flughäfen und Stadtstruktur**

Flughäfen gelten zwar in allen Stadt- und Regionalplänen weiterhin als Verkehrsinfrastruktur und auf das Transport- und Lagerwesen spezialisierte Arbeitsplatzzentren, allerdings haben die Betreiber in ganz unterschiedlicher Intensität kommerziell genutzte Immobilien auf den Flughafengeländen errichtet. Dies gilt vor allem für die Flughäfen mit großen eigenen Landreserven wie Brisbane, Melbourne oder Perth. An diesen Standorten wurden in den letzten Jahren viele größere Bauprojekte wie Bürokomplexe, Einzelhandelsimmobilien, Gewerbeparks und sogar Universitätsgebäude genehmigt (FREESTONE, 2011; FREESTONE und BAKER, 2010; FREESTONE und WIESEL, 2015; MORRISON, 2009). Am weitesten vorangeschritten ist diese Entwicklung in Brisbane, wo auf dem Gelände des 12,2 km vom Stadtzentrum entfernt liegenden Flughafens neben einem Hotel und mehreren großen Bürogebäuden u. a. auch das zuvor angesprochene DFO errichtet wurde (FREESTONE und BAKER, 2010). Dem Flughafen stehen zudem mit etwa 1.000 ha freien Flächen noch erhebliche Reserven zur Immobilienentwicklung zur Verfügung. Auch der Flughafen Perth hat einige Lager- und Logistikhallen sowie den größten suburbanen Büroпарк des Verdichtungsraums auf seinem Gelände errichtet. Aufgrund der großen Distanz von knapp 19 km zur Innenstadt sowie der Errichtung eines großflächigen Einzelhandelsstandorts am Flughafen Essendon etwa auf halber Strecke (FREESTONE und WIESEL, 2014) hat sich der Flughafen Melbourne bislang eher auf die Entwicklung von Lager-, Logistik- und Distributionsimmobilien außerhalb der Terminals konzentriert.

Im Umfeld der australischen Großflughäfen war in den letzten Jahren ebenfalls eine hohe Entwicklungsdynamik zu beobachten. So ist der relativ innenstadtnahe Kingsford Smith Airport zwar eine wichtige Triebfeder für Sydneys Stadtökonomie. Jedoch verfügt er nur über relativ geringe eigene Flächenreserven auf dem Flughafengelände selbst und bietet auch unmittelbar daran angrenzend im Süden, Osten und Westen kaum größere zusammenhängende Bauflächen. Größere Projekte werden deshalb vor allem im nördlichen Umland des Flughafens, insbesondere entlang eines Korridors in Richtung des CBD verwirklicht. Das Entwicklungsmuster entspricht bei genauerer Betrachtung allerdings eher einem räumlich und funktional fragmentierten Korridor zwischen Flughafen und CBD, in dem neben gewerblichen Funktionen wie Büro Parks, Hotels oder Shopping Center vor allem neue, verdichtete Wohnsiedlungen auffallen. Letztere werden als „master-planned estates“ vor allem auf alten Industrieflächen errichtet (MCGUIRK und DOWLING, 2007).

Der Entwicklungskorridor zwischen Flughafen und dem CBD ist ein Teilabschnitt eines von der Regionalplanung propagierten, insgesamt sehr viel längeren „Global Economic Corridors“, der im Norden weit über die Innenstadt hinausgreift und insbesondere große Außenstadtzentren sowie Büro- und Technologieparks umfasst, die in 20 bis 40 km Entfernung vom Flughafen lokalisiert sind. Bezüglich Entwicklungsdynamik, Fläche, Breite des Branchenspektrums und Zahl moderner wissensintensiver Arbeitsplätze übertreffen Letztere die flughafennahen Standorte noch immer deutlich (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2015a; FREESTONE und MURPHY, 1998). Einzelne Hinweise geben Grund zur Vermutung, dass trotz der Erreichbarkeitsvorteile in Flughafennähe die bestehenden Flächenrestriktionen, die industrielle Vergangenheit des Gebiets (MURPHY und WATSON, 1990), die Distanz zu den traditionell statushohen Wohngebieten und die Konkurrenz durch CBD-Immobilien weiterhin Faktoren darstellen, welche eine rasche Weiterentwicklung des Flughafenumfelds in Richtung eines eigenständigen Zentrums für Büro- und Einzelhandelsfunktionen behindern. Eine systematische Untersuchung dieser entwicklungsbegrenzenden Faktoren steht aber noch aus und soll im Rahmen dieser Arbeit geleistet werden.

### **1.3 Untersuchungsziele und übergeordnete Forschungsfragen**

Die unterschiedlichen Literaturstränge zu Flughafenmanagement, regionalökonomischen Effekten und Modellen flughafenbezogener Stadtentwicklung weisen zwar große thematische Schnittmengen auf, allerdings wurden sie bislang nur unzureichend analytisch verknüpft. Ein wichtiges Ziel der Arbeit besteht daher in der literaturbasierten Konzeptionalisierung wechselseitiger Wirkungen zwischen Flughäfen, Beschäftigungsstrukturen und Immobilienmärkten, um die Entstehung flughafenbezogener Strukturen zu identifizieren, zu verstehen und zu erklären (siehe Kapitel 2). Empirisch wird die interdependente Beziehung zwischen australischen Großflughäfen und den sie umgebenden städtischen Strukturen mittels eines systematischen Vergleichs zwischen den Verdichtungsräumen Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth untersucht (siehe Kapitel 4). Dabei werden lokal und regional unterschiedlich ausgeprägte Einflussfaktoren herausgearbeitet. Der Schwerpunkt liegt auf einer Analyse des Einflusses der flughafenbezogenen Dynamik auf eine mögliche Verlagerung von ökonomischen Funktionen im Stadtraum und deren Effekte auf existierende suburbane Arbeitsplatzzentren und Gewerbeimmobilienstandorte.

Räumlich werden die Gebiete der verdichteten funktionalen Interaktion zwischen Flughafen und dem umgebenden funktionalen Verflechtungsraum analysiert, in welchen die Entwicklungs- und Investitionsdynamik überdurchschnittlich hoch ist. Dies entspricht den grundlegenden Abgrenzungskriterien der „Airea“ (SCHLAACK, 2010). Diese Vorgehensweise liegt darin begründet, dass häufig der überwiegende Teil der flughafenbezogenen

Entwicklungen außerhalb des eigentlichen Flughafengeländes abläuft, Flughäfen oft zu den größten Arbeitgebern und dynamischsten Immobilienstandorten der Region zählen und somit Effekte im gesamten Stadtraum zu erwarten sind. Da Arbeitsplatzgewinne an Flughäfen zu einem großen Teil das Resultat von intraregionalen Unternehmensverlagerungen darstellen, ist eine Betrachtung des gesamten funktional abgrenzbaren Verdichtungsraums für eine Berücksichtigung der Nettoeffekte zudem unerlässlich.

Zeitlich beschäftigt sich die vorliegende Arbeit schwerpunktmäßig mit den 1990er und 2000er Jahren, um die Situation eines natürlichen Experiments im Hinblick auf die Auswirkungen der Flughafenprivatisierung um die Jahrtausendwende zu nutzen. Zudem unterliegen Stadtstruktur und funktionale Beziehungen innerhalb von Städten erheblichen Persistenzen und ändern sich demnach nur sehr langsam, so dass für die empirische Analyse ein möglichst langer Untersuchungszeitraum erforderlich ist.

Gemäß den oben genannten Zielen der Dissertation sollen folgende übergeordnete Forschungsfragen beantwortet werden:

- (1) Inwieweit haben sich australische Flughäfen aufgrund ihrer großen Wachstumsdynamik zu multifunktionalen Zentren entwickelt?
- (2) Lassen sich in australischen Metropolen bereits Ansätze von Airport Corridors und Aerotropoli im Flughafenumfeld nachweisen?
- (3) Werden polyzentrische Stadtstrukturmuster begünstigt oder führen die flughafenbezogenen Entwicklungen zu einer Dispersion von Arbeitsplätzen im Verdichtungsraum?
- (4) Inwieweit führen die besondere Standortgunst der Flughäfen und die Entwicklung von Büroflächen durch den Flughafenbetreiber zu einem Strukturwandel auf dem Flughafengelände und im Flughafenumfeld?

Nach der Einführung in die relevanten Literaturstränge (Kapitel 2.1-2.6) werden die genannten Forschungsfragen in operationalisierbare Teilfragen aufgegliedert (siehe Kapitel 2.7).

### **1.4 Methodischer Überblick und Datengrundlage**

Die vorliegende Arbeit beruht auf einem Methodenmix, der im Sinne einer Triangulation eine möglichst präzise und umfassende Beantwortung der Forschungsfragen erlauben soll. Im Bereich der qualitativen Verfahren stehen dabei Expertengespräche mit zentralen Akteuren wie Flughafenbetreibern, Immobilienentwicklern, Immobilienmaklern, Stadt- und Regionalplanern und Verkehrsplanern im Mittelpunkt. Hierfür wurden zwischen 2011 und

2014 insgesamt 33 strukturierte, leitfadengestützte Interviews in Sydney und Brisbane geführt, die überwiegend digital aufgezeichnet und in den inhaltlich relevanten Abschnitten transkribiert wurden. Leitfadengestützte Interviews erschienen im gegebenen Kontext als die beste Methode, um einen strukturierten Überblick über das Spektrum der Handlungen, Bewertungen, Einschätzungen und Initiativen an den verschiedenen Fallstudienstandorten zu bekommen. Zusätzlich wurden 26 Hintergrundgespräche mit relevanten Akteuren in Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth geführt.

Die qualitativen Studien konzentrieren sich aufgrund des notwendigen Arbeitsaufwands primär auf Sydney und Brisbane, um einen möglichst tiefen Einblick in die jeweiligen spezifischen lokalen Bedingungen zu erhalten. In vielerlei Hinsicht bilden Sydney und Brisbane zwei kontrastierende Beispiele, welche die Pole des Spektrums der Entwicklungsmöglichkeiten gut abdecken. Während der Flughafen von Sydney, wie oben bereits beschrieben, aufgrund seiner innenstadtnahen Lage nur sehr begrenzte eigene Flächenreserven hat und auch im unmittelbaren Umland nur wenig sofort nutzbare Flächen für die Immobilienentwicklung zur Verfügung stehen, weist der Flughafen Brisbane innerhalb des Flughafengeländes noch große Flächenreserven für Non-Aviation-Nutzungen auf. Hinzu kommen Unterschiede (1) in der Wirtschaftsstruktur der beiden Städte (Sydney als globaler Gateway Australiens und Ozeaniens, Brisbane als Regionalzentrum), (2) in der Entwicklungsdynamik von Stadt und Flughafen (Brisbane wächst deutlich schneller als Sydney), (3) in der allgemeinen räumlichen Struktur der flughafenbezogenen Entwicklungen (Sydney eher Korridor, Brisbane eher Cluster), (4) in Bezug auf die administrative Gliederung (Sydney auf der lokalen Ebene zersplittert, Brisbane mit relativ großer Kernstadt) sowie im Hinblick auf (5) die Verkehrsinfrastruktur (Sydney relativ gut ausgebautes, Brisbane wenig entwickeltes S-Bahn-Netz) und (6) die Zentrenstruktur im Verdichtungsraum (Sydney relativ starke multifunktionale Außenstadtzentren, Brisbane eher disperse Entwicklungen im suburbanen Raum).

Neben den qualitativen nehmen auch quantitative Analysen eine prominente Stellung ein. Diese wurden für die vier australischen Großflughäfen mit mehr als 10 Mio. Passagieren pro Jahr (SYD, MEL, BNE und PER) durchgeführt, da diese Flughäfen bzw. Verdichtungsräume aus Sicht der Fragestellungen die interessantesten sind (siehe Kapitel 1.3). Im Rahmen dieser Arbeit wurden vor allem folgende Daten analysiert:

- (1) Amtliche Daten des Zensus zur Bevölkerungs- und Beschäftigungsstruktur für die Jahre 2001, 2006 und 2011, inklusive der Geodaten der statischen Raumeinheiten sowie die Baugenehmigungsstatistik des Australian Bureau of Statistics (ABS),
- (2) Geodaten des ABS zur städtischen Landnutzung aus dem Jahr 2011 und flächendeckende Google-Earth-Luftbilder aus dem Jahr 2013,

- (3) Informationen zur Büroflächen- und Leerstandsentwicklung in ausgewählten Büromärkten von international operierenden Immobilienmaklern und -analysten.

## **1.5 Aufbau der Arbeit**

Die vorliegende Dissertation gliedert sich in fünf Kapitel. Im Anschluss an die Einleitung (1) erläutert Kapitel 2 die theoretischen Grundlagen für die luft- und landseitige Entwicklung von Flughäfen, die Messung von regionalökonomischen Effekten und die Entstehung neuer städtischer Zentren an Flughäfen. Zudem werden die prominentesten Modelle der flughafenbezogenen Stadtentwicklung vorgestellt und in ein konzeptionelles Modell räumlich-strukturellen Wandels überführt. Danach wird eine konkrete analytische Basis für die Untersuchung von Flughäfen als neue Beschäftigungszentren und Bürostandorte mithilfe einer Synthese und Erweiterung spezifischer Literatur gelegt. Zentrale Bedeutung hat darin die Rolle von Flughäfen als Standortfaktor für Betriebe aus unterschiedlichen Branchen, Wachstumsfaktoren für städtische Beschäftigungszentren und suburbane Bürostandorte sowie als Wettbewerber in der Zentrenstruktur. Dieses Kapitel beruht teilweise auf dem Theoriekapitel der unveröffentlichten Diplomarbeit des Verfassers (SONNENBURG, 2012a). Abschließend werden die aus der bestehenden Literatur und der Grundkenntnis der Untersuchungsgebiete abgeleiteten spezifischen Forschungsfragen vorgestellt, die den Leitfaden für die empirische Untersuchung darstellen.

Das dritte Kapitel erläutert und begründet den Methodenmix aus qualitativen und quantitativen Verfahren sowie die methodische Vorgehensweise zur Operationalisierung der Forschungsfragen.

Kapitel 4 stellt die empirischen Ergebnisse vor. Es gliedert sich in drei wesentliche Teile. Der erste Teil beschäftigt sich zunächst mit der Transformation der privatisierten australischen Flughäfen von Verkehrsknotenpunkten zu multifunktionalen Zentren. Die Struktur, Entwicklung und Treiber des australischen Luftverkehrsmarkts, die luftseitige Entwicklung der Flughäfen sowie der massive Ausbau der Landseite seit der Privatisierung werden anhand der Flughäfen Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth vor dem Hintergrund der in Kapitel 2 gelegten Grundlagen und anhand von Verkehrsdaten diskutiert.

Der zweite Teil führt in die Entwicklung und Charakteristika von Arbeitsplatzzentren in australischen Metropolen anhand einer empirischen Analyse der räumlichen Beschäftigungsstruktur ein. Mithilfe von linearen Regressionsmodellen wird der Einfluss von Flughafenerreichbarkeit auf das Wachstum der Arbeitsplatzzentren im Vergleich zu allgemeinen Agglomerationsvorteilen, der Zugänglichkeit des Straßen- und Autobahnnetzes sowie der lokalen Verfügbarkeit von Arbeitskräften quantifiziert. Abschließend werden die struk-

turelle Beschäftigungsentwicklung auf den Flughafengeländen sowie Spill-Over-Effekte in unmittelbar angrenzende Gebiete untersucht.

Der dritte Teil behandelt australische Flughäfen als neue suburbane Bürozentren sowie ihren Einfluss auf die Stadtstruktur. Dabei steht die große Bedeutung der Betreiberstrategie für die Immobilienentwicklung auf dem Flughafengelände sowie die Bedeutung des stadtstrukturellen Kontexts für deren Ausprägung im Fokus. Danach werden die wichtige Rolle der Erreichbarkeitsvorteile für die Büroflächenentwicklung im Flughafenumfeld, die katalytische Wirkung des Flughafens auf wirtschaftlich-baulichen Strukturwandel sowie der Wettbewerb zwischen dem Flughafen und anderen suburbanen Bürostandorten dargestellt. Zwischenfazit dienen der kompakten Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse der Dissertation im Hinblick auf die Rolle der Flughäfen für die strukturelle Entwicklung der australischen Metropolen. Jedes Unterkapitel schließt mit einem knappen Zwischenfazit ab, in dem die am Ende von Kapitel 2 aufgeworfenen spezifischen Forschungsfragen für australische Metropolen beantwortet werden.

Somit beschränkt sich das letzte Kapitel auf die Diskussion der übergeordneten Forschungsfragen (siehe Kapitel 1.3), die Übertragungspotentiale von Konzepten, Methoden und empirischen Ergebnisse auf andere Flughafenstandorte im In- und Ausland, den Rückbezug zur bestehenden flughafenbezogenen Literatur sowie die Bedeutung der Ergebnisse für die Forschung.

## **2 Die spezifische Rolle von Flughäfen bei der Herausbildung von städtischen Zentren**

### **2.1 Luftverkehr und luftseitige Entwicklung von Flughäfen in globaler Perspektive**

Von den 1920er Jahren bis zum Zweiten Weltkrieg waren Flughäfen im Wesentlichen unimodale Verkehrsstationen, die neben einem Flugfeld, einer relativ kurzen Start- und Landebahn und Hangars nur minimale Infrastruktur aufwiesen. Die wenigen beförderten Passagiere mussten erhebliche Ticketkosten in Kauf nehmen, wodurch Reisen mit dem Flugzeug einer kleinen und kaufkräftigen Elite vorbehalten waren. Auch wenn schon damals die umliegenden Regionen von den Erreichbarkeits- und Imagevorteilen von Flughäfen profitierten, spielte der Luftverkehr für die Stadtentwicklung im Vergleich zu den anderen Verkehrsträgern nur eine untergeordnete Rolle. Dementsprechend verliefen die Entwicklungen rund um Flughäfen weitgehend ungeordnet und unkoordiniert was zu ersten Landnutzungskonflikten mit naheliegenden Wohngebieten aufgrund von externen Effekten wie Fluglärm, lokaler Luftverschmutzung und Sicherheitsrisiken durch mögliche Unfälle führte (BARRETT, 1987; KASARDA und APPOLD, 2010). In den 1930er und 1940er Jahren wurden Flughäfen von Stadt- und Regionalplanern vor allem als Teil der lokalen Verkehrsinfrastruktur gesehen. Ab dem Ende des Zweiten Weltkriegs standen einerseits der positive Einfluss der aus militärischen Gründen stark ausgebauten Flughäfen für die Regionalentwicklung sowie andererseits die negativen externen Effekte durch Fluglärm und Luftverschmutzung im Mittelpunkt der Betrachtung (FREESTONE und BAKER, 2011).

Die luftseitige Entwicklung von Flughäfen hängt stark mit der Menge an transportierten Passagieren und Gütern zusammen. Heute besteht die Luftseite der Flughäfen im Wesentlichen aus Start- und Landebahnen, Rollbahnen, Vorfeldern, Flugsteigen sowie den Teilen der Passagier- und Frachtterminals, die sich bereits im Sicherheitsbereich befinden. Neben der baulichen Infrastruktur werden an Flughäfen auch essentielle Dienstleistungen für den Luftverkehr bereitgestellt, darunter die Flugsicherung, Sicherheitsdienste sowie die Feuer- und Rettungsdienste auf dem Flugfeld (GRAHAM, 2014). Infrastruktur- und Personalkapazitäten werden in langfristiger Perspektive strategisch ausgebaut, da sich Flughäfen in einem ständigen Wettbewerb um Marktanteile an Passagier- und Frachtströmen, die Stationierung von Flugzeugen oder der Errichtung der Basis eines Netzwerk-Carriers befinden (KASARDA und APPOLD, 2010; SCHUBERT und CONVENTZ, 2011). Zentrale Wettbewerbsvorteile im Luftverkehrsmarkt sind neben einem professionellen Luftverkehrsmanagement und einer ausreichenden Kapazität aller baulichen Anlagen vor allem die langfristige

Standortbindung von Fluggesellschaften durch möglichst geringe Lande- und Nutzungsgebühren (FELDHOFF, 2007).

Seit dem Zweiten Weltkrieg hat die Bedeutung des Weltluftverkehrs stark zugenommen, auch wenn die Wachstumsraten in diesem Zeitraum über die letzten drei Jahrzehnte abgenommen haben. Gemessen an den verkauften Passagierkilometern („Revenue Passenger Kilometers“) hat sich die Passagierverkehrsleistung weltweit von deutlich unter einer Billion im Jahr 1975 zu etwas mehr als sechseinhalb Billionen im Jahr 2015 entwickelt (AIRBUS, 2016). In 2014 entfielen davon 44 % auf internationale Langstreckenflüge (AIRBUS, 2015), die laut aktueller Prognose bis 2035 im Vergleich zu inländischen Flügen und internationalen Kurzstreckenverbindungen auch den weitaus größten Anteil des im jährlichen Durchschnitt um 4,5 % wachsenden Personenluftverkehrs ausmachen werden (AIRBUS, 2015; AIRBUS, 2016). Auch die verkauften Frachtkilometer („Revenue Tonne Kilometers“) sind von ca. 50 Milliarden im Jahr 1984 auf mehr als 220 Milliarden im Jahr 2014 angewachsen, obwohl die globale Finanzkrise ab 2009 bis in den frühen 2010er Jahre hinein den Frachtverkehr deutlich stärker beeinträchtigte als den Passagierverkehr. So wuchs der Gütertransport zwischen 2005 und 2015 nur noch um jährlich 2,2 %, wobei in den Jahrzehnten von 1985-1995 und von 1995-2005 noch 7,7 % bzw. 5,4 % Wachstum erzielt wurden (BOEING, 2016).

Trotz dieser starken Wachstumsdynamik ist der Luftverkehr im globalen Maßstab sehr ungleichmäßig verteilt. Fluglinien innerhalb oder zwischen Nordamerika, Asien und Europa sind traditionell die wichtigsten Verbindungen. Jedoch hat der Marktanteil des Mittleren Ostens, der die schnell wachsenden globalen Drehscheiben der stark staatlich gestützten Emirates Airline, Qatar Airways und Etihad Airways umfasst, sowie Ost- und Südostasiens (starkes Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum) in den letzten Jahren besonders stark zugenommen. Die globale Verteilung des Luftverkehrs wird sich innerhalb der nächsten Jahrzehnte deutlich in Richtung der Wachstumsmärkte China, Indien, Brasilien und Indonesien verschieben (siehe Tabelle 4).

Zentrale Treiber der dynamischen Entwicklung des Luftverkehrs in den letzten Jahrzehnten sind technische Innovationen, wie die Einführung von Strahltriebwerken-Verkehrsflugzeugen in den 1960er Jahren und Großraumflugzeugen in den frühen 1970er Jahren. Hinzu kommt eine ganze Reihe an regional unterschiedlich stark wirkenden Faktoren auf der Angebots- und Nachfrageseite, darunter die Implementierung neuer Produktionstechnologien, der Ausbau globaler Produktionsnetzwerke, die steigende Arbeitsteilung, Deregulierung und Privatisierung von Fluggesellschaften und der ansteigende Tourismus (AIRBUS, 2016; SONNENBURG, 2012a). Diese Faktoren haben sich konkret wie folgt ausgewirkt:

## 2 Die spezifische Rolle von Flughäfen bei der Herausbildung von städtischen Zentren

---

Erstens hat die Deregulierung und Privatisierung von Fluggesellschaften zu mehr Wettbewerb, sinkenden Preisen und höherer Nachfrage im Personenluftverkehr geführt (FRENKEN et al., 2004). Mit Ausnahme der Vereinigten Staaten waren die meisten Fluggesellschaften ursprünglich vollständig in staatlicher Hand. Neben dem unmittelbaren Besitz von Airlines übten und üben nach wie vor viele Staaten einen erheblichen Einfluss auf die räumliche Struktur des Luftverkehrsmarkts aus. Beispielsweise besagt das in vielen Ländern gültige Kabotageverbot, dass nur inländische Fluggesellschaften den nationalen Markt bedienen dürfen. Bilaterale Verträge regeln dann den grenzüberschreitenden Verkehr (GRAHAM, 2014).

### Verkehrsleistung (Revenue Passenger Kilometres) von, nach und innerhalb des jeweiligen Staates

2015	2035
1. Vereinigte Staaten	1. China
2. China	2. Vereinigte Staaten
3. Großbritannien	3. Indien
4. Japan	4. Großbritannien
5. Spanien	5. Indonesien
6. Deutschland	6. Spanien
7. Indien	7. Japan
8. Italien	8. Deutschland
9. Frankreich	9. Frankreich
10. Indonesien	10. Brasilien

Quelle: INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (2016a), konkrete Werte sind nicht öffentlich verfügbar

**Tabelle 4: Rangfolge der wichtigsten Passagierverkehrsmärkte 2015 und Prognose für 2035**

Um Investitionskosten für die öffentliche Hand zu senken und die Effizienz der Fluggesellschaften zu erhöhen, entschieden sich viele nationale Regierungen dazu, die Organisationen schrittweise zu privatisieren, beginnend mit dem nationalen Luftverkehrsmarkt der Vereinigten Staaten im Jahr 1978. Darüber hinaus entschieden sich weitere Staaten über bilaterale (wie z.B. im Falle der Nordatlantik- und Pazifikrouten) oder multilaterale Abkommen (wie im Falle der EU) den Luftverkehr zu deregulieren. Dies begann in der Europäischen Union (EU) im Jahr 1987 und wurde 1997 abgeschlossen (GRAHAM, 2014). Ein wichtiger Meilenstein in den Kernmärkten war zudem das „Open Skies Agreement“ zwischen der EU und den USA. Dieses erlaubt seit 2008 jeder Fluggesellschaft Routen in alle beteiligten Staaten ohne separaten Vertrag zu bedienen (BUNDESREGIERUNG, 2014), auch wenn sich schnell herausstellte, dass Liberalisierung zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für das Wachstum des Luftverkehrs darstellt. Zunächst verzeichnete nur eine geringe Zahl an EU-Ländern einen Anstieg der Direktverbindungen in die Vereinigten Staaten (COSMAS et al., 2010).

Diese Änderung der politischen Rahmenbedingungen war jedoch Voraussetzung für die Entstehung und den großen wirtschaftlichen Erfolg von Billigfluggesellschaften. Vorreiter war Southwest Airlines in den Vereinigten Staaten, die bereits seit 1971 vor allem durch starke Kostenreduzierung aufgrund radikaler Arbeitsprozessvereinfachungen und einer Erhöhung der Arbeitsproduktivität den etablierten Netzwerkfluggesellschaften Marktanteile abnahm. Jedoch wurde die stärkste Adaption aller kostensenkenden Maßnahmen ab 1985 von der irischen Ryanair umgesetzt. Beide Airlines zeichnet primär die starke Konzentration auf einen einzelnen Flugzeugtyp, den Fokus auf Punkt-zu-Punkt-Verbindungen, eine deutliche Reduzierung der Abfertigungszeiten an den Gates und der beförderten Passagiergepäckmenge aus. Catering wird zudem nur mit beschränkten Auswahlmöglichkeiten während des Flugs angeboten. Mit dem Markteintritt vieler Billigfluggesellschaften weltweit, die die Geschäftsmodelle von Southwest Airlines und Ryanair weitgehend übernahmen, führten diese kostensenkenden Maßnahmen zu einem Preisverfall der Flugtickets. Davon profitierten vor allem Passagiere, die bereit waren auf Service zu verzichten. Zudem entstand eine große Zahl neuer Flugrouten (z.B. in Urlaubsregionen) und Flugreisen wurden für weitaus mehr gesellschaftliche Gruppen erschwinglich (FELDHOFF, 2007; GRAHAM, 2009b; TRETHERWAY, 2003). Im Jahr 2015 wurden bereits 26,8 % der weltweiten Flugpassagiere von Billigfluggesellschaften befördert (FLIGHT GLOBAL, 2016).

Die Flughäfen reagierten auf den Erfolg der neuen Fluggesellschaften in unterschiedlichem Maße mit dem Aufbau von spezialisierter Infrastruktur, wie z.B. Billigflieger-Terminals (DE NEUFVILLE, 2008; GRAHAM, 2013). Kleinere Regionalflughäfen weisen teilweise einen erheblichen Spezialisierungsgrad auf dieses Marktsegment auf, begeben sich aber oft aufgrund mangelnder Diversifizierung der Einnahmequellen in große Abhängigkeit von der jeweiligen Fluggesellschaft. Mittlerweile bewegen sich die traditionelle Netzwerk-Carrier und die Billigfluggesellschaft im Hinblick auf ihre Strategien aufeinander zu. Billigfluggesellschaften bieten inzwischen auch Langstreckenflüge mit mehr Services an und die Netzwerk-Carrier haben mittlerweile auch vergünstigte Tickets im Angebot (HEYMANN, 2006a; HEYMANN, 2006b).

Ein zweiter Treiber der luftseitigen Entwicklung von Flughäfen ist das Phänomen der Hypermobilität. Darunter versteht man, dass eine relative kleine gesellschaftliche Gruppe vornehmlich aus den industrialisierten Staaten einen großen Teil des Weltluftverkehrs verursacht. Diese starke Nachfrage speist sich aus neuen Reisemotiven, wie z.B. den Besuch von Verwandten und Freunden, regelmäßige Geschäftsreisen aufgrund der gewachsenen globalen Arbeitsteilung, Zweitwohnsitze in abgelegenen Regionen und häufige Kurztrips, z.B. Städtereisen (GÖSSLING et al., 2009; MAY und HILL, 2002). Letztere ließen Flughäfen in touristischen Destinationen überproportional profitieren, da die neuen Besucher die Einbußen durch abgehenden Tourismus überkompensierten (NILSSON, 2009).

Eine Determinante der Luftfrachtnachfrage ist der Bedarf nach schnellem Transport von hochpreisigen Waren mit geringem Gewicht, der Ausbau des Internets und die damit verbundenen neuen Handels- und Absatzmöglichkeiten sowie die verbesserten Telekommunikationstechnologien (APPOLD und KASARDA, 2011a; MORRELL, 2011). Im Jahr 2014 wurde dementsprechend 35 % des Wertes des globalen Warenhandels mit dem Flugzeug transportiert (INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION, 2016b). Dies umfasst eine sehr heterogene Gruppe von Gütern, wie z.B. Maschinen und Elektrotechnik, dringend benötigte Medizintechnik und Hilfsgüter, Zeitungen und Magazine, Schnittblumen, Modeartikel, verderbliche Spezialitäten, die innerhalb weniger Tage verzehrt werden müssen und frische Lebensmittel wie Obst, Gemüse (MORRELL, 2011). Davon wurden im Jahr 2013 etwa 56 % der verkauften Tonnenkilometer mit reinen Frachtflugzeugen abgewickelt, während der Rest in den Frachtabteilen von Passagiermaschinen transportiert wurde (BOEING, 2015).

Das Verkehrswachstum an Flughäfen ist räumlich sehr ungleichmäßig verteilt. Die Entstehung von Hub-and-Spoke-Netzwerken und globalen Allianzen aus Fluggesellschaften mit festgelegten Basen hat zu einem überproportionalen Wachstum von einer relativ geringen Anzahl an globalen Drehkreuz-Flughäfen (Hubs) geführt, die von Zubringerflügen von den im Durchschnitt langsamer wachsenden kleineren Flughäfen bedient werden (BOWEN, 2002; BRYAN und O'KELLY, 1999; BUTTON, 2002; BUTTON und TAYLOR, 2002; FELDHOFF, 2007; O'KELLY und BRYAN, 2002). Der Flughafen Atlanta (ATL) ist das wichtigste Drehkreuz der Vereinigten Staaten und hat als erster Flughafen weltweit im Jahr 2015 die Grenze von 100 Mio. abgefertigten Passagieren überschritten (AIRPORTS COUNCIL INTERNATIONAL, 2016). Mit Chicago, Los Angeles, Dallas/Fort Worth, New York und Denver sind aber auch die anderen traditionellen Schwerpunkte des Luftverkehrs in den Vereinigten Staaten unter den 20 weltweit wichtigsten Flughäfen vertreten. Jedoch finden sich die am schnellsten wachsenden globalen Drehkreuze vor allem in China (Shanghai, Hong Kong), Thailand (Bangkok), den Vereinigten Arabischen Emiraten (Dubai) und der Türkei (Istanbul).

Der Umsteigeverkehr hat durch die Entstehung der großen Drehkreuze an Bedeutung gewonnen, was eine größere Netzwerkeffizienz und eine höhere Frequenz auf Hauptverbindungen ermöglicht. Ein weiterer Grund für den Bedeutungszuwachs von Hub-Flughäfen sind die mit der relativen Größe verbundenen Kostenvorteile sowie die größere Verhandlungsmacht gegenüber den Fluggesellschaften, die einen starken Druck auf die Dienstleistungs- und Infrastrukturgebühren der Flughafenbetreiber ausüben, um ihre sinkende Profitabilität aufgrund von hohen Ölpreisen auszugleichen (BUTTON, 2004; DERUDDER et al., 2010; GRAHAM, 2014; GRUBESIC et al., 2008; O'CONNOR, 2003; O'CONNOR, 2010; ZOOK und BRUNN, 2006).

Die wichtigsten Hub-Flughäfen sind zugleich auch die Basen für die großen Fluggesellschaften, die sich in den drei wichtigsten Luftfahrtallianzen SkyTeam (gegründet 2000, 665,4 Mio. Passagiere in 2014), Star Alliance (1997, 641,1 Mio.), und Oneworld Alliance (1999, 512,6 Mio.) zusammengeschlossen haben (ONEWORLD, 2015; SKYTEAM, 2015; STAR ALLIANCE, 2015). Die Beteiligten nutzen gemeinsame Buchungssysteme, Codesharing sowie Vertriebs-, Marketing- und Kundenservicesysteme und sind aufgrund ihrer dominierenden Stellung am Markt zentrale Akteure des Luftverkehrsmarkts geworden.

Die Hub-and-Spoke-Systeme der Netzwerk-Carrier haben zwar die räumliche Struktur des Weltluftverkehrs stark beeinflusst, jedoch den traditionellen Punkt-zu-Punkt-Verkehr keinesfalls vollständig abgelöst. Im globalen Maßstab sind Flughäfen in Osteuropa und Westasien (z.B. Istanbul) sowie im Nahen Osten (z.B. Dubai) sehr gut als globale Drehkreuze geeignet, da sie strategisch zwischen den wichtigen Luftverkehrsmärkten Ost- und Südostasien und Europa liegen. Standorte in polyzentralen Regionen wie Zentral-/Westeuropa bieten sich aufgrund des vorhandenen Potentials für Umsteigeverkehr ebenfalls an. Hingegen sind Flächenstaaten, die sich durch eine starke Bevölkerungskonzentration auf wenige weit auseinander liegende Metropolen und Großstädte gekennzeichnet sind (z.B. Kanada, Australien) und/oder abseits der Luftverbindungslinien der Triade liegen (z.B. Australien) als globale oder internationale Hubstandorte benachteiligt.

Ein wichtiges Merkmal des Weltluftverkehrs ist seine besondere Krisenanfälligkeit aufgrund volatiler Sicherheitsanforderungen und Nachfragebedingungen. So lässt sich beispielsweise eine starke Abhängigkeit von konjunkturellen Schwankungen empirisch nachweisen, wobei die verkauften Passagierkilometer im Durchschnitt um das 1,6-fache stärker schwanken als die Wachstumsraten des realen weltweiten Bruttoinlandsprodukts (O'CONNELL, 2011). Die Ölpreisschocks der frühen 1970er und frühen 1980er Jahre sowie der Golfkrieg im Jahr 1991 beeinträchtigten nicht nur das globale Wirtschaftswachstum und die Luftverkehrsnachfrage, sondern hatten zusätzlich eine deutliche Verteuerung des Kerosins und sinkende Renditen für die Fluggesellschaften zur Folge. Weitere Rückgänge oder Wachstumsbeeinträchtigungen erlitt der Luftverkehr durch Änderungen der Sicherheits- und Gesundheitsbedingungen wie durch die terroristischen Anschläge des 11. September 2001 und die „Severe Acute Respiratory Syndrome“ (SARS) Pandemie 2003, Naturkatastrophen (Aschewolke des Eyjafjallajökull 2010, Erdbeben in Japan 2011), die politischen Umwälzungen des Arabischen Frühlings 2010-2012 und Krisen im Finanzsystem wie 1997 in Asien und zuletzt im globalen Maßstab 2008 und 2009 (DOBRUSZKES und VAN HAMME, 2011; GRAHAM, 2014).

## **2.2 Landseitige Entwicklung von Flughäfen und Wechselwirkungen mit Stadtstruktur und -ökonomie**

Die luftseitige Entwicklung von Flughäfen steht in enger Verbindung zum Ausbau der landseitigen Einrichtungen. Aufgrund der zunehmenden Volatilität des Luftverkehrs und dem Druck der Fluggesellschaften auf die luftseitigen Gebühren begannen die Flughafenbetreiber ihre Einkommensströme zu diversifizieren und ihr Geschäftsrisiko zu minimieren. Das hat dazu geführt, dass heutzutage viele Flughäfen (deutlich) mehr als die Hälfte ihrer Einnahmen aus nicht-luftverkehrsbezogenen Quellen beziehen (GRAHAM, 2014).

Mittlerweile existieren hierzu viele betriebswirtschaftliche Studien (siehe CASTILLO-MANZANO, 2010). In weltweiter Perspektive sind die Vermietung von Einzelhandelsflächen, die Vermietung und Verpachtung von Gewerbeimmobilien außerhalb der Terminals sowie die Parkraumbewirtschaftung die mit Abstand wichtigsten landseitigen Einnahmequellen. Umsätze aus der Flächenvermietung an Restaurants, Cafés sowie Werbung haben eine deutlich geringere Bedeutung (AIRPORTS COUNCIL INTERNATIONAL, 2011). Die Anteile der einzelnen Geschäftsbereiche variieren jedoch stark nach Region (GRAHAM, 2014) und wurden in den ökonometrischen Studien von FÜRST et al. (2011) für die Europäische Union und TOVAR und MARTÍN-CAJAS (2009) für Spanien näher beleuchtet.

Seit dem Zweiten Weltkrieg haben sich die bauliche Erschließung und die Landnutzungsarten der Landseite stark verändert. In kleinerem Umfang gab es schon seit Beginn der kommerziellen Luftfahrt an Flughäfen Restaurants oder Hotels. Seit den 1960er Jahren konnte aufgrund des starken Bedeutungsgewinns des Luftverkehrs die Entwicklung von Gewerbegebieten an Flughäfen in den Vereinigten Staaten beobachtet werden, die durch die hohe Nachfrage der Unternehmen nach schnellem Personen- und Gütertransport verursacht wurde (KARSNER, 1997).

Bis Mitte der 1980er Jahre wurden Flughäfen weltweit von Organisationen der öffentlichen Hand betrieben. Während aufgrund ihrer großen ökonomischen Bedeutung sehr häufig die jeweilige nationale Regierung die Entwicklung der Flughäfen kontrollierte, bildete der größte Luftverkehrsbinnenmarkt – die Vereinigten Staaten – eine Ausnahme. Dort wurden Flughäfen von Anfang an aufgrund gesetzlicher Vorgaben zur Infrastrukturfinanzierung von den lokalen Behörden betrieben (APPOLD und KASARDA, 2011b). In Großbritannien und Deutschland gibt es zudem Konsortien aus nationaler und lokaler Regierung. Eine deutliche Steigerung der landseitigen Inwertsetzung erfuhren Flughäfen schließlich in den 1970er und 1980er Jahren durch die Kommerzialisierung der Flughafenbranche und durch die vermehrte Gründung von unabhängigen Betreibergesellschaften. Diese befanden sich oft zunächst noch im vollständigen Besitz der öffentlichen Hand, transformierten die

Flughafenverwaltungen jedoch in unternehmerisch tätige Betriebe. Neben der Abwicklung des Luftverkehrs und Verkehrsinfrastrukturinvestitionen kümmerten sie sich auch verstärkt um landseitige Einnahmequellen und um das Marketing (GRAHAM, 2014; SONNENBURG, 2012a).

Um die öffentlichen Haushalte von der Last der kostspieligen Infrastrukturinvestitionen zu befreien, die operative Effizienz zu erhöhen und den Wettbewerb zu fördern wurde im Jahr 1987 der erste Flughafen in Großbritannien privatisiert. Viele Regierungen folgten diesem Beispiel und brachten die Betreibergesellschaften an die Börse, etablierten strategische Partnerschaften mit privaten Unternehmen oder schlossen entsprechende Managementverträge ab. Einige der teil- oder vollprivatisierten Gesellschaften expandierten auch grenzüberschreitend (FREESTONE, 2011; GRAHAM, 2014; SONNENBURG, 2012a). Große Konzerne wie Schiphol Group oder Fraport AG betreiben oder halten Anteile an einigen Flughäfen in Europa, Asien, Südamerika und Australien. So erwarb Fraport beispielsweise jüngst die 40-jährige Konzession für den Betrieb von 14 griechischen Regionalflughäfen (SEIBEL, 2016). Aufgrund des hohen Wachstumspotentials während der Privatisierungsphase sicherten sich auch Immobilien-, Infrastruktur- und Bauunternehmen Anteile an Flughäfen oder begannen sogar selbst als Betreiber tätig zu werden (z.B. die HOCHTIEF AirPort GmbH, 1997-2013, AVIALLIANCE, 2017). Einen Sonderfall bilden die Vereinigten Staaten. Da dort die nationale Federal Aviation Administration festgelegt hat, dass lukrative landseitige Einnahmen wieder in die Luftverkehrsinfrastruktur investiert werden müssen, sind Privatisierungen zwar gesetzlich möglich, aber aufgrund fehlender wirtschaftlicher Anreize sehr selten (CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2016). Es ist jedoch beispielsweise üblich, mithilfe von Kooperationen zwischen lokalen Behörden und privaten Projektentwicklern den Neubau von Flughäfen im Rahmen von großflächigen Projektentwicklungen von multimodalen Logistikarealen zu realisieren (APPOLD und KASARDA, 2011b).

In der Mitte der 1980er Jahre begannen die kommerzialisierten und später teilweise oder vollständig privatisierten Flughafenbetreiber in großem Umfang Einzelhandel, Restaurants und Cafés in die Terminals zu integrieren (KASARDA und APPOLD, 2010; SCHAAFSMA, 2003), da die Erlöse pro Quadratmeter und somit auch die Mieteinnahmen in diesen Nutzungsarten besonders hoch sind (IVG IMMOBILIEN AG, 2012). Laut KASARDA (2008b) erzielen die Geschäfte in den Terminals eine bis zu sechsmal höhere Flächenproduktivität als vergleichbare Betriebe in Einkaufszentren oder Geschäftsstraßen, da Flugpassagiere typischerweise über ein drei- bis fünfmal so hohes Durchschnittseinkommen wie die Gesamtbevölkerung verfügen. Dies liegt primär an der Passantenfrequenz in den Terminals, die häufig in den Bereich der Hochfrequenzlagen von Innenstädten vorstoßen, sowie den häufig durchgängigen Öffnungszeiten der Geschäfte, dem erhöhten Zeitpotential der war-

tenden Passagiere, Bringern, Abholern und Flughafentouristen (IVG IMMOBILIEN AG, 2012).

In einem zweiten Schritt begannen die Flughafenbetreiber systematisch das unmittelbare Terminalumfeld zu entwickeln. Neue Supply-Chain-Managementsysteme, die hohe ökonomische und physische Verderblichkeit von Produkten, E-Commerce, Just-In-Time-Konzepte und die wachsende Bedeutung von Notfalllieferungen von Ersatzteilen für Produktionsanlagen machten Grundstücke mit direktem Zugang zur Luftseite (z.B. dem Frachtvorfeld) sowohl für Logistik- als auch Produktionsbetriebe attraktiv. Dies ermöglichte die Optimierung der Transport- und Verarbeitungsgeschwindigkeit zeitsensibler Güter und die Realisierung von Lokalisationsvorteilen für die Transportbranche in „cargo cities“, die häufig durch die räumliche Konzentration von Flughäfen mit Seehäfen und Güterbahnhöfen entstanden (APPOLD und KASARDA, 2011b; BAKER und FREESTONE, 2011; GÜLLER und GÜLLER, 2003; KASARDA, 2000b; KASARDA, 2001b; KASARDA, 2006b; SONNENBURG, 2012a).

Flughäfen wurden auch für Dienstleistungsunternehmen zunehmend als Standort interessant. Regionale Hauptsitze, Handels- und Verbandsvertretungen und wissensintensive Unternehmen realisieren Wettbewerbsvorteile durch schnellen Zugang zu einem breiten Angebot an hochfrequentierten Direktverbindungen für Führungskräfte und Außendienstmitarbeiter. Insbesondere Beratungsunternehmen, Werbeagenturen, Anwaltskanzleien und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften sind hierauf angewiesen (KASARDA, 2001a; KASARDA, 2001b; KASARDA, 2006b). Freizeit- und Unterhaltungsbetriebe richten ihr Angebot sowohl an die Passagiere als auch die Umlandbewohner und Angestellten des Flughafens. Die Entwicklung von Messe- und Konferenzzentren an einigen Flughäfen erhöht die Konzentration der Geschäftstätigkeit. Zur weiteren Erhöhung der Standortqualität wurden zudem ungewöhnliche und architektonisch spektakuläre Gebäude geschaffen, die ein besonders Erlebnis für die Flughafenkunden generieren sollen (KASARDA, 2006b; SONNENBURG, 2012a).

Die landseitige Entwicklung der Flughäfen wird durch mangelnde Verfügbarkeit von Bauland für nicht luftfahrtbezogene Einrichtungen, dem Desinteresse der Flughafenanteilseigner an Investitionen in diese Nutzungsarten sowie die geringe Erschließung des Flughafengeländes mit öffentlichen Verkehrsmitteln limitiert (GÜLLER und GÜLLER, 2003). Zwar versuchen die Betreiber Aktivitätszentren auf den weitläufigen Flughafengeländen durch Shuttle-Busse und automatische Personenbeweger zu verbinden. Letztlich bleiben aber weite Teile der Areale aufgrund der zu weiten Distanz zum S-Bahn- oder Hochgeschwindigkeitsbahnhof nur mit dem privaten Pkw komfortabel erreichbar. Da viele lokale und regionale Planungsbehörden zudem befürchten, dass Einzelhandels- und Büroentwicklun-

gen an Flughäfen in Konkurrenz zu gewachsenen Strukturen im Flughafenumfeld treten könnten, werden in den Leitungsgremien von öffentlichen oder teilprivatisierten Flughäfen derartige Projekte von den Vertretern der öffentlichen Hand häufig gestoppt (FREESTONE, 2011).

### 2.2.1 Flughäfen als Wirtschaftsfaktor: Direkte, indirekte und induzierte Effekte

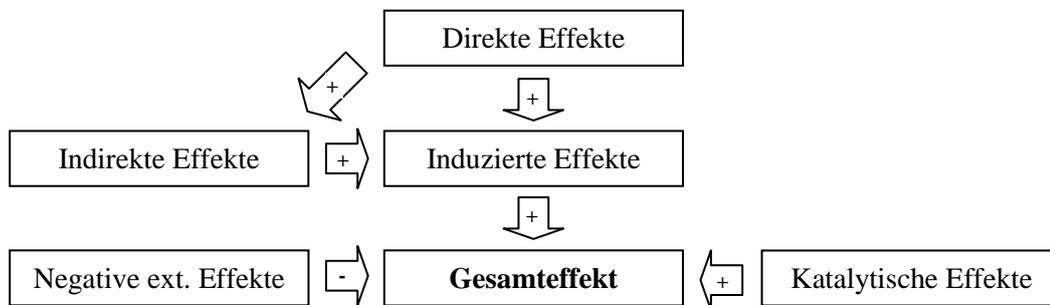
Die kausale Verknüpfung zwischen Passagier- und Luftfrachtmengen und regionalem Wirtschaftswachstum wurde von vielen quantitativen Studien bestätigt (für eine aktuelle Zusammenfassung dieser Literatur, siehe BILOTKACH, 2015). Nichtsdestotrotz überschätzen viele Studien, die von Flughafenbetreibern finanziert werden, den Beitrag von Flughäfen zur Regionalökonomie (BOGAI und WESLING, 2011). Dementsprechend werden in diesem Abschnitt neben den positiven auch die negativen Einflussfaktoren vorgestellt. Letztere wirken vor allem in Flughafenregionen, die ohnehin schon über eine nicht wettbewerbsfähige Wirtschaftsstruktur verfügen. Daher können sie einen weitaus geringeren volkswirtschaftlichen Nutzen aus dem Flughafen ziehen, als in Regionen die sich sehr gut im internationalen Wettbewerb positioniert haben (BOGAI und WESLING, 2011).

Typischerweise werden in der Literatur vier Typen von Effekten unterschieden (siehe Abbildung 2): *direkte, indirekte, induzierte und katalytische Effekte* (ACI EUROPE, 2004). Die *direkten Effekte* umfassen „Investitionen, Produktion, Beschäftigung und Einkommen durch ökonomische Aktivitäten der direkt an der Leistungserstellung beteiligten Unternehmen auf dem Flughafen selbst“ (HARSCHKE et al., 2008: 10). Dies betrifft Luftverkehrsgesellschaften, Bodenverkehrsdienste, Flugsicherung, hoheitliche Aufgaben (wie z.B. Polizei, Zoll, Bundesgrenzschutz), Wartungsdienste und Catering. Zusätzlich subsumieren einige empirische Studien unter den direkten Effekten die wirtschaftliche Tätigkeit von stark flughafenaffinen Betrieben, die nicht unmittelbar an der Abwicklung des Luftverkehrs beteiligt sind, aber für die der Flughafen einen unverzichtbaren Standortfaktor darstellt. Dies betrifft auf dem Flughafengelände ansässige Luftfrachtspeditionen, Reisebüros, Hotels, Gastronomie, Autovermietungsgesellschaften, Parkhäuser sowie Vermieter von Konferenzräumen (HUJER, 2008). Bereits die direkten Effekte von Großflughäfen sind für die regionale Wirtschaft von erheblicher Bedeutung, da sie häufig mehrere Zehntausend Arbeitsplätze und damit in Verbindung stehende Einkommen umfassen.

*Indirekte Effekte* des Flughafens umfassen Investitionen, Produktion, Beschäftigung und Einkommen, welche im Rahmen der in der Luftverkehrswertschöpfungskette vor- und nachgelagerten Aktivitäten erzeugt werden (ACI EUROPE, 2004). Beispiele sind unter anderem Hersteller und Verpackungsbetriebe von Lebensmitteln für das Catering oder Kerosinlieferanten. ROBERTSON (1995) weist jedoch darauf hin, dass der Wertschöpfungs-

anteil für die Flughafenregion von ihrem Entwicklungsstand abhängt. In wirtschaftlich schwachen Regionen ist es beispielsweise deutlich unwahrscheinlicher, dass ein Produzent von Ersatzteilen für Flugzeuge in der Flughafenregion angesiedelt ist und die Beschäftigungs- und Einkommenseffekte auch ihr zugutekommen.

**Induzierte Effekte** sind „Investitionen, Produktion, Beschäftigung und Einkommen resultierend aus der Konsumnachfrage aus dem Erwerbseinkommen der Beschäftigten auf dem Flughafen und der Konsumnachfrage aus den Erwerbseinkommen der bei den Lieferanten Beschäftigten“ (HARSCHKE et al., 2008: 10). Diese Effekte tragen allerdings nur dann zur regionalen Wirtschaftsleistung bei, wenn die Einkommen auch tatsächlich innerhalb der Region konsumiert werden. Dies ist beispielsweise in stark urbanisierten Gebieten wahrscheinlicher als in ländlichen Regionen.



Quelle: Eigene Abbildung, basierend auf ACI EUROPE (2004)

Abbildung 2: Zusammenhang von direkten, indirekten, induzierten und katalytischen Effekten

### 2.2.2 Flughäfen als Standortfaktor für Unternehmen unterschiedlicher Branchen: Katalytische Effekte

Während mittlerweile zu direkten, indirekten und induzierten Effekten der Leistungserstellung von Flughäfen eine Vielzahl an empirischen Studien vorliegt (siehe Zusammenfassung von BOGAI und WESLING, 2011), wurden *katalytische Effekte* durch die Leistungsanspruchnahme von Haushalten und Unternehmen bislang deutlich seltener untersucht. Obwohl unter Experten und Wissenschaftlern kein Zweifel über ihre große Bedeutung besteht, haben ihr diffuser Charakter und damit verbundene methodische Schwierigkeiten bei der Quantifizierung dazu geführt, dass praxisorientierte Studien diese Effektart häufig nicht berücksichtigen (vgl. ACI EUROPE, 2004; BOGAI und WESLING, 2011; BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2013a; HUIJER, 2008).

ACI EUROPE (2004) definiert katalytische Effekte als „employment and income generated in the economy of the study area by the wider role of the airport in improving the produc-

tivity of business and in attracting economic activities, such as inward investment and inbound tourism". Profiteure sind flughafenaffine Unternehmen (siehe Kapitel 1.2), die sich auf dem Flughafengelände oder im Umfeld niedergelassen haben. BOGAI und WESLING (2011) kommen im Rahmen einer umfassenden Literaturrecherche zu Beschäftigungseffekten von Großflughäfen zum Ergebnis, dass die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen durch folgende Hauptfaktoren positiv beeinflusst wird (COOPER und SMITH, 2005; JIWATTANAKULPAISARN, 2008; LAKSHMANAN, 2008; MALINA et al., 2008; PAGNIA, 1992):

- Effizienzgewinne durch eine Reduktion von Transportzeiten in Just-in-time-Liefersystemen,
- stärkere Spezialisierung und Effizienz durch sich verschärfenden interregionalen Wettbewerb,
- verbesserter Zugang zu hochqualifizierten Arbeitskräften,
- effizientere Nutzung von Arbeitszeit durch kürzere Reisezeiten sowie
- Expansionen und Ansiedlung neuer Unternehmen

Während Firmen mit personenbezogener Luftverkehrsaffinität vor allem auf intensive und regelmäßige persönliche Treffen mit weit entfernt arbeitenden Geschäftspartnern oder Kollegen Wert legen, sind Betriebe mit produktbezogener Luftverkehrsaffinität auf schnellen Transport von hochpreisigen und zeitempfindlichen Waren angewiesen (HARSCHKE et al., 2008).

Auf der anderen Seite kann die steigende Produktivität auch zu Beschäftigungsverlust führen, wenn innerhalb der Region der Konsum konstant bleibt und Arbeitskräfte substituiert werden (LAKSHMANAN et al., 2001). Wenn, wie sehr häufig, die Ansiedlung eines neuen Unternehmens auf dem Flughafengelände lediglich das Resultat eines intraregionalen Umzugs darstellt, dann ist beispielsweise der Nettobeschäftigungseffekt der Ansiedlung für die Flughafenregion insgesamt deutlich geringer als die Zahl der Angestellten des Betriebs und deren Lohnsumme (BOGAI und WESLING, 2011).

Ein weiterer wichtiger Treiber für die katalytischen Effekte von Großflughäfen ist das zusätzliche Handelseinkommen durch verbesserten Zugang zu internationalen Absatzmärkten. Während exportorientierte Volkswirtschaften wie Deutschland davon massiv profitieren, kann vor allem in wirtschaftlich schwachen Flughafenregionen eine Verschärfung des internationalen Wettbewerbs auch zu einem Produktionsverlust führen (JIWATTANAKULPAISARN, 2008; ROBERTSON, 1995).

Neben den genannten produktivitätsbezogenen Effekten wirkt sich die Präsenz eines Flughafens auch auf den Tourismus aus. Die steigende internationale Erreichbarkeit einer Re-

gion durch ihren Flughafen die Ausgaben von einreisenden Touristen deutlich erhöhen (ACI EUROPE, 2004). Andererseits können auch Konsumausgaben innerhalb der Region durch wachsenden Tourismus verloren gehen (COOPER und SMITH, 2005). Je attraktiver die Region für Geschäfts- und Privatreisende ist, desto positiver der Effekt.

Haushaltsbezogene katalytische Effekte bestehen in steigendem Nutzen durch eine Verbesserung der Zugänglichkeit von Arbeitsplätzen, Mobilitätsmöglichkeiten über weite Distanzen (z.B. Urlaubs-, Besuchs- oder Privatreisen), der Nutzung des Flughafens als Attraktion (z.B. Flugzeug-Beobachter, Plane Spotter) und die Inanspruchnahme der Dienstleistungen in den Terminals (v.a. Gastronomie, Einzelhandel, Events).

Neben ihrem häufig großen volkswirtschaftlichen Nutzen verursachen Flughäfen auch negative externe Effekte. Der Luftverkehr führt auf der lokalen Ebene zu Fluglärmemissionen, Verschmutzung von Luft, Boden und Wasser sowie häufig auch zur Überlastung von Verkehrsinfrastruktur. Die damit verbundenen Kosten werden in den meisten Studien nicht eingepreist (AYRES, 2001; BLACK et al., 2007; CHARLES et al., 2007; MAY und HILL, 2002), können aber die Lebens- und Arbeitsbedingungen im Flughafenumfeld sowie das flughafenbezogene Wirtschaftswachstum erheblich einschränken (CIDELL, 2015; KRAMER, 2004; STIFFLEMIRE, 2000).

Aufgrund der hohen Komplexität der genannten Wirkungszusammenhänge und der räumlich ungleichen Verteilung der positiven und negativen regionalökonomischen Effekte ist eine differenzierte Analyse der raum- und wirtschaftsstrukturellen Entwicklung des Flughafens und seines Umfelds notwendig. Existierende empirische Studien konzentrieren sich meist auf Teilfaktoren der katalytischen Effekte und betrachten nur einen oder wenige Flughafenstandorte. Dabei hängt die Ausprägung spezifischer räumlicher Muster von flughafenbezogenen Entwicklungen von der Verfügbarkeit von Bauland, der Erreichbarkeit des Flughafenumfelds mit unterschiedlichen Verkehrsmodi, dem institutionellen Setting der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft sowie die Bedeutung des Flughafens und flughafenbezogener Entwicklung innerhalb der regionalen Wirtschaftsentwicklungsstrategien ab (SCHAAFSMA et al., 2008).

Das prominenteste Beispiel für stark ausgeprägte katalytische Effekte in Europa ist der Flughafen Amsterdam Schiphol (AMS), da dort im Hinblick auf die genannten Faktoren sehr gute Voraussetzungen für flughafenbezogene Immobilienentwicklung bestehen. Der AMS nahm eine Pionierrolle in der großmaßstäbigen Entwicklung von Gewerbeimmobilien ein, da er bereits ab 1996 schrittweise ein World Trade Center mit 372.000 Quadratmetern Geschossfläche in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den Terminals fertigstellte. Dieses verfügt neben Büroflächen auch über einen unterirdischen Bahnhof, Meeting- und

Konferenzräume, regionale Hauptsitze von internationalen Unternehmen und zwei hochpreisige Hotels (APPOLD und KASARDA, 2011b). Die Amsterdam Airport Area (AAA), die neben dem Flughafengelände auch große Teile des Flughafenumfeldes umfasst, wird von der Schiphol Area Development Company (SADC) vermarktet, um flughafenbezogene Entwicklungen zu fördern und nicht-flughafenbezogene Landnutzungen zu unterbinden (VAN WIJK et al., 2011). Die Wirtschaftsförderungsgesellschaft „Bestuursforum Schiphol“ und die SADC haben für das Flughafenumfeld von AMS einen distanzabhängigen Kriterienkatalog entwickelt, um eine formale Prüfung auf Flughafenaffinität durchzuführen. Nur bei Erfüllung der notwendigen Kriterien darf ein Bürobetrieb sich in den meisten Business Parks in Flughafennähe niederlassen. Der Katalog wurde jedoch häufig kritisiert, da die Einzelpunkte so weich formuliert sind, dass ein sehr hoher Anteil der interessierten Firmen seine Standortentscheidung legitimieren kann (VAN WIJK et al., 2011). So haben WARFFEMIUS et al. (2008) auch in ihrer Studie zum Flughafenumfeld von AMS nachgewiesen, dass 40 % der ansässigen Distributionsunternehmen nicht vom Dienstleistungsangebot des Flughafen abhängig sind. Sie wurden hingegen von allgemeinen Agglomerationsseffekten des aufstrebenden Zentrums an den Terminals sowie des bei internationalen Konzernen beliebte Geschäftszentrum Zuidas mit 930.000 Quadratmetern Geschossfläche auf der Entwicklungsachse zwischen Flughafen und Innenstadt angezogen (APPOLD und KASARDA, 2011b; SCHAAFSMA et al., 2008). Darüber hinaus spielten die Verfügbarkeit von relativ günstigem Bauland, die sehr gute Einbindung in überregionale Straßen- und Schienennetze sowie das gute Image des Gebiets eine bedeutende Rolle (WARFFEMIUS et al., 2008).

SCHUBERT und CONVENTZ (2011) haben weit geringere Konzentrationen von Gewerbebetrieben in deutschen Flughafenumfeldern festgestellt, als dies auf Basis der optimistisch kalkulierenden Studien der jeweiligen Flughafenbetreiber zu erwarten gewesen wäre. Während die Logistikbranche stark vertreten ist, haben sich erst verhältnismäßig wenige Bürofirmen auf den Flughafengeländen niedergelassen. In Deutschland sind zudem die Neuan-siedlungen an Flughäfen eher das Resultat von Umzügen innerhalb der Flughafenregion als von Bundesländer- oder Staatsgrenzen überschreitende Wanderungsbewegungen. In ihrer Studie zur Rolle von Regionalflughäfen und Luftverkehr im Großbritannien haben GRAHAM und GUYER (2000) ähnliche Muster von Standortentscheidungen aufgedeckt.

In welchem Umfang sich flughafenaffine Unternehmen im Flughafenumfeld ansiedeln hängt auch von den Landbesitzverhältnissen ab. So haben SCHAAFSMA et al. (2008) herausgestellt, dass die aufgrund ihrer Größe weltweit bekannten flughafenbezogenen Entwicklungen in Las Colinas in der Nähe des Flughafens Dallas/Fort Worth und Tyson's Corner in Washington, D.C. maßgeblich von zwei Familienunternehmen voran getrieben wurden, die erhebliche Flächen kontrollieren.

Besonders große Anziehungskräfte entwickeln Flughäfen in Verdichtungsräumen von Global Cities, da dort Agglomerationsvorteile, eine sehr hohe Nachfrageintensität weltweit agierender Firmen und sehr gut ausgebildete Arbeitskräfte die Standortqualität bestimmen. Diese Faktoren haben beispielsweise zur Herausbildung des großen Büroteilmarkt in Thames Valley in der Nähe des Flughafens London Heathrow maßgeblich beigetragen (LAMBERT SMITH HAMPTON, 2013).

Der Effekt der Erreichbarkeitsvorteile durch Flughäfen auf das Wachstum bestimmter Branchen variiert in unterschiedlichen Ländern. Erreichbarkeit von Flughäfen hat schon immer eine große Rolle in der Standortwahl von Lager- und Logistikfirmen gespielt (BOWEN, 2008; SIVITANIDOU, 1996; WARFFEMIUS et al., 2008). Güter werden typischerweise mit dem Flugzeug transportiert, wenn sie über einen hohen Wert und ein geringes Gewicht verfügen sowie verderblich sind oder aus anderen Gründen dringend ihren Empfänger erreichen müssen. Ausgewählte Beispiele sind frisches Obst und Gemüse, Schnittblumen, Medikamente, Ersatzteile für industrielle Maschinen oder elektronische Bauteile für Computer und Handys. Je höher die Bedeutung dieser Gütertypen innerhalb der Ökonomie, desto stärker sind Transport-, Logistik- und Speditionsbetriebe bestrebt sich in räumlicher Nähe zu einem Flughafen niederzulassen (APPOLD und KASARDA, 2013).

In jüngster Zeit haben sich auch zunehmend Einzelhandels- und Großhandelsbetriebe in Flughafenumfeldern angesiedelt, da sie von der Nähe zur lokalen Nachfrage der dort ansässigen Unternehmen, Beschäftigten und Passagieren profitieren. Zudem können sie mittels der Nutzung der flughafenbezogenen Verkehrsinfrastruktur ihr Versorgungsgebiet vergrößern und ihre Produkte in den gesamten Verdichtungsraum verteilen. Eine Bandbreite von Beherbergungsbetrieben bietet Dienstleistungen für Übernachtungen vor dem Flug oder Geschäftstreffen an (MCNEILL, 2009).

Die spezifischen Standortanforderungen der häufig schnell wachsenden wissensintensiven Dienstleistungsunternehmen sind ebenfalls Treiber des flughafenbezogenen Strukturwandels. Diese fragen verstärkt hochwertige Büroflächen an internationalen Drehkreuzflughäfen nach, da sie stärker als andere Branchen von dem schnellen Zugang zu internationalen Märkten und face-to-face-Kontakten mit ihren Kunden profitieren. Flughäfen haben sich somit zu bevorzugten Standorten für höherrangige unternehmensorientierte Dienstleistungen, High-Tech-Firmen und Universitäten entwickelt (CONVENTZ und THIERSTEIN, 2014; CONVENTZ und THIERSTEIN, 2015; YIGITCANLAR et al., 2008). Neuere empirische Studien haben die Bedeutung von Flughäfen für Standortentscheidungen und Innovation von wissensintensiven Betrieben bestätigt (KRAMAR und SUITNER, 2008; MCDONOUGH KIMELBERG und NICOLL, 2012). Das damit verbundene Wachstum an Arbeitsplätzen im Bereich der höherrangigen Dienstleistungen wird auch maßgeblich von der Bereitstellung

von hochqualitativen Büroflächen für gewerbliche Zwecke durch den Flughafen verursacht. Zweitens spielen auch die Investitions- und Risikostrategien der Flughafenanteils-eigner sowie die zunehmende Einbindung von externen Projektentwicklern zur Realisierung von Bürobauprojekten auf dem Flughafengelände eine große Rolle.

Ein Flughafenterminal in fußläufiger Entfernung stellt für viele Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil dar. Allerdings konnten empirische Studien zu den Vereinigten Staaten und Europa nur an relativ wenigen Flughäfen eine hohe Konzentration von wissensintensiven Betrieben nachweisen (CIDELL, 2015; KRAMAR und SUITNER, 2008; MCDONOUGH KIMELBERG und NICOLL, 2012; VOLGMANN, 2013). Diese waren meist internationale Drehkreuzflughäfen in globalisierten Regionen mit einer starken wissensökonomischen Basis. Auch befanden sich die Firmenkonzentrationen in vielen Fällen in einigen Kilometern Entfernung zu den Terminals. Während die zentrale Rolle von Flughäfen für regionale Standortentscheidung von Unternehmenshauptsitzen in den Vereinigten Staaten und Europa empirisch belegt wurde (BEL und FAGEDA, 2008; STRAUSS-KAHN und VIVES, 2009), bleibt daher nach wie vor unklar, inwieweit Flughäfen sich auch auf den intraregionalen Suchprozess auswirken (CENTONZE, 1989).

Zusammenfassend haben empirische Studien gezeigt, dass die Nettobeschäftigungseffekte von Flughäfen aufgrund der unterschiedlich ausgeprägten katalytischen Effekte stark variieren. Arbeitsplatzwachstum am Flughafen in wissensintensiven Branchen wird häufig durch Arbeitsplatzverluste im einfachen verarbeitenden Gewerbe konterkariert. Dies lässt darauf schließen, dass der Einfluss von Flughäfen auf wirtschaftlichen Strukturwandel deutlich stärker ist als ihre von Planungsbehörden häufig zugeschriebene Rolle als Motoren der Beschäftigungsentwicklung (ALKAABI und DEBBAGE, 2007; SHEARD, 2014).

Flughafenbezogener Strukturwandel kann eine wichtige Rolle für Stadterneuerung und Zugänglichkeit von Arbeitsplätzen für geringqualifizierte Arbeitnehmer spielen. Flughäfen liegen oft in industriell geprägten Gebieten, die durch die Ansiedlung flughafenaffiner Betriebe eine Aufwertung und Diversifizierung erfahren. Flughafenumfelder, die sich dynamisch entwickeln, bieten beispielsweise im Logistikbereich große Potentiale für gering qualifizierte Arbeitskräfte, die in der Nähe wohnen und durch die fortschreitende Deindustrialisierung in anderen Branchen freigesetzt wurden, wieder in Beschäftigung zu bringen (ROBERTSON, 1995).

### **2.2.3 Stadtentwicklung als Treiber von Flughafenentwicklung**

Luftseitige und landseitige Flughafenentwicklung ist nicht nur Treiber der Entwicklung neuer städtischer Strukturen, sondern auch das Resultat von regionalen Aktivitäten von

Individuen und Unternehmen (SONNENBURG, 2012a). Regionales Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum führen zu höherer Nachfrage nach Passagier- und Frachtverkehr, wenn die notwendigen luftseitigen Kapazitäten am Flughafen vorhanden sind. In wachsenden Regionen führt die zunehmende Flächenknappheit und -konkurrenz in den Stadtkernen und Stadtteilzentren zu steigenden Bodenpreisen und einer hohen Nachfrage nach bezahlbaren und schnell zugänglichen Flächen. Stadt-, Regional- und Verkehrsplaner entdecken dementsprechend Flughäfen zunehmend als attraktiven Alternativstandort und fördern dessen Entwicklung durch Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur. Je besser ein Flughafen über Straßen- und Schienenverbindungen an die Innenstadt und Wachstumsbezirke angebunden ist, desto höher seine Standortattraktivität (GÜLLER und GÜLLER, 2003).

Die landseitige Entwicklung eines Flughafens hängt zudem eng mit der regionalen Wirtschaftsstruktur zusammen, da Ansiedlungen an Flughäfen häufig das Resultat von intraregionalen Verlagerungsprozessen sind. Je mehr Unternehmen einer Branche, die durch einen hohen Bedarf an Luftverkehrsdienstleistungen charakterisiert ist, in der Region bereits ansässig sind, desto höher die Erfolgsaussichten, dass sich der Flughafen als attraktiver Unternehmensstandort etablieren kann.

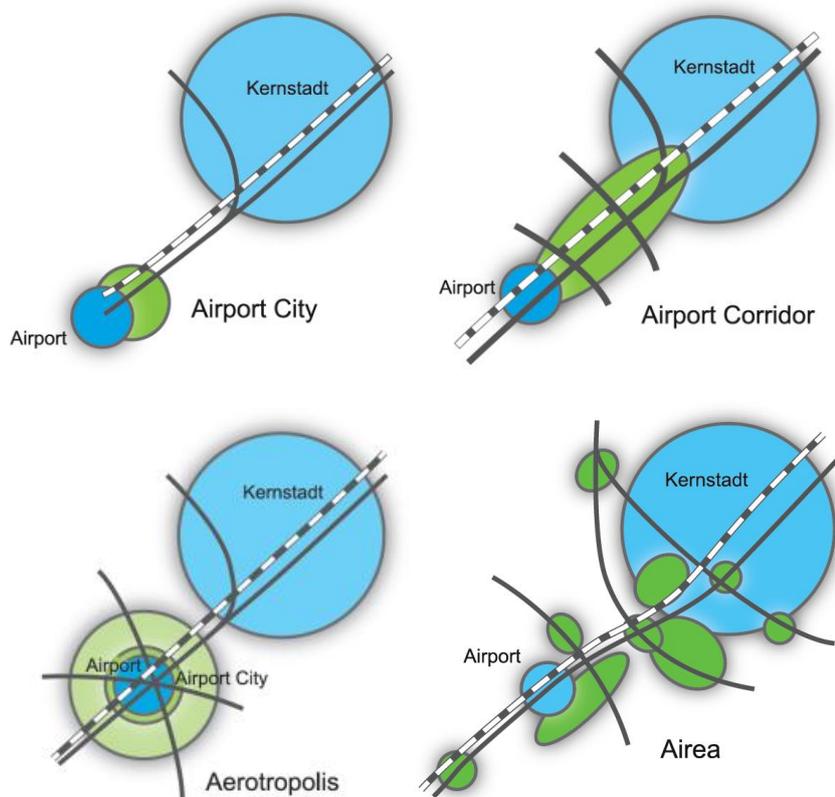
Die Bevölkerung des in den allermeisten Fällen vorstädtisch geprägten Flughafenumfelds fragt zudem Dienstleistungen (Gastronomie, Terminaleinzelhandel, etc.) am Flughafen nach, so dass die landseitigen Einrichtungen des Flughafens neben den Passagieren als Hauptkunden ihr Angebot auch zunehmend auf die Bedürfnisse der benachbarten Wohnbezirke ausrichten (GRAHAM, 2014).

### **2.3 Räumliche Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung und raumökonomische Implikationen**

Flughäfen und ihr unmittelbares Umfeld haben sich aufgrund ihrer besonderen Standortgunst und ihrer zunehmenden Funktionsanreicherung mit City-Funktionen (GÜLLER und GÜLLER, 2003; ROOST und VOLGMANN, 2013a) zu Kristallisationspunkten der Raumentwicklung (BRAUN und SCHLAACK, 2014), „urbanen Knoten“ (HARTWIG, 2000), „city-ports in the city-region“ (VAN WIJK, 2007) und „Agenten der Suburbanisierung“ (KARSNER, 1997) entwickelt. Diese neuen städtischen Zentren gehören häufig zu den dynamischsten Orten der jeweiligen Region. Daher entstand ein großer Bedarf in Forschung und Praxis, ihre räumlichen Ausprägungen und Entstehungsbedingungen zu verstehen.

In der Literatur lassen sich zwei Ansätze unterscheiden (SALEWSKI et al., 2015): Erstens existieren etablierte mathematische Modelle, die dabei helfen wirtschaftliche Effekte auf Regionalökonomie, Arbeitsmärkte und Produktivität von Unternehmen zu schätzen (siehe

Kapitel 2.2.1-2.2.2). Zweitens wurden in der anwendungs- und planungsbezogenen Flughafenliteratur der 2000er Jahre räumliche Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung entwickelt, die Heuristiken bieten, um flughafenbezogene Stadtstrukturen zu beschreiben und grundsätzliche Wirkungszusammenhänge zwischen Flughafen und Stadt zu erfassen (siehe Abbildung 3). Die stark mikroökonomisch fundierte Perspektive der regionalwirtschaftlichen Forschung zu Großflughäfen wurde dabei durch eine stadtsystematische Perspektive erweitert. Vier der prominentesten Modelle (FREESTONE und BAKER, 2011) und ihre zentralen Annahmen werden im Folgenden auf eine Eignung für ein empirisches Untersuchungsdesign überprüft.



Quelle: BRAUN und SCHLAACK (2014)

**Abbildung 3: Schematische Darstellungen der räumlichen Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung**

### 2.3.1 Airport City

Der Begriff Airport City wird in Forschung und Praxis in unterschiedlichen Kontexten verwendet und mit verschiedenen Bedeutungen belegt, die sich im Zeitverlauf änderten (siehe Zusammenfassung von SONNENBURG, 2012a). Im Kern geht es dabei jedoch immer um eine Funktionsanreicherung und Verdichtung wirtschaftlicher Aktivitäten an Flughäfen, die weit über ihre traditionelle Rolle als Knotenpunkte des Luftverkehrs hinausgehen. Das Airport City-Modell wurde zunächst von CONWAY (1978) in die Forschung eingeführt, um besondere Entwicklungen an nordamerikanischen Flughäfen in den 1970er Jahren zu beschreiben. Diese umfassten kleine geplante „fly-in residential developments“ (z.B. den Sierra Skypark in Fresno, California) und ungeplante, spontane Entwicklungen in Gebieten rund um internationale Drehkreuze, wie den John F. Kennedy International Airport in New York. Seiner Auffassung nach ist eine Airport City ein alleinstehender Komplex, der sich durch luftverkehrsbezogene und nicht-luftverkehrsbezogene Entwicklungen auszeichnet (siehe Abbildung 3). Er kann Terminals, Lagerhallen und Luftfrachtspeditionen, Konferenz- und Ausstellungszentren, Büroparks, medizinische Zentren, Einrichtungen für Aus- und Weiterbildung sowie Forschung, Gewerbeparks, Freihandelszonen, Erholungsgebiete, Regierungsbehörden und Wohngebiete enthalten. In diesem umfassenden Verständnis werden Airport Cities geplant, um den Nutzen des Luftverkehrs für die Regionalentwicklung zu maximieren und es effizient in das umliegende städtische System zu integrieren. Neben diesen koordinierten Projekten entstehen flughafenbezogene Entwicklungen jedoch auch spontan auf verfügbaren Flächen (CONWAY, 1978). Zusammengefasst ist das von Conway entwickelte Modell der Airport City eine normative und vage aber – im Kontext seiner Zeit – dennoch visionäre Idee für die zukünftige Entwicklung von Flughäfen und ihrer Umfelder (SONNENBURG, 2012a).

Seit den 1970er Jahren haben sich das globale Wirtschafts- und Verkehrssystem sowie die Entstehungsbedingungen von Airport Cities stark verändert. Diese Erkenntnis ist der Ausgangspunkt für das grundlegende Buch „From airport to airport city“ der Architekten (GÜLLER und GÜLLER, 2003). Es systematisiert Beobachtungen der Entwicklung von europäischen Großflughäfen innerhalb der letzten Jahrzehnte. Ihre vielzitierte Definition einer Airport City umfasst „the more or less dense cluster of operational, airport-related activities, plus other commercial and business concerns, on and around the airport platform. However, this cluster is called an airport city only if it shows the qualitative features of a city (density, access quality, environment, services)“ (GÜLLER und GÜLLER, 2003: 70). Diese Definition betont die räumliche Konzentration von luftverkehrsbezogenen und nicht-luftverkehrsbezogenen Aktivitäten rund um die Terminals. Die genaue räumliche Abgrenzung von Airport Cities bleibt in der Forschung jedoch unklar, da manche Autoren darunter nicht nur das Flughafengelände selbst, sondern auch angrenzende Gebiete fassen.

Um diese Problematik zu umgehen, schlagen SCHUBERT und CONVENTZ (2011) eine Unterscheidung zwischen Airport Cities im engeren (nur Flughafengelände) und weiteren Sinne (auch darüber hinaus gehende Entwicklungen) vor.

Aufgrund dieser heterogenen Abgrenzung, seiner geringen analytischen Tiefe sowie der zunehmenden Überprägung der Begriffsbedeutung durch die Praxis der Flughafenbetreiber ist das Airport City-Modell in seiner bisherigen Form nicht geeignet, im Rahmen einer empirischen Untersuchung operationalisiert zu werden. Dies gilt auch für verwandte Konzepte, die an bestimmten Standorten als Marketing-Label zum Einsatz kommen (z.B. Sky City in Stockholm-Arlanda).

### 2.3.2 Airport Corridor

Eine Schwäche des Airport City-Modells ist ihre unzureichende Berücksichtigung der Einbettung des Flughafens in die existierende Stadtstruktur. Auf die wechselseitige Verflechtung zwischen dem Flughafen und der Innenstadt fokussiert das Airport Corridor-Modell des Stadt- und Flughafenplaners Maurits Schaafsma (SCHAAFSMA, 2003; SCHAAFSMA et al., 2008). Dieses basiert auf der Beobachtung, dass in vielen europäischen und US-amerikanischen Städten der Korridor zwischen dem Flughafen und dem CBD starkes Wachstum der ökonomischen Aktivität und Immobilienentwicklung verzeichnen konnte (siehe Abbildung 3). Dies lässt sich beispielsweise gut in Kopenhagen, Helsinki und Rom beobachten. Schaafsma führt die dynamische Entwicklung im Flughafenkorridor auf flughafeninduziertes Wirtschaftswachstum, Agglomerationsvorteile, die Verfügbarkeit von Bauland im Flughafenumfeld und massive Infrastrukturinvestitionen seitens der öffentlichen Hand zurück. Die Entstehungsbedingungen von Flughafenkorridoren werden determiniert von der Größe des Flughafens, dem institutionellen Setting, den lokalen raumstrukturellen Gegebenheiten, der Struktur der Regionalökonomie und der landseitigen Verkehrsinfrastruktur. Schaafsma plädiert daher für eine integrierte und auf Synergieeffekte zwischen Flughafen und Kernstadt abzielende Stadt- und Regionalplanung (SCHAAFSMA, 2003; SCHAAFSMA, 2010; SCHAAFSMA et al., 2008).

Trotz dieser eindeutigen planungspolitischen Positionierung ist die normative Fundierung des Airport Corridors im Vergleich zum Airport City-Modell geringer ausgeprägt. Daher stellt es eine nützliche Heuristik dar, um die räumlichen Muster flughafenbezogener Stadtentwicklung zu beschreiben.

### 2.3.3 Aerotropolis

Seit der Jahrtausendwende hatte die Arbeit des amerikanischen Ökonomen und Stadtsoziologen John Kasarda einen erheblichen Einfluss auf die flughafenbezogene Forschung. Seine grundsätzlichen Überlegungen fußen auf der Tradition der Chicagoer Schule der Stadtsoziologie. Demnach ist das Aerotropolis-Modell als moderne Adaption des klassischen Modells städtischen Wachstums von BURGESS (1925) zu sehen (KASARDA und LINDSAY, 2011). Dieses basiert, wie das Aerotropolis-Modell, auf den Hypothesen von konzentrischem Wachstum sowie eines von einem einzelnen Kern ausgehenden Wachstums- und Verdrängungswettbewerb zwischen Landnutzungen. Kasarda wendet das auf natürlicher Selektion beruhende Prinzip „Survival of the Fittest“ auf diesen Wettbewerb an und zitiert das Mantra „Survival of the Fastest“, um zu betonen, wie sehr die moderne Ökonomie und damit auch neue Prinzipien der Standortwahl von Unternehmen auf Geschwindigkeit basieren.

Das Aerotropolis-Modell beruht auf Beobachtungen der Entwicklung von nordamerikanischen und ostasiatischen Großflughäfen und ihrer Umfelder. Diese entwickelten sich zunehmend in von der Kernstadt losgelöste, unabhängige Ökonomien, deren Landnutzung und Produktionsformen sich funktionsräumlich auf den Flughafen und die Airport City ausrichten. Kerntreiber dieser neuen und sich häufig spontan entwickelnden räumlichen Ordnung der Stadtökonomie ist die schnelle Zugänglichkeit zum Kern der Airport City (APPOLD und KASARDA, 2011a; KASARDA, 2006a), d.h. der Flughafen bildet den zentralen regionalen Wachstumsfaktor. Landnutzungswettbewerb führt zu einem Bodenpreisgradienten und Verdrängung von Betrieben mit geringerer Flächenproduktivität durch flughafenaffine Unternehmen, für die ein Standort in räumlicher Nähe zum Flughafen ein zentraler Wettbewerbsvorteil darstellt.

Die schnelle Erreichbarkeit des multimodalen Kerns wird durch ein konzentrisches, auf den Flughafen ausgerichtetes Autobahn- und Schienensystem sichergestellt (siehe Abbildung 3 und 27). Entlang dieser Hauptverkehrsachsen entwickeln sich im Modell bis zu einer Entfernung von 20 km flughafenbezogene Gewerbegebiete (KASARDA, 2006a).

Kasarda räumt ein, dass Aerotropoli bislang ein seltenes und hinsichtlich der zu erwartenden funktionsräumlichen Struktur ein nur in Ansätzen erkennbares Phänomen darstellen. Er nennt dennoch die Aerotropolis-Bildung einen „organic process“ und ein „inevitable outcome of converging management, planning and development strategies“ (KASARDA, 2008b: 55). Insgesamt ist die Aerotropolis ein prominentes und viel zitiertes Modell, welches sich gut operationalisieren lässt.

In ihrer Studie von 356 deutschen Gemeinden in nicht mehr als 15 km Entfernung zu den jeweiligen Terminals konnten EINIG und SCHUBERT (2008) zwar überproportional viele Transport- und Kommunikationsbetriebe, aber keine voll entwickelten Aerotropoli feststellen, da die Flughafenumfelder aufgrund ihrer im Vergleich zu vielen Flughäfen in den Vereinigten Staaten räumlichen Nähe zu Innenstadt bereits dicht bebaut waren. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen SCHUBERT und CONVENTZ (2011) für 5 km-Radien rund um die Terminals von 19 internationalen Flughäfen in Deutschland: Dort hatten sich weit weniger Büroparks und moderne High-Tech-Industriegebiete angesiedelt, als die Airport City- und Aerotropolis-Modelle suggerieren. Auch in den dynamisch wachsenden australischen Metropolen lassen sich typische Aerotropolis-Strukturen nur in Ansätzen beobachten (SONNENBURG, 2014a). Damit lässt sich zumindest basierend auf der Literatur für den deutschen und australischen Kontext schlussfolgern, dass es sich bei der Entwicklung von Aerotropoli keinesfalls um einen allgemeinen, globalen Trend handelt, sondern vielmehr die lokalen Bedingungen die Entwicklungsmöglichkeiten determinieren.

Das Modell ist stark normativ unterlegt und beruht auf kritisch zu hinterfragenden Annahmen. Vor allem das propagierte „growth forever“-Szenario hinsichtlich der Entwicklung des Luftverkehrs und der Flughäfen sowie der gesamtgesellschaftliche Nutzen werden in Frage gestellt. Weiterhin werden keine sozialen Systeme und Hierarchien innerhalb der Aerotropolis-Bewohner berücksichtigt. Dies ist insbesondere hinsichtlich der sinkenden Erschwinglichkeit des Wohnens für die hohe Zahl der geringentlohnenden Angestellten an Flughäfen kritisch zu sehen (CHARLES et al., 2007).

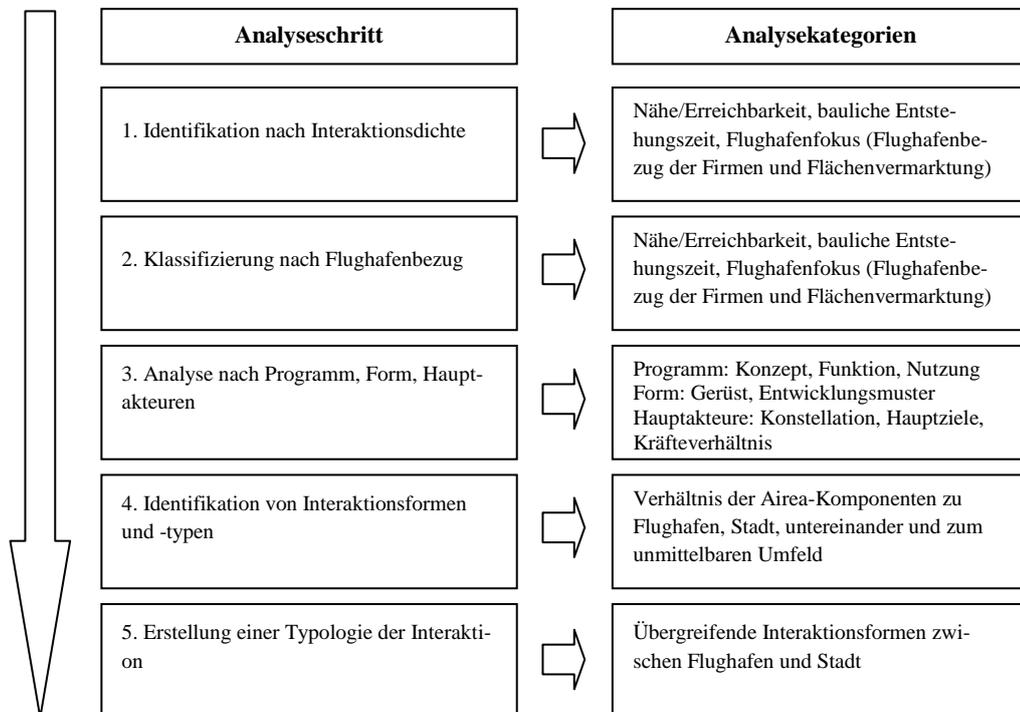
### 2.3.4 Airea

Einen Versuch der Integration und Weiterentwicklung von räumlichen Modellen flughafeninduzierter Dynamik stellt das Airea-Modell dar (SCHLAACK, 2010; SCHLAACK, 2015). Die Airea stellt zugleich einen Forschungsansatz, eine Heuristik sowie eine neue räumliche und funktionale Kategorie dar, um flughafenbezogenen Stadtentwicklung zu beschreiben. Die Airea als Raumkategorie (siehe Abbildung 3) bezeichnet somit den Bereich der verdichteten funktionalen Interaktion zwischen Flughafen und umgebender Region, in welcher die Entwicklungs- und Investitionsdynamik überdurchschnittlich hoch ist. Im Gegensatz zu Konzepten wie Airport City oder Aerotropolis verweist das Airea-Modell dabei aber nicht auf einen neuartigen Stadttyp. Auch fokussiert es nicht wie das Modell des Airport Corridors auf überwiegend lineare Raumstrukturen. Vielmehr geht es von räumlich mehr oder weniger fragmentierten Inseln (Airea-Komponenten) heterogener Entwicklungsdynamik aus, die mit dem Flughafen und untereinander komplexe Beziehungen auf-

## 2 Die spezifische Rolle von Flughäfen bei der Herausbildung von städtischen Zentren

weisen. Die entstehenden Raummuster sind von raumstrukturellen, politischen und ökonomischen Gegebenheiten abhängig (SCHLAACK, 2015).

Zweitens enthält das Airea-Modell Instrumentarien, um die flughafenbezogenen Raumstrukturen und funktionalen Beziehungen darzustellen, zu beschreiben und zu analysieren (siehe Abbildung 4). Dabei werden die verschiedenen Airea-Komponenten nach Entfernung, Erreichbarkeit, Entwicklungsstatus und Verbindung mit dem Flughafen erfasst und untereinander sowie zwischen verschiedenen regionalen Fallstudien (spezifische Raumstruktur, Stakeholder-Konstellationen, usw.) verglichen. Die Analyse mündet in der Erarbeitung einer Airea-Typologie und in der Formulierung von Handlungsempfehlungen für die Förderung einer nachhaltigen planerischen Integration der Airea-Komponenten in den Verdichtungsraum einerseits und die Flughafenentwicklung andererseits (SCHLAACK, 2010: 124).



Quelle: Eigene Abbildung basierend auf (SCHLAACK, 2010)

**Abbildung 4: Analyseschritte und -kategorien des Airea-Modells**

Der analytische Kern des Modells beruht auf der Erkenntnis, dass die Persistenz der bestehenden baulichen und funktionalen Strukturen innerhalb von Städten einen „Möglichkeits-

raum“ aufspannt, in dem sich fallstudienspezifischer und kontextabhängige flughafenbezogene Entwicklungen abspielen. Dies steht im Gegensatz zum Ansatz der Aerotropolis, bei der sich aufgrund der Globalisierung der modernen Wirtschaft eine neue Metropole am Stadtrand herausbildet, die eine von der Kernstadt abgelöste Funktionslogik entwickelt. Auch weist das Airea-Modell die starke Fokussierung des Airport City-Modells auf das Flughafengelände und die angrenzenden Gebiete zurück und betrachtet als Ausgangspunkt zunächst einmal den gesamten Metropolraum.

Diese analytische Offenheit ist Stärke und Schwäche zugleich: Das Airea-Konzept bietet besondere Potentiale für weitere Forschungen, da viele Anknüpfungspunkte zu Konzepten und Methoden aus anderen Wissenschaftsdisziplinen (z.B. Wirtschafts- und Stadtgeographie, Stadtökonomie) bestehen und es gegenüber den anderen Modellen weniger normativ geprägt ist. Allerdings ist es noch ein junges Konzept und kaum innerhalb systematischer empirischer Erhebungen erprobt. Dies betrifft vor allem die bislang abstrakt gehaltenen Interaktionen zwischen Flughafen und Airea-Komponenten, die bislang im Modell von Schlaack nicht ausreichend operationalisiert werden. Abschließend lässt sich aber festhalten, dass das Airea-Modell für die vorliegende Arbeit eine nützliche Heuristik und einen analytischen Rahmen für die Bildung von theoretischen Konzepten und empirischen Forschungsstrategien darstellt.

### **2.3.5 Zusammenfassender Vergleich der Modelle**

Das Airport City-Modell geht davon aus, dass die zunehmende Volatilität des Luftverkehrs Anreize für den Flughafenbetreiber schafft, sein Gelände immobilienwirtschaftlich zu vermarkten und die besondere Standortgunst des Flughafens zur Ansiedlung von Funktionen führt, die ursprünglich nur in den Innenstädten zu finden waren (GÜLLER und GÜLLER, 2003). Das hohe Interesse von privatwirtschaftlichen Immobilienentwicklern und Verkehrsinfrastrukturinvestitionen der öffentlichen Behörden führen laut dem Airport Corridor-Modell zu einer Herausbildung eines sich dynamisch entwickelnden Korridors zwischen Flughafen und CBD, der maßgeblich von Agglomerationseffekten und Erreichbarkeitsvorteilen profitiert (SCHAAFSMA, 2003). Im Idealfall des Aerotropolis-Modells bildet sich aufgrund der lokalen Wirkung der wirtschaftlichen Globalisierung an und um Großflughäfen eine neuartige flughafenbezogene Metropole heraus, die sich durch einen multifunktionalen Kern an den Terminals und durch einen stark ausgeprägten Bodenwertegradienten vom Kern zur Peripherie auszeichnet. Stark flughafenaffine Betriebe siedeln sich innen, weniger oder nicht flughafenaffine Betriebe weiter außen an (KASARDA, 2001a). Nach dem Airea-Modell führt die Persistenz der existierenden Stadtstruktur dazu, dass sich flughafenbezogene Entwicklungen nicht flächendeckend, sondern vor allem in

bestimmten Arealen verdichteter funktionaler Interaktion mit dem Flughafen abspielen (SCHLAACK, 2010).

Um diese aus den Modellen abgeleiteten Hypothesen im Rahmen einer stadtstrukturellen Untersuchung empirisch zu überprüfen, ist es notwendig sie vor dem Hintergrund weiterer Literaturstränge zu konkretisieren. Studien und Methoden zur Abgrenzung und zum Wachstum von städtischen Arbeitsplatzzentren und suburbanen Bürostandorten bieten diesbezüglich besondere Potentiale, da sie ermöglichen die neuartige Funktionslogik flughafenbezogener Stadtstrukturen von allgemeinen Entwicklungen im suburbanen Raum von Verdichtungsräumen abzugrenzen.

### **2.4 Flughäfen als Kristallisationspunkt und Wachstumsfaktor von Beschäftigungszentren**

Grundsätzlich besteht eine reziproke Beziehung zwischen Flughafenentwicklung und regionalem Wirtschaftswachstum. Die Flughafenbetreiber investieren strategisch in die Luftverkehrsinfrastruktur und landseitige Einrichtungen zur kommerziellen Nutzung. Durch die Ansiedlung von Unternehmen werden somit neue Arbeitsplätze am Flughafen und im Umfeld geschaffen (GRAHAM, 2014). Jedoch sind Flughäferweiterungen nicht nur Treiber, sondern auch das Resultat von regionalem Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum. Entscheidungen über Luftverkehrsinfrastrukturinvestitionen orientieren sich stark am steigenden Bedarf zum interregionalen Austausch von Personen und Gütern über lange Distanzen.

An vielen Großflughäfen weltweit hat die schnelle Zugänglichkeit des Luftverkehrssystems und die Privatisierung der Betreibergesellschaften zu einer räumlichen Konzentration von Arbeitsplatzwachstum, Verdichtung und Diversifizierung von ökonomischen Aktivitäten geführt (APPOLD und KASARDA, 2013; BRAUN und SCHLAACK, 2014). Die schon lange ansässigen Transport- und Logistikfirmen sehen sich aufgrund der besonderen Standortqualitäten des Flughafens mit einem zunehmenden Flächenwettbewerb mit Einzelhandels-, Großhandels-, Beherbergungs-, High-Tech- und Industrieunternehmen sowie hochrangigen Dienstleistungen und öffentlichen Behörden konfrontiert (FREESTONE, 2011). Aufgrund der vielfältigen Neuansiedlungen haben sich viele Flughäfen von auf Transport- und Logistikfunktionen spezialisierten Arbeitsplatzzentren in multifunktionale Geschäftsstandorte von regionaler Bedeutung entwickelt, die stark von Agglomerationseffekten profitieren (GÜLLER und GÜLLER, 2003).

Empirische Studien zu US-amerikanischen Metropolen haben starke Konzentrationen von Arbeitsplätzen an Flughäfen vielfach bestätigt (e.g. APPOLD und KASARDA, 2013; CIDELL, 2015; GIULIANO und SMALL, 1991). An einigen globalen Drehkreuzen mit sehr hohem

Passagier- und Frachtaufkommen haben sich auch Fragmente von weit ausgreifenden Aerotropoli herausgebildet (KASARDA, 2001a), wobei das vom Modell postulierte enge Verhältnis zwischen Flughafen und den Entwicklungsinselformen und -korridoren bislang nur unzureichend nachgewiesen wurde. Die wissenschaftliche Literatur zu Flughäfen hat bislang zudem keine systematischen Effekte auf räumliche Beschäftigungsmuster im restlichen Verdichtungsraum nachgewiesen.

In einer stark vereinfachten stadtökonomischen Perspektive werden die Entstehung und das Wachstum von städtischen Zentren – verstanden als überdurchschnittlich dichte und große Arbeitsplatzkonzentrationen – grundsätzlich durch Agglomerationsvor- und nachteile bestimmt (GARREAU, 1991; GIULIANO und SMALL, 1991; PROSPERI, 2015; VAN WIJK, 2007). In dieser Hinsicht sind Größe, Dichte sowie Distanz des Zentrums zum CBD die wichtigsten Einflussfaktoren (GIULIANO et al., 2012). Im suburbanen Raum spielen bei der Zentrenbildung vor allem Autobahnkreuze (GARREAU, 1991), Hochgeschwindigkeitsbahnhöfe und Großflughäfen eine Rolle (KASARDA, 2001a). Unternehmen, die sich in Zentren ansiedeln, können sich dementsprechend besser im Wettbewerb positionieren, was ihnen ermöglicht höhere Preise für Betriebsflächen in Kauf zu nehmen. Infrastrukturüberlastung und Flächenknappheit führen bei sehr attraktiven und großen Zentren jedoch dazu, dass sich konkurrierende Subzentren bilden, in denen die Agglomerationsnachteile weniger ausgeprägt sind. Dieser Prozess wird auch von Bevölkerungssuburbanisierung und der Zugänglichkeit von Straßen-, Schienen- und Luftverkehrsnetzen im suburbanen Raum gefördert (GIULIANO et al., 2012).

Auch Zentren, die nicht unmittelbar am Flughafen, aber in räumlicher Nähe dazu liegen, profitieren häufig von der Zugänglichkeit zu Luftverkehrsangebot. Vielen Studien nehmen dabei implizit an, dass die Stärke von katalytischen Effekten von der geographischen Distanz zu den Terminals abhängt. Dies führt in den Modellen letztlich zu einem angenommenen Arbeitsplatzdichte- und Bodenwertgradienten vom Flughafen ins Umland (e.g. APPOLD und KASARDA, 2013; KASARDA, 2001a). Empirische Ergebnisse aus Europa, Australien und den Vereinigten Staaten zeigen jedoch, dass sich dieser Gradient nur in wenigen Fällen eindeutig nachweisen lässt, da die Bebauung (z.B. geringverdichtete Wohngebiete) und konkurrierende Landnutzungen im Flughafenumfeld weitaus weniger Neubauprojekte zulassen als erwartet (SCHUBERT und CONVENTZ, 2011; SONNENBURG, 2014a). APPOLD (2015) misst den Einfluss von Flughäfen auf Beschäftigungsdichte durch die Kalkulation von „distance-decay-Gradienten“ für CBDs, Arbeitsplatzzentren und Hauptverkehrskorridore als Grundlage für verschiedene Regressionsmodelle. Er hat festgestellt, dass CBDs und große Durchgangsstraßen den größten Einfluss auf Arbeitsplatzdichte haben und dass nur in einem Sechstel der in die Studie einbezogenen Verdichtungsräu-

me in den Vereinigten Staaten Flughäfen einen signifikanten Einfluss auf die Beschäftigungsdichte in ihrer Umgebung hatten.

Empirische Studien zum Wachstum von Beschäftigungszentren haben dementsprechend gemischte Resultate hinsichtlich der Rolle von Flughafennähe als erklärendem Faktor für Subzentren-Wachstum hervorgebracht (zusammengefasst von GIULIANO et al., 2012; GIULIANO und SMALL, 1999), da das Bedürfnis von flughafenaffinen Firmen, sich nahe am Flughafen niederzulassen, stark variiert und eine 45-60minütige Fahrtzeit zu den Terminals von vielen Firmen durchaus noch als akzeptabel angesehen wird. So haben CIDELL (2015), COLORADO NATIONAL BANKS (1987) und TWOMEY und TOMKINS (1995) für Fallstudien in den Vereinigten Staaten und Großbritannien gezeigt, dass sich luftverkehrsaffine Unternehmen nicht notwendigerweise in fußläufiger Entfernung zu den Terminals ansiedeln, sondern auch entlang der städtischen Hauptverkehrskorridore (SCHAAFSMA et al., 2008) oder sogar auf der gegenüberliegenden Seite des Verdichtungsraums. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Flughäfen zwar häufig Kristallisationspunkte für große Beschäftigungszentren darstellen, ihre Wirkung auf räumliche Arbeitsmarktstrukturen innerhalb des restlichen Verdichtungsraums aber stark variiert.

### **2.5 Flughäfen als neuartige Bürostandorte innerhalb städtischer Immobilienmärkte**

Der Aufbau einer erheblichen Zahl an Dienstleistungsarbeitsplätzen an Flughäfen wurde durch kommerzielle Büroflächenentwicklung sowie neuen Kooperationsformen zwischen Flughafenbetreibern, Projektentwicklern und institutionellen Investoren ermöglicht (CONVENTZ, 2010; CONVENTZ, 2014; CONVENTZ und THIERSTEIN, 2013; FREESTONE, 2011; FREESTONE und WIESEL, 2015; ROOST und VOLGMANN, 2013b; SCHUBERT und CONVENTZ, 2011; SONNENBURG, 2012a; SONNENBURG, 2013; SONNENBURG, 2014a). Die Lockerung von Landnutzungsregulierungen auf den Flughafengeländen, der bequeme Zugang zum globalen Luftverkehrsnetzwerk für internationale Dienstleistungsfirmen, die relativ geringen Mieten und Pachten für Gewerbeimmobilien im Vergleich zum CBD sowie die sehr gute regionale Anbindung der Terminals über Straße und Schiene hat zu einem weit verbreiteten Bedeutungszuwachs der sogenannten „airport property machine“ (FREESTONE und WIESEL, 2015) geführt. Diese wird nicht nur von den Anteilseignern der Flughäfen, sondern auch von den Strategien externer Projektentwickler und institutioneller Investoren gesteuert, die im Flughafenumfeld aufgrund seiner Lagegunst und der fortschreitenden Globalisierung große Wertsteigerungspotentiale erwarten (FREESTONE und WIESEL, 2015; PEARSON, 2012; SONNENBURG, 2014a).

Empirische Studien zur Immobilienentwicklung an Flughäfen und zum Einfluss von Fluglärm auf Immobilienpreise sind vor allem seit den 2000er Jahren weitverbreitet. Hingegen sind spezifische Studien zur flughafenbezogenen Immobilienentwicklung in angrenzenden Gebieten noch rar (e.g. APPOLD und KASARDA, 2011b; SCHUBERT und CONVENTZ, 2011; SONNENBURG, 2014a). Während flughafenbasierte Zentren der Immobilienentwicklung in den Vereinigten Staaten häufig weitläufige und automobilorientierte Manifestationen privatwirtschaftlichen Interesses darstellen (APPOLD, 2015: 2), sind europäische Flughafenzentren aufgrund mangelnder Flächenverfügbarkeit und planerischer Einschränkungen deutlich kompakter.

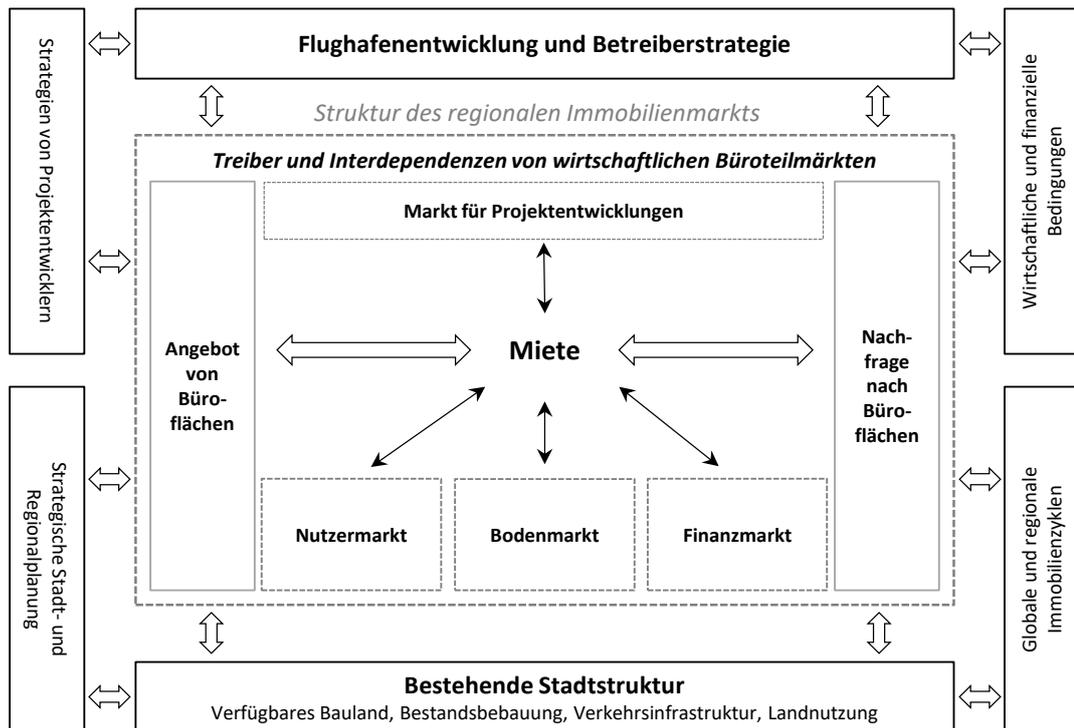
Im Gegensatz zur Annahme des Aerotropolis-Modells (KASARDA, 2001a), dass sich die unterschiedlichen Branchen gemäß ihrer Zahlungsbereitschaft für schnellen Zugang zum Luftverkehr in konzentrischen Ringen rund um den Flughafen ansiedeln, haben neuere Studien gezeigt, dass ein sehr hoher Anteil der ungleich im Raum verteilten flughafenbezogenen Aktivitäten innerhalb der Flughafenregion nicht allein durch Flughafennähe zu erklären ist (APPOLD, 2015; CIDELL, 2015). Insgesamt zeigt die empirische Evidenz aus den Vereinigten Staaten, Europa und Australien, dass ein abnehmender Bebauungs- und Arbeitsplatzdichtegradient vom Terminal zu weiter entfernt liegenden Gebieten kaum nachweisbar ist. In den meisten Flughafenumfeldern ist die Verfügbarkeit von freiem Bauland für Gewerbeimmobilien eingeschränkt. Daher lässt die bestehende Stadtstruktur in weit geringerem Maße die Entwicklung von neuen Büroparks und modernen Industrieanlagen zu, als dies beispielsweise das Aerotropolis-Modell erwarten ließe (KASARDA und LINDSAY, 2011; SCHUBERT und CONVENTZ, 2011; SONNENBURG, 2014a).

### **2.5.1 Rahmenbedingungen und Treiber der Entstehung von Bürostandorten**

Für eine umfassende empirische Untersuchung besteht daher ein großer Bedarf die bisherigen Forschungen zu landseitigem Flughafenmanagement, regionalökonomischen Effekten und den räumlichen Modellen flughafenbezogener Stadtentwicklung zusammenzuführen. Es wurden zu diesem Zweck im Rahmen dieser Arbeit die folgenden beiden stark vereinfachten Modelle entwickelt, um die entsprechenden Wirkungszusammenhänge zwischen Flughäfen, Immobilienmarkt, existierender Stadtstruktur sowie den ökonomischen und planerischen Rahmenbedingungen konzeptionell zu fassen und somit operationalisierbar zu machen. Diese beruhen auf der Synthese der genannten flughafenbezogenen Literatur, der grundlegenden immobilienwirtschaftlichen Theorie und eigenen Überlegungen. Die Modelle dienen im zweiten Teil der Arbeit als Grundlage für die Untersuchung der australischen Fallbeispiele.

## 2 Die spezifische Rolle von Flughäfen bei der Herausbildung von städtischen Zentren

Wie die empirischen Analysen regionalökonomischer Effekte gezeigt haben (siehe Kapitel 2.2), wirken sich die besonderen Standortvorteile des Flughafens positiv auf die Standortentscheidungen von Unternehmen aus. Die Schnittstelle zwischen dem lokal gebundenen physischen Flächenbedarf der Unternehmen und der Bereitstellung entsprechender Gebäude durch die Akteure der Immobilienwirtschaft bildet der Büroimmobilienmarkt. In einem ersten Schritt führt somit die besondere Standortgunst des Flughafens zu einer erhöhten Nachfrage nach Büroflächen. Dies hat Folgen für die vier wirtschaftlichen Teilmärkte für Nutzer, Bauland, Investmentprodukte und Projektentwicklungen (siehe Abbildung 5).



Quelle: Eigene Abbildung, zu Immobilienteilmärkten und der Bedeutung von Entwicklungszyklen siehe BALL et al. (1998) und BARRAS (2009)

**Abbildung 5: Immobilienwirtschaftliche Entstehungsbedingungen für regionale Büroteilmärkte im Kontext von Flughafen- und Stadtstrukturentwicklung**

Die Interaktion zwischen den vier genannten Teilmärkten erfolgt durch einen einfachen Preismechanismus (BALL et al., 1998). Die Nutzer der Büroflächen können aufgrund der Lagegunst ihrer Immobilien (z.B. Erreichbarkeit des Flughafens) Wettbewerbsvorteile realisieren. Durch die erhöhte Produktivität sind sie bereit höhere Mieten für die Nutzung der Flächen zu zahlen. Da Standorte mit sehr guter Anbindung an die regionalen Verkehrsnetze für Unternehmen aus verschiedenen Branchen sowie Privathaushalte attraktiv

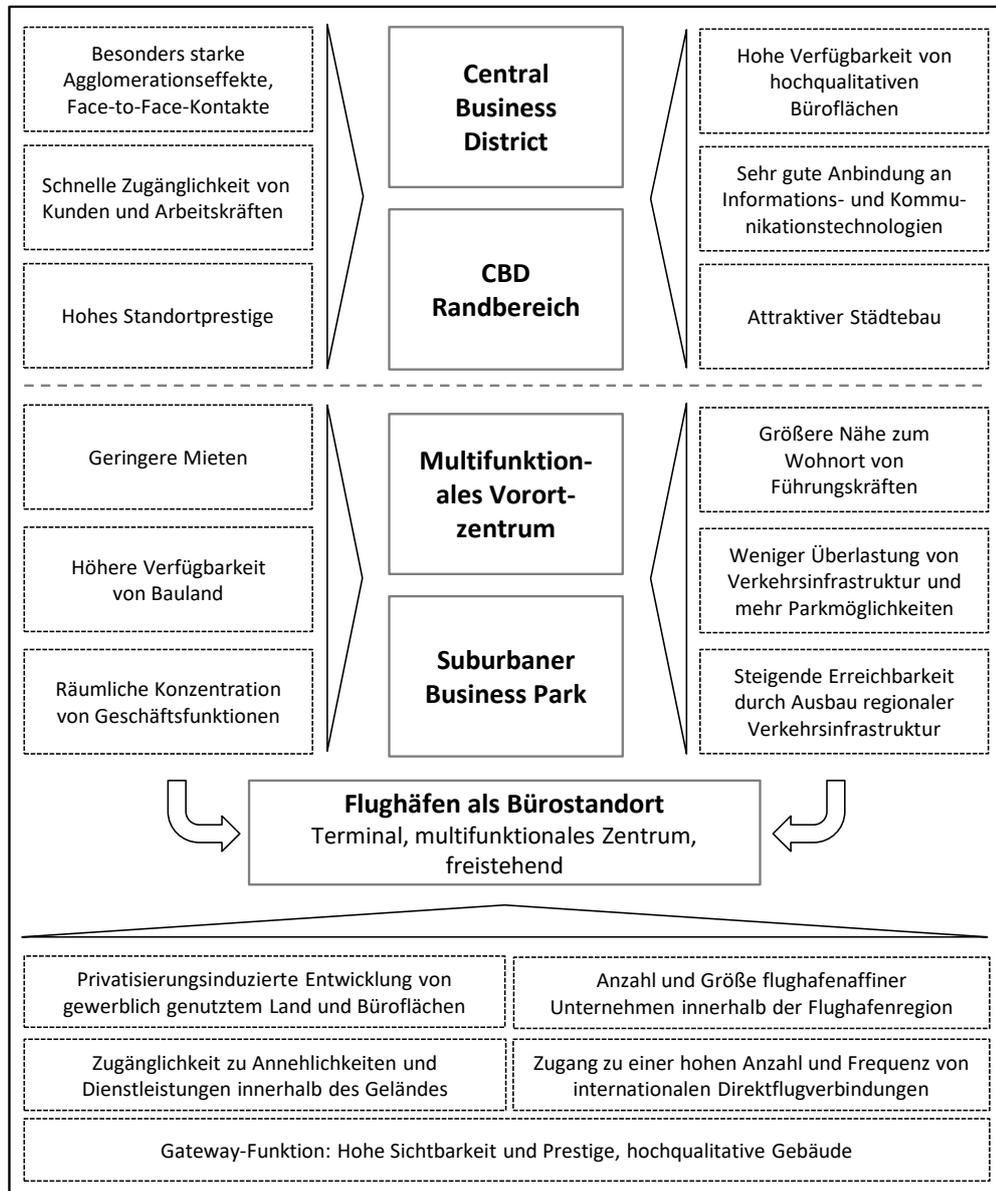
sind, besteht dort ein Landnutzungswettbewerb, Leerstände werden abgebaut und es werden höhere Mieten gefordert. Auf den Finanzmärkten, in denen Immobilien zunehmend als attraktive Vermögensklasse gehandelt werden, ist somit auch eine höhere Kapitalrentabilität in der entsprechenden Lage zu erzielen. So kann die Bindung der Nutzer an den Standort und die Verlängerung von Mietverträgen als bedeutender Hebel zur Verstärkung der Mieterträge und somit einer Steigerung des erwarteten zukünftigen Verkaufspreises eingesetzt werden. Eine größere Anzahl an Investoren stellt daher Kapital für Immobilienankäufe und -entwicklung in der Nähe von Flughäfen zur Verfügung. Dies wirkt sich positiv auf den Markt für Projektentwicklungen aus, da nicht nur das Flughafenumfeld als suburbaner Bürostandort zunehmend für Nutzer attraktiv wird, sondern auch ausreichend externes Kapital zur Verfügung steht. Aufgrund der höheren Zahlungsbereitschaft der an dem jeweiligen Grundstück interessierten Projektentwickler führt dies im Modell zu steigenden Bodenwerten (BALL et al., 1998).

Während Flughäfen die bauliche Entwicklung ihres Geländes kontrollieren und in ihrer neuen Rolle als Gewerbeimmobilienentwickler die Nachfrage von besonders flughafenaffinen Unternehmen absorbieren, sind Büroneubauprojekte im Umfeld stark von der existierenden Stadtstruktur abhängig (siehe Abbildung 5). So spielen die Verfügbarkeit von Bauland und Verkehrsinfrastruktur sowie die existierenden Landnutzungen und baulichen Entwicklungsmuster eine zentrale Rolle. Abhängig von den jeweils gültigen rechtlichen und regulativen Rahmenbedingungen prägen auch öffentliche Verwaltungen durch Restriktionen, Besteuerung und Entwicklungsanreize die Entwicklungsmuster. Der zeitliche Verlauf der flughafenbezogenen Projektentwicklungen hängt zudem stark von den generellen finanziellen und ökonomischen Bedingungen auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene sowie lokalen Zyklen ab (BARRAS, 2009). Die letzten Dekaden haben gezeigt, dass große Büroprojekte an Flughäfen vor allem innerhalb von spekulativen Boomperioden entstanden sind. Diese Zyklen hatten durch die Transnationalisierung des Immobilieninvestmentmarktes (HEEG, 2004; HEEG, 2009; SCHARMANSKI und KORINKE, 2010) weltweite Auswirkungen, wurden aber durch zahlreiche exogene und endogene Treiber auf der regionalen Ebene beeinflusst, so zum Beispiel der Zusammenbruch von lokal tätigen Banken oder massives Überangebot durch eine verhältnismäßig geringe Anzahl an Großprojekten (BARRAS, 2009). Zusammengefasst ist die flughafenbezogene Ansiedlungsdynamik abhängig von Immobilienzyklen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, wirkt stimulierend auf die Interaktion der vier wirtschaftlichen Teilmärkte für Nutzer, Land, Investitionen sowie Projektentwicklungen und beeinflusst Strategien von Projektentwicklern und Planungsbehörden.

Das zweite konzeptionelle Modell konzentriert sich auf die räumliche Dimension der immobilienwirtschaftlichen Interaktion zwischen Flughafen und Stadtstruktur. Demnach

## 2 Die spezifische Rolle von Flughäfen bei der Herausbildung von städtischen Zentren

wurden fünf unterschiedliche Kategorien an städtischen Bürostandorten abgegrenzt, die sich aus den zentralisierenden und dezentralisierenden Kräften innerhalb des Verflechtungsraums ergeben (siehe Abbildung 6).



Quelle: Eigene Abbildung, Entwicklungstreiber zusammengestellt aus BRAUN (1996); CBRE (2013); FREESTONE (2011); LINSIN (2009)

**Abbildung 6: Flughäfen als Bürostandorte, intraregionale Büroteilmärkte und Entwicklungstreiber**

CBDs und ihre Erweiterungen sind traditionell wichtige Zentren ökonomischer Aktivität, da sie besonders starke Agglomerationsvorteile, eine schnelle Zugänglichkeit, hohes Prestige, hochqualitative Büroflächen und eine repräsentative städtebauliche Gestaltung verfügen. Seit dem Zweiten Weltkrieg haben jedoch Standortvorteile von suburbanen Bürostandorten deutlich an Bedeutung gewonnen und Wellen der Büroflächendezentralisierung ausgelöst. Dabei sind vor allem geringere Mieten, eine bessere Verfügbarkeit von Bauland, eine geringere Auslastung der Verkehrsinfrastruktur und in vielen Fällen eine größere Nähe zu den Wohnorten der Führungskräfte in den Vororten zu nennen. In der Folge entstanden multifunktionale Außenstadtzentren um große Einkaufszentren, Büroparks und disperse Entwicklungen. Während die Hauptsitze häufig im CBD verblieben, wurden Back-Office-Funktionen (z.B. Verwaltung und Ingenieurdienstleistungen) zu günstigeren Standorten verlagert, die über zunehmend verfügbare Informations- und Telekommunikationstechnologie mit den Zentralen verbunden wurden (BARRAS, 2009).

Flughäfen und ihre Umfelder gehören zum fünften Typ der suburbanen Bürostandorte. Ihre Charakteristika sind jedoch stark von den stadtökonomischen Gegebenheiten in ihrer Umgebung abhängig. Immobilienstandorte an Flughäfen zeichnen sich durch eine schnelle Zugänglichkeit zu Luftverkehrsnetzwerken und dem regionalen Verkehrssystem aus. Große Flughafengelände weisen häufig unterschiedliche Bürostandorte auf, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Nähe zu den Terminals, Zugang zu und Sichtbarkeit von Hauptverkehrsstraßen, Mieten, Image und Nähe zu komplementären Landnutzungen, wie z.B. Einzelhandel aber sehr unterschiedlichen Merkmale aufweisen. Während terminalnahe Grundstücke vor allem für Unternehmen mit hohem Luftverkehrsbedarf im Güter- und Personenverkehr attraktiv sind, siedeln sich viele nicht-flughafenbezogene Betriebe in günstigeren Lagen an. Letztere entscheiden sich primär aufgrund von günstigen Preisen, dem Zugang zum regionalen Straßenverkehrssystem, guten Verbindungen zur Innenstadt, hochqualitativen Flächen, bezahlbare Mieten und der Annehmlichkeiten für die Angestellten (einfaches Pendeln, günstiges Parken, Verfügbarkeit von Versorgungseinrichtungen, etc.) für einen Standort am Flughafen (LINSIN, 2009).

### **2.5.2 Wachstumsfaktoren flughafenzentrierter Büroflächenentwicklung**

Die Büroflächenentwicklung an Flughäfen wird durch luftverkehrsbezogene und nicht-luftverkehrsbezogene Faktoren unterstützt (siehe Abbildung 6). Diese variieren nach der Beschaffenheit des Flughafengeländes, der Lage des Flughafens innerhalb der Region und der weiteren institutionellen Konfiguration (Landnutzungsregulierung, Planungspolitiken). Folgende sechs Wachstumstreiber sind maßgeblich für flughafenzentrierte Büroflächenentwicklung verantwortlich:

Erstens wurde die Büroflächenentwicklung auf den Flughafengeländen im Wesentlichen durch die Transformation der Flughafenbetreiber von Organisatoren des Luftverkehrs zu kommerziellen Immobilienentwicklern unterstützt (siehe Kapitel 2.2). Intermediäre institutionelle Investoren, die global auf der Suche nach geeigneten Investitionsmöglichkeiten sind, haben zudem Flughäfen als neue profitable Vermögensklasse identifiziert, die sich durch hochqualitative Objekte, einen breiten Mietermix, vorhersehbare Mieterträge und hohe Kapitalintensität auszeichnen (LINSIN, 2009). Während die Flughafenbetreiber über große Erfahrung in der Abwicklung komplexer Infrastrukturprojekte verfügen, sind sie mit der Entwicklung von gewerblichen Immobilien in neue Märkte eingetreten und haben häufig eigene Abteilungen für die Entwicklung und das Management von Gewerbeimmobilien gegründet. REISS (2007) identifiziert vier unterschiedlichen Typen an Entwicklungsmodellen: Verpachtung von großen, aufteilbaren Grundstücken (Englobo Parcel Leasing), Verpachtung einzelner mit der Basisinfrastruktur ausgestatteten Grundstücke, Joint Venture-Projekte mit externen Projektentwicklern oder Direktentwicklung durch den Flughafenbetreiber. Die Wahl eines Modells hängt von der Risikoaffinität des Betreibers (MESSER, 2012; PEARSON, 2012) sowie der Verfügbarkeit von externen Projektfinanzierungen ab (CBRE, 2013).

Der zweite allgemeine Treiber von Büroflächenentwicklung an Flughäfen ist der Luftverkehr. Flughäfen üben typischerweise starke Anziehungskräfte auf Unternehmen aus, die entweder direkt oder indirekt in die Abwicklung des Luftverkehrs involviert sind oder aber auf häufigen Lufttransport von Personen und Gütern angewiesen sind (siehe Kapitel 2.2.2). Die für die Büroflächennachfrage wichtigen Dienstleistungsfirmen sind primär an einer hohen Anzahl und Frequenz an Direktverbindungen zu nationalen oder internationalen Geschäftszentren interessiert. Es gibt eine wachsende Nachfrage von wissensintensiven Betrieben, die nach global erreichbaren Flächen in alleinstehenden Gebäuden mit großen Grundflächen suchen, um Energiekosten einzusparen und flexible Arbeitsplatzkonzepte umzusetzen (CBRE, 2013). Wissensintensive Unternehmen schätzen zudem hochqualitative Büroflächen an internationalen Hubflughäfen, da sie so einfacher internationale Märkte bedienen und face-to-face-Kontakte zum Wissensaustausch pflegen können (CONVENTZ und THIERSTEIN, 2015; YIGITCANLAR et al., 2008). Im ständigen Wettbewerb mit innerstädtischen Standorten versuchen einige Flughäfen ihren Büroparks mehr Urbanität zu verleihen, indem sie sie verdichten, städtebaulich attraktiver gestalten und Versorgungseinrichtungen etablieren (FREESTONE und WIESEL, 2015).

Drittens legen internationale Unternehmen Wert auf prestigeträchtige Standorte mit hoher Sichtbarkeit, um durch Imagegewinne Wettbewerbsvorteile zu erzielen (BEYERLE, 2005). Flughäfen als internationale Tore zur Region und multimodale Verkehrsdrehscheiben stellen solche Standorte dar. KASARDA und LINDSAY (2011) haben dargestellt, wie einige

Immobilienstandorte an Flughäfen (z.B. an und um den Flughafen O'Hare in Chicago) sich in Aktivitätszentren mit einem positiven Image verwandelt haben, da sie den Flughafen im Namen tragen.

Viertens ist die sektorale Struktur der Ökonomie der Flughafenregion entscheidend für die Entwicklung von Flughafenbüroparks. Die Wahrscheinlichkeit der Ansiedlung eines flughafenaffinen Betriebs hängt stark von der lokalen Präsenz dieses Sektors ab, da die überwiegende Zahl der neuen Niederlassungen das Ergebnis intraregionaler Verlagerungen darstellen (CBRE, 2013). Der Wettbewerb zwischen verschiedenen Flughafenregionen (z.B. zwischen der Amsterdam Airport Area und London-Heathrow) spielt meist nur eine untergeordnete Rolle.

Fünftens spielt die Verfügbarkeit von lokalen Dienstleistungen und Einrichtungen eine entscheidende Rolle für den Erfolg eines Bürostandorts am Flughafen. Grundstücke in fußläufiger Entfernung zu den gut ausgestatteten Terminals sowie Lager- und Logistikareale mit direktem Luftseitenzugang bieten Interessenten Alleinstellungsmerkmale gegenüber alternativen suburbanen Standorten und sind daher für den Flughafenbetreiber besonders wertvoll. Je näher der Flughafen an der Innenstadt liegt, desto höher ist auch die Dichte der Bebauung und der ökonomischen Aktivitäten (GÜLLER und GÜLLER, 2003).

Sechstens hängt der Erfolg des Flughafens als Bürostandort auch von verschiedenen externen Faktoren ab. In Europa haben strikte Höhenbeschränkungen in den Innenstädten effektiv eine dichtere Bürobebauung verhindert und somit den Preisunterschied zwischen Innenstadt und Flughafen deutlich angehoben. In den Vereinigten Staaten wurde die Entstehung von suburbanen Büroparks durch eine besonders liberale Baugenehmigungspolitik an Standorten auf der grünen Wiese gefördert. Die Behörden haben zudem weltweit vermehrt die Verkehrsinfrastruktur rund um Flughäfen verbessert. Ausnahmen bildeten Regionen, in denen die neuen Büroparks an Flughäfen Flächennutzungskonflikte mit privaten und öffentlichen Akteuren verursacht haben.

### **2.5.3 Standortwettbewerb mit anderen flughafenbasierten Büromärkten und suburbanen Business Parks**

Das erwartete Risiko-Rendite-Verhältnis ist die zentrale Entscheidungsgrundlage für jede Investitionsentscheidung im Immobilienmarkt. Daher kann sich ein Flughafen als Immobilienstandort im Wettbewerb mit dem CBD dann besonders gut behaupten, wenn die Mietpreisdifferenz möglichst groß und der Leerstand am Flughafen möglichst gering ist. Dabei hängt der Wettbewerbsgrad zwischen den Standorten positiv von der Mietpreisdifferenz ab. Die Spitzenmiete in großen Flughafenteilmärkten in europäischen Städten liegt typi-

scherweise 30-70 % niedriger als vergleichbare Premiumflächen im CBD (CBRE, 2013), wobei einer der reifsten Flughafenteilmärkte am Flughafen Amsterdam Schiphol Spitzenmieten erreicht hat, die sogar leicht höher sind als im CBD (LINSIN, 2009). Letztlich ist die Strategie des Flughafenbetreibers und seiner Projektpartner maßgeblich dafür verantwortlich, inwieweit sich der Flughafen langfristig als neuer Büroteilmarkt mit eigener Preisdynamik etablieren kann.

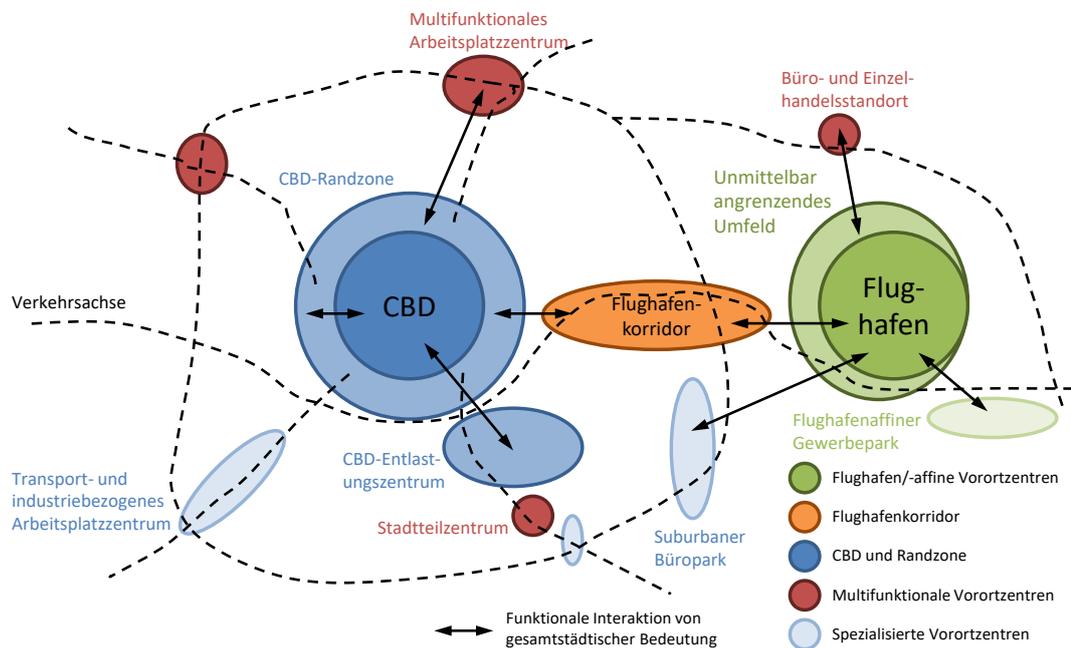
Innerhalb der meisten Regionen ist das Preisniveau der Bürostandorte am Flughafen vergleichbar zu dem von anderen suburbanen Zentren plus einem Aufschlag für die gute Erreichbarkeit von Boden- und Luftverkehrsnetzwerken. Büromieten an Flughäfen werden ebenso vom Mangel an Bauland und konkurrierenden Flächennutzungen im Flughafenumfeld (z.B. Wohnen) bestimmt. Wiederrum zeigt sich, dass Nähe zum CBD und die Integration in regionale Verkehrsnetzwerke die Chancen des Flughafenbetreibers erhöhen einen erfolgreichen hochwertigen Büroteilmarkt am Flughafen zu entwickeln (CBRE, 2013).

### **2.6 Flughäfen als neue Zentren für Arbeitsplatz- und Büroflächenentwicklung in stadtstruktureller Perspektive**

Neben der gut belegten Entwicklung von Arbeitsplatzzentren und Bürostandorten an großen Flughäfen ist bislang noch unklar, inwieweit unter günstigen Bedingungen der Flughafen Auswirkungen auf die wirtschaftliche Struktur des gesamten Verdichtungsraums haben kann. Die etablierte Klassifikation regionalwirtschaftlicher Effekte (Kapitel 2.2.1-2.2.2) bietet zwar Konzepte und Methoden zur Schätzung der Folgen für die Stadtökonomie, berücksichtigt aber zu wenig kleinräumige Unterschiede. Die existierende Forschung zu katalytischen Effekten ist sehr kleinteilig. Es fehlt zudem ein übergreifendes Konzept, welches die implizit vorhandenen Schnittstellen zwischen den Studien definiert. Die bestehenden Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung (siehe Kapitel 2.3) weisen nur in Ansätzen und mit einer mangelhaften empirischen Unterfütterung auf mögliche Wirkungszusammenhänge in der reziproken Interaktion zwischen Flughafen und Stadt hin. Als Synthese und Konkretisierung der bestehenden Ansätze wurde das folgende konzeptionelle Modell erstellt (siehe Abbildung 7).

Dieses entspricht in seiner räumlichen Struktur dem Ansatz des holistischen Airea-Modells und umfasst grundsätzlich den gesamten Verdichtungsraum. Es enthält analog zu den anderen Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung einen neuen multifunktionalen Kristallisationspunkt der Stadtentwicklung am Flughafen, einen von Agglomerations- und Synergieeffekten zwischen Flughafen und CBD profitierenden Flughafenkorridor und weitere inselförmige wirtschaftliche Aktivitätszentren im suburbanen Raum.

## 2 Die spezifische Rolle von Flughäfen bei der Herausbildung von städtischen Zentren



Quellen: Eigene Abbildung basierend auf GÜLLER und GÜLLER (2003); KASARDA (2001a); SCHAAFSMA (2010); SCHLAACK (2010)

**Abbildung 7: Modell räumlich-strukturellen Wandels durch Großflughäfen**

In einem zweiten Schritt wurden die von SCHLAACK (2015) aufgrund ihres explorativen Ansatzes bewusst abstrakt gehaltenen „Area-Komponenten“ als Orte verdichteter Interaktion mit dem Flughafen in folgende konkrete räumliche Kategorien überführt:

- den Flughafen als neuen, unter der Kontrolle des Flughafenbetreibers stehenden Aktivitätskern,
- das unmittelbar angrenzende Flughafenumfeld als Zone besonderer Standortgunst aufgrund von internationaler Erreichbarkeit,
- den CBD als klassisches Zentrum für Steuerungs- und Kontrollfunktionen,
- die CBD-Randzone als preiswertere Alternative zum CBD
- den Flughafenkorridor
- multifunktionale und spezialisierte Arbeitsplatzzentren als Resultat dezentraler Konzentration in Folge der Suburbanisierung wirtschaftlicher Aktivität
- sowie suburbane Büroparks als attraktive Standorte für Dienstleistungsunternehmen, die nicht zwingend die spezifischen Standortvorteile des CBDs benötigen.

Diese räumlich-funktional definierten Komponenten bilden die unmittelbaren Anknüpfungspunkte für die Literatur zur Abgrenzung und dem Wachstum von Arbeitsplatzzentren

sowie der Entwicklung städtischer Büroteilmärkte. Diese Synthese ermöglicht fallstudienübergreifend differenzierende Faktoren, geeignete Indikatoren und relevanten Akteure für die folgende empirische Analyse zu identifizieren und somit zentrale Modellannahmen systematisch zu überprüfen.

## **2.7 Verfeinerte Forschungsfragen als Basis für die empirische Analyse**

Auf Basis der Literatur zu Flughafenmanagement, regionalökonomischen Effekten und den räumlichen Modellen flughafenbezogener Stadtentwicklung wurden die in der Einleitung genannten übergeordneten Fragestellungen folgendermaßen präzisiert, um Wirkungszusammenhänge im Modell räumlich-strukturellen Wandels aufzudecken:

### ***Luftverkehr und Flughafenentwicklung***

- Wie hat sich die räumliche Struktur des Luftverkehrs in Australien in den letzten Jahrzehnten entwickelt und was waren die zentralen Treiber (Kapitel 4.1.1)?
- Welche Rolle spielt das Wachstum des Luftverkehrs für die luftseitige Entwicklung der Flughäfen (Kapitel 4.1.2)?
- Wie wurde die Landseite der Flughafengelände kommerziell inwertgesetzt? Welche Rolle spielen neue Einnahmequellen in Non-Aviation-Geschäftsfeldern? Inwieweit ist eine Flächenkonkurrenz zwischen den neuen landseitigen Einrichtungen und der luftseitigen Verkehrsinfrastruktur entstanden (Kapitel 4.1.3)?
- Welche Bedeutung haben neue Kooperationsformen zwischen Flughafenbetreibern, externen Projektentwicklern und institutionellen Investoren bei Projektentwicklungen auf dem Flughafengelände (Kapitel 4.2.4 + 4.3.1)?

Diese Fragen werden mithilfe von sekundärstatistischen Luftverkehrsanalysen sowie Experteninterviews mit Flughafenbetreibern und externen Immobilienmaklern bearbeitet.

### ***Arbeitsplatzzentren und sektorale Restrukturierung***

- Inwieweit lassen sich in australischen Metropolen Arbeitsplatzzentren räumlich abgrenzen? Welche Strukturmerkmale weisen die Zentren auf (Kapitel 4.2.1-4.2.2)?
- Inwieweit wurde das Wachstum von städtischen Beschäftigungszentren durch die Existenz des Flughafens beeinflusst (Kapitel 4.2.3)?
- Hat die Privatisierung zu bestimmten räumlichen Mustern von Wirtschaftswachstum und ökonomischer Restrukturierung auf dem Flughafengelände und in angrenzenden Gebieten beigetragen (Kapitel 4.2.4)?

Zur Beantwortung der Fragen werden auf der Basis von kleinräumigen Beschäftigungsdaten des amtlichen Zensus Arbeitsplatzzentren abgegrenzt und deren Wachstumstreiber mithilfe von Regressionsanalysen untersucht.

### ***Immobilienmarkt und baulicher Strukturwandel***

- Was sind fördernde und hemmende Faktoren der Büroflächenentwicklung an den privatisierten australischen Flughäfen (Kapitel 4.3.1)?
- Wie beeinflussen die Zugänglichkeit zum Luftverkehrsnetzwerk und die privatisierungsbedingte Entwicklung von Büroflächen am Flughafen Büroteilmärkte und Projektentwicklerstrategien im unmittelbaren Umfeld (Kapitel 4.3.2)?
- Welche Rolle spielt der Flughafen für den baulichen Strukturwandel im unmittelbaren Umfeld (Kapitel 4.3.3)?
- Inwieweit tritt der Flughafen in Wettbewerb mit anderen suburbanen Bürostandorten (Kapitel 4.3.4)?

Ein Datensatz aus der kleinräumigen Baugenehmigungsstatistik sowie Experteninterviews mit Flughafenbetreibern, Projektentwicklern, Immobilienmaklern und Planungsbehörden bilden die Grundlage zur Beantwortung dieser Fragen.

### 3 Methodische Vorgehensweise

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde ein Methodenmix aus quantitativen und qualitativen Verfahren angewendet, um durch Triangulation eine breites und tiefes Verständnis der Zusammenhänge zu erreichen. Zunächst wurde die relevante Literatur recherchiert, digitalisiert und in einer Endnote-Datenbank gespeichert. In einer ersten Feldphase im März 2013 wurden insgesamt 18 Hintergrundgespräche mit relevanten Akteuren in Sydney, Melbourne, Brisbane, Perth und Canberra durchgeführt und die Flughäfen und ihre Umfelder besichtigt. Dabei konnte ein erster Eindruck von den baulichen Entwicklungen an den Flughäfen und den unterschiedlichen Akteursstrategien und -interessen gewonnen werden. Daraufhin wurde der Flughafen Canberra als Fallstudie ausgeschlossen, da sowohl die deutlich geringere Größe des Flughafens und des Verdichtungsraums als auch die Wirkungsmechanismen auf dem Immobilienmarkt (große Dominanz des Staates beim Landbesitz, große Nachfrage der Bundesregierung nach Büroflächen) direkte Vergleiche erschweren.

In der zweiten Feldphase von März bis Mai 2014 wurden insgesamt 28 leitfadengestützte Experteninterviews mit Stadt- und Verkehrsplanern der Gemeinden und bundesstaatlichen Behörden, Flughafenmanagern, Beratern, Verbandsvertretern und Forschern in Sydney und Brisbane sowie weitere zehn Hintergrundgespräche geführt. Sydney und Brisbane bilden kontrastierende Beispiele und decken das mögliche Entwicklungsspektrum der flughafenbezogenen Strukturen gut ab (siehe Kapitel 1). Zusätzlich wurde auf die Ergebnisse aus fünf Expertengesprächen zurückgegriffen, die bereits im August 2011 im Rahmen der Diplomarbeit des Verfassers in Brisbane durchgeführt wurden (SONNENBURG, 2012a). Wertvolle Hinweise und Kontakte lieferte auch die Teilnahme an der Australasian Airport Real Estate Conference 2014 in Perth, welche der Vernetzung und dem fachlichem Austausch der Flughafen-Immobilienmanager Australiens und Neuseelands dient.

Leitfadengestützte Experteninterviews haben als spezifische Erhebungsmethode folgende Vorteile: Erstens ermöglichen sie es innerhalb von kurzer Zeit in hohem Umfang nicht-öffentliches Expertenwissen über komplexe Wechselbeziehungen zwischen den betrachteten Prozessen zu erheben, die durch explorative Sekundärdatenanalysen nicht zu erfassen gewesen sind. Darüber hinaus lassen sich so zeitaufwendige Beobachtungsprozesse abkürzen – insbesondere wenn zur Besichtigung des Untersuchungsraums eine Fernreise notwendig ist. Zweitens eignen sich Experteninterviews im Rahmen eines Methodenmixes zur Generierung von Hypothesen für die quantitative Analyse (BOGNER und MENZ, 2005).

Die Experten wurden meist anhand der Websites ihrer Organisationen identifiziert. Ein offizielles Anschreiben und ein Recruitment Flyer (siehe Abbildung 32 im Anhang) wurde

daraufhin per E-Mail verschickt. Follow-Up-Anrufe waren fast immer notwendig, um den Gesprächspartner vom Nutzen des Forschungsprojekts und eines persönlichen Gesprächs zu überzeugen. Meist waren die Experten nur aufgrund der Zusage einer anonymisierten Auswertung bereit sich zu äußern, da Immobilienentwicklung und Stadtplanung in den australischen Flughafenumfeldern ein sehr kontrovers diskutiertes Thema der Stadtpolitik darstellen. Es wurde von Seiten der Experten häufig betont, dass alle Äußerungen persönliche Einschätzungen und keine repräsentativen Äußerungen ihrer jeweiligen Organisation darstellten. Gerade immobilienwirtschaftliche Akteure hatten häufig kein Interesse an einer persönlichen Diskussion, sondern standen nur für kurze telefonische Auskünfte zu konkreten Projekten zur Verfügung. Diese Konversationen wurden dementsprechend nicht als Experteninterview, sondern als Hintergrundgespräch gewertet. Einige Gesprächspartner wurden anstelle der Kaltakquise im Schneeball-Verfahren über bestehende Kontakte identifiziert.

Bei der Gesprächsführung wurden aufgrund der großen Heterogenität der Befragten individuelle Leitfäden verwendet, die jeweils an Hierarchieebene, Position und persönliche Erfahrung des Interviewten angepasst wurden. Konkrete Fragen wurden auf Basis des theoretischen Konzepts, einer ausführlichen Dokumentenanalyse der Publikationen der jeweiligen Organisation sowie unter Rückgriff auf die Ergebnisse der bisherigen Gespräche entwickelt. Dadurch wurde erstens eine angemessene inhaltliche Tiefe sowie die Erhebung bislang verborgenen Expertenwissens sichergestellt und eine reine Wiederholung des Inhalts von ohnehin schon anhand von öffentlichen Dokumenten nachvollziehbaren Argumenten vermieden. Zweitens wurde durch die präzise Vorbereitung und die Vorstrukturierung des Themas ein fachliches Gespräch auf Augenhöhe ermöglicht. Irritationen seitens des Interviewpartners aufgrund eines ungewohnten Kommunikationsstils wurden so vermieden (TRINCZEK, 2005). Je nach Gesprächsverlauf wurde die Reihenfolge der Fragen angepasst bzw. bereits angesprochene Punkte weglassen oder neue Aspekte ergänzt, da sich dies im Hinblick auf die Menge und Qualität der erhaltenen Informationen als effektivste Methode der Gesprächsführung herausstellte. Die leitfadengestützten Interviews wurden überwiegend digital aufgezeichnet und in den inhaltlich relevanten Abschnitten mithilfe der Software „f4“ transkribiert. Somit konnte relativ schnell ein strukturierter Überblick über Handlungen, Bewertungen, Einschätzungen und Initiativen gewonnen werden. Eine Liste der interviewten Organisationen befindet sich im Anhang zu dieser Arbeit (siehe Tabelle 12 und 13).

Trotz ihrer forschungspraktischen Vorteile werden Experteninterviews methodisch kontrovers diskutiert. Für die Vertreter des qualitativen Paradigmas sind sie nur methodische Zwischenschritte und stellen folglich keinen unabhängige und klar definierbare Forschungsmethode der Sozialwissenschaften dar. Dies wird damit begründet, dass sie die

Befragungstechnik nicht offen genug sei und der Befragte unzulässig beeinflusst werde. Zusätzlich sei ihre methodologische Fundierung im Vergleich zu anderen qualitativen Methoden gering ausgeprägt (BOGNER und MENZ, 2005). Um die Wahrscheinlichkeit von Fehlinterpretationen und einer unzulässigen Generalisierung von Einzelmeinungen vorzubeugen wurden die gewonnenen Informationen zudem mithilfe von Veröffentlichungen, weiteren Interviewergebnissen und Erkenntnissen aus der sekundärstatistischen Analyse systematisch validiert (SONNENBURG, 2012a).

Die zusammengefasste Literatur und die Ergebnisse der Expertengespräche dienten nicht nur zur Entwicklung eines theoretischen Konzepts, sondern auch der Generierung von Hypothesen für die quantitative Analyse in den Verdichtungsräumen Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth. Im Rahmen dieser Arbeit wurden vor allem folgende Daten analysiert:

- (1) Amtliche Daten des Zensus zur Bevölkerungs- und Beschäftigungsstruktur für die Jahre 2001, 2006 und 2011<sup>1</sup>, inklusive der georeferenzierten Geometrien der statistischen Raumeinheiten,
- (2) die Baugenehmigungsstatistik<sup>2</sup> des ABS,
- (3) Geodaten des ABS zur städtischen Landnutzung aus dem Jahr 2011 und flächendeckende Google-Earth-Luftbilder aus dem Jahr 2013,
- (4) Informationen zur Büroflächen- und Leerstandsentwicklung in ausgewählten Büromärkten von international operierenden Immobilienmaklern und -analysten.

Während die Sachdaten mithilfe der Software Microsoft Excel und IBM SPSS Statistics ausgewertet wurden, kam bei der Analyse der Geodaten die Software ESRI ArcGIS Desktop zum Einsatz.

Von besonderem Interesse für das Forschungsvorhaben sind insbesondere die Zensusdaten des ABS, weil diese kleinräumig disaggregiert auf der Ebene von Statistical Areas Level 2 (SA2s<sup>3</sup>) digital vorliegen. SA2s entsprechen den 969 Stadtteilen (Sydney: 279, Melbourne: 281, Brisbane: 236, Perth: 173). Dies hat den Vorteil, dass sich die Daten themenspezifisch aggregieren lassen, beispielsweise zu klar abgegrenzten Arbeitsplatzzentren. Als konkreter Untersuchungsraum für die Analyse der Beschäftigungsentwicklung und -struktur wurden

---

<sup>1</sup> Ältere Daten sind nicht auf einer konsistenten Basis flächendeckend für alle Verdichtungsräume verfügbar. Zudem sind sektoral disaggregierte Daten (basierend auf dem "Australian and New Zealand Standard Industrial Classification 2006") nur für 2006 und 2011 erhältlich.

<sup>2</sup> Die veranschlagten Herstellungskosten der genehmigten Gebäude werden den Bauanträgen entnommen, die Projekte von einem Wert von 50.000 Australischen Dollar (AUD) oder mehr umfassen. Der Antragsteller muss den Wert des Projekts bei der Einreichung des Antrags im Voraus schätzen, inklusive Neubau, Erweiterungen und Renovierungen (Australian Bureau of Statistics, 2013).

<sup>3</sup> Die Fläche, Einwohner- und Beschäftigungszahl von SA2 variiert stark zwischen den Verdichtungsräumen sowie zwischen Innenstadt und Stadtrand. Die durchschnittliche Fläche beträgt 44 Quadratkilometer, aber die Mehrzahl der SA2s verfügen über 15 Quadratkilometer oder weniger. Im Mittel umfasste ein SA2 im Jahr 2011 über etwa 12.000 Einwohner und 5.000 Arbeitsplätze.

die vier Greater Capital City Statistical Areas (GCCSAs) gewählt (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2012), die in Abbildung 28, 29, 30 und 31 im Anhang dargestellt sind. Diese wurden vom ABS basierend auf der Pendlerstatistik als kohärente Arbeitsmarktregionen abgegrenzt, d.h. die überwiegende Mehrzahl der Einpendler in die Kernstadt wohnt innerhalb der jeweiligen GCCSA.

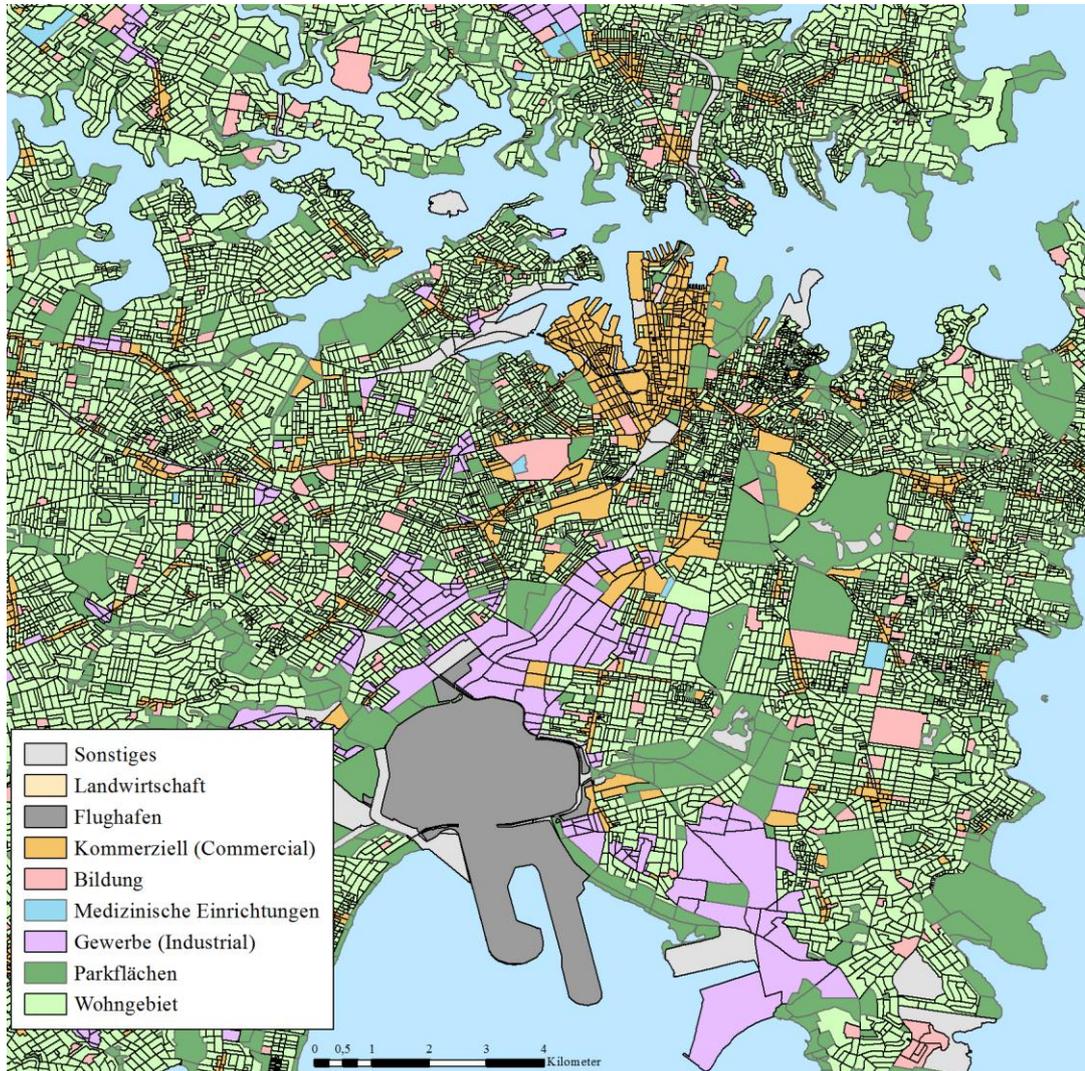
Die Daten zu Büro-, Einzelhandels-, Industrie- und Logistikkimmobilien der Baugenehmigungsstatistik des ABS sind im Gegensatz zu den Beschäftigtendaten nur aggregiert auf Basis der deutlich gröber strukturierten Statistical Local Areas (SLA) verfügbar (für einen Strukturvergleich zwischen SA2s und SLAs siehe Abbildung 8). Diese statistischen Einheiten sind meist deckungsgleich mit den Gemeindegrenzen. Eine Ausnahme bildet der Verdichtungsraum Brisbane. Dort korrespondieren sie innerhalb der City of Brisbane wie die SA2s mit den Stadtteilgrenzen. Insgesamt gibt es 412 SLAs innerhalb der Statistical Divisions der vier Metropolen (Sydney: 64, Melbourne: 79, Brisbane: 231, Perth: 38). Somit können die Raumeinheiten auch hier zu auf die jeweilige Fragestellung speziell zugeschnittenen Übereinheiten aggregiert werden (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2011). Der größte Vorteil dieses Datensatzes liegt in seiner Konsistenz: Er enthält Zeitreihen über alle Finanzjahre von 1991-92 bis 2011-12 sowie alle SLAs der vier untersuchten Metropolen. Diese lange Periode ermöglicht eine Untersuchung von Projektentwicklungsaktivitäten in den Bereichen Neubau, Renovierungen und Erweiterungen sowohl in den Dekaden vor und nach der Privatisierung als auch entlang eines vollständigen Immobilienzyklus.

Der Datensatz weist einige strukturelle Schwächen auf, die jedoch das Analyseergebnis nicht maßgeblich beeinflussen. Diesbezüglich ist erstens die Tatsache zu nennen, dass der verwendete Indikator „veranschlagte Herstellungskosten“, den der Projektentwickler im Rahmen des Bauantrags für das jeweilige Gebäude schätzt, nicht unmittelbar die reale Bauaktivität abbildet. Nicht jedes genehmigte Gebäude wird auch realisiert. Daher sind die aggregierten Werte für jede Raumeinheit eher als Investitionspräferenzen von Projektentwicklern und Investoren innerhalb des jeweiligen Jahres zu interpretieren. Zwischen der Baugenehmigung und der Fertigstellung können zudem durchaus mehrere Jahre liegen, so dass kurzfristige Sprünge in den Zeitreihen wenig Aussagekraft haben. Es ist weiterhin zu beachten, dass die kleinste verfügbare räumliche Einheit der Baugenehmigungsstatistik die SLA-Ebene darstellt. Dies kann zu einer Überschätzung der Werte für ein bestimmtes Gebiet führen, da SLAs nicht klein genug sind um Business Parks und vor allem die kompakten multifunktionalen Vorortzentren trennscharf abzugrenzen.



Quelle: Eigene Abbildung basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2010); AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2011); ESRI (2017b)

**Abbildung 8: Strukturvergleich von SLA- und SA2-Grenzen in Sydney**

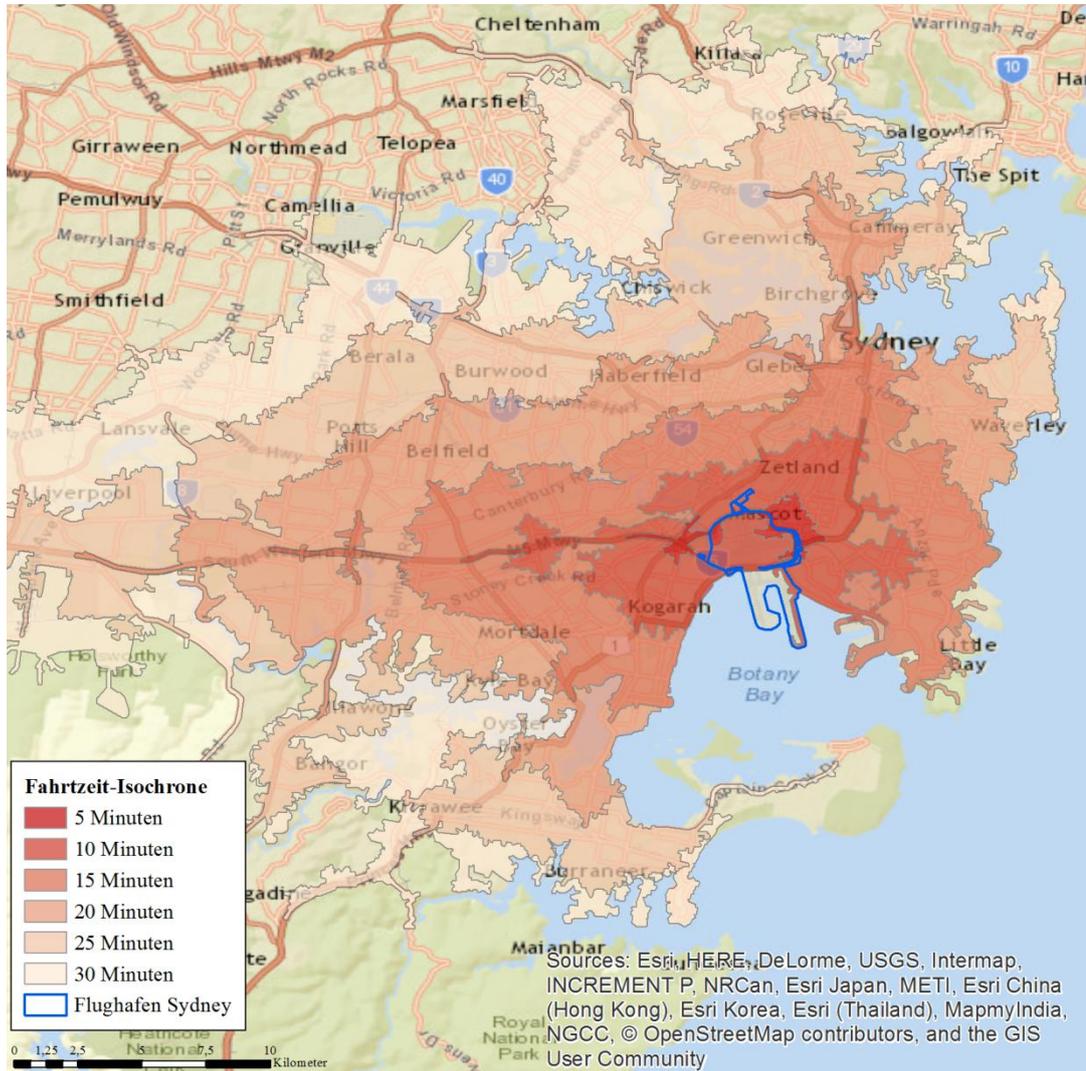


Quelle: Eigene Abbildung basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2010)

**Abbildung 9: Struktur der Mesh Block-Landnutzungskategorien in Sydney**

Eine weitere analytische Schwierigkeit bei der Datenaufbereitung bestand darin, dass die räumlichen Abgrenzungen der SLAs im Rahmen der Australian Standard Geographical Classification (ASGC) sich zwischen 1991-92 und 2011-12 mehrmals verändert haben (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2011).

### 3 Methodische Vorgehensweise



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf dem ArcGIS Online Service Tool „Calculate Service Areas“, ESRI (2017a)

**Abbildung 10: Fahrtzeit-Isochronen für die Terminals des Flughafens Sydney**

Daher musste der folgende Datenaufbereitungsprozess durchlaufen werden: Zunächst wurde ein realer Landnutzungsdatensatzes aus der ABS Mesh Block<sup>4</sup> Category (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2010) erstellt (siehe Abbildung 9). Zu diesem Zweck wurden Landnutzungskategorien des ABS, die vor allem aus Bebauungs- und Flächennutzungsplänen abgeleitet wurden, mit flächendeckenden Google-Earth-Luftbildern (Auflösung opti-

<sup>4</sup> Mesh Blocks sind die kleinsten verfügbaren statistische Raumeinheiten in Australien und enthalten jeweils 30 bis 60 Wohneinheiten.

miert auf einen Untersuchungsmaßstab von 1:10.000) abgeglichen. Da die maximal mögliche Auflösung der Download-Funktion von Google Earth limitiert ist, mussten die Bilder für den jeweiligen Verdichtungsraum kachelartig zusammengesetzt werden. Nach der visuellen Kontrolle der Landnutzung wurden die Kategorien händisch angepasst. Dann wurden mithilfe von ArcGIS die intertemporalen Änderungen der räumlichen Abgrenzungen der SLAs identifiziert. Anhand des Anteils des kommerziell genutzten Landes innerhalb der Überlappungsbereiche zwischen alten und neuen SLAs wurden mithilfe des Tools „Tabulate Intersection“ Anpassungsfaktoren für die konkreten Werte aus der Baugenehmigungsstatistik für die jeweilige Raumeinheit abgeleitet. So konnten die Werte, die sich auf die veralteten ASGC-Versionen beziehen, in die neue Struktur überführt werden. Um aussagekräftige Zeitreihen über einen zwei Dekaden zu erhalten, wurden die Werte zusätzlich inflationsbereinigt, d.h. auf das Preisniveau aus dem Finanzjahr 2011-12 angepasst. Dafür wurde als gute Näherung der „Producer Price Index for Materials Used in House Building“ (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2015b) für die jeweilige Metropole verwendet. Spezifischere methodische Hinweise wurden an den entsprechenden Stellen im Kapitel 4 eingefügt.

Einige der im Rahmen der empirischen Analyse verwendeten Erreichbarkeitsindikatoren beruhen auf der Kalkulation von Distanzen. Dabei wurde meist die Pkw-Fahrtzeit bei entspannten Verkehrsverhältnissen mithilfe des ArcGIS Online Service Tool „Calculate Service Areas“ verwendet (zur Illustration dient das Beispiel in Abbildung 10). Wenn dies aufgrund der Überschreitung der maximalen Anzahl an Objekten des Werkzeugs nicht möglich war, wurde auf die Luftliniendistanz zurückgegriffen. Für die Erfassung der Gebäudeumrisse auf den Flughafengeländen aus OpenStreetMap wurde die „OSM Toolbox“ verwendet. Alle Geodaten und raumbezogenen Sachdaten wurden strukturiert in einer Geodatenbank abgelegt. Die Umsätze und Eigentumsverhältnisse der Flughafenbetriebsgesellschaften wurden aus den aktuellsten Geschäftsberichten sowie Veröffentlichungen der Australian Competition and Consumer Commission entnommen. Abschließend ist die Luftverkehrsstatistik des BITRE zu nennen, die es ermöglichte die räumliche Struktur des australischen Luftverkehrs seit der Mitte der 1980er Jahre im Zeitverlauf zu analysieren.

## **4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen**

### **4.1 Auf dem Weg vom Verkehrsknoten zum multifunktionalen Zentrum: Luft- und landseitige Entwicklung der privatisierten australischen Flughäfen**

#### **4.1.1 Struktur, Entwicklung und Treiber des australischen Luftverkehrsmarkts**

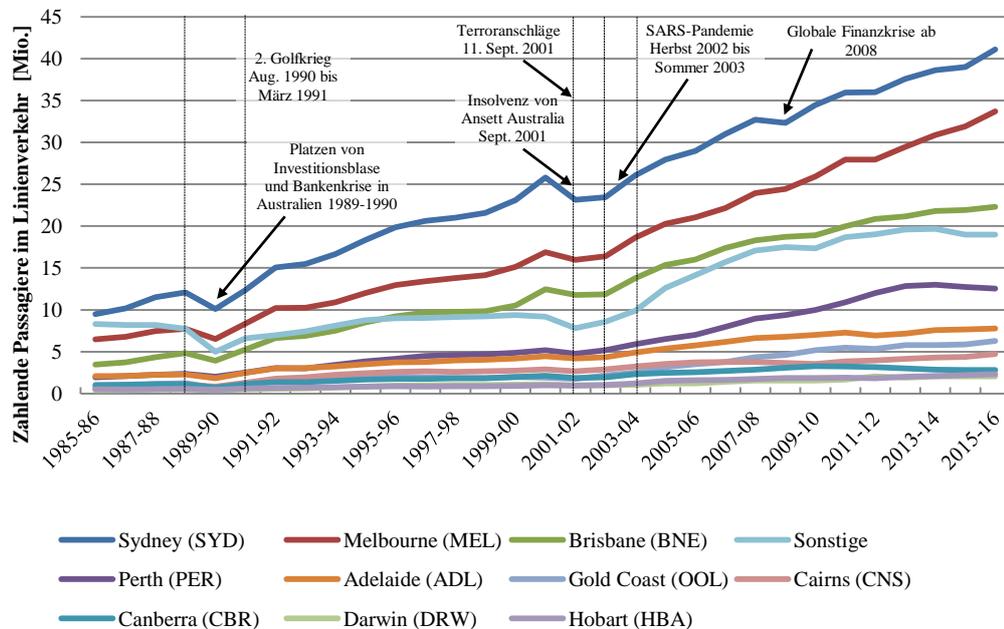
Ziel dieses Unterkapitels ist es mithilfe von Sekundärstatistiken darzustellen, wie sich die räumliche Struktur des Luftverkehrs in Australien in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat. Ergänzende Daten und Literatur wurden verwendet, um zentrale Treiber und hemmende Faktoren zu identifizieren. Die in Kapitel 2.7 formulierten spezifischen Forschungsfragen werden am Ende jedes Unterkapitels in Zwischenfazit beantwortet.

Der Luftverkehr Australiens hat in den letzten Jahrzehnten deutlich an Bedeutung gewonnen. Sowohl die Passagierzahl als auch die internationale Luftfrachtmenge haben sich seit Mitte der 1980er Jahre mehr als vervierfacht (siehe Abbildung 11 und 12). Das Wachstum verlief jedoch nicht stetig, da Schocks für ein hohes Maß an Volatilität sorgten: Die Investitionsblase und Bankenkrise zwischen 1989 und 1991, die Asienkrise im Jahr 1997, die Terroranschläge vom 11. September 2001, die folgende Insolvenz der bedeutenden australischen Fluggesellschaft Ansett Australia, die Terroranschläge von Bali 2002, die SARS-Pandemie von Herbst 2002 bis Sommer 2003 und schlussendlich die globale Finanzkrise seit 2008 haben die Entwicklung des Luftverkehrs zum Teil deutlich beeinträchtigt (STANFORD, 2010). Im Vergleich zu den anderen Industriestaaten ist diese Volatilität jedoch weniger ausgeprägt, da die große volkswirtschaftliche Bedeutung des Bergbausektors (v.a. im Export) in Krisenzeiten eine stabilisierende Wirkung auf die Konjunktur ausübte (SONNENBURG, 2012b).

Die Entwicklung des Luftverkehrs lässt sich wie in anderen Industrieländern nur durch die Untersuchung eines ganzen Bündels an voneinander abhängigen Faktoren erklären (zusammengefasst von SONNENBURG, 2014a). Neben den in Kapitel 2 skizzierten und im globalen Maßstab auftretenden Wachstumsfaktoren (v.a. zunehmende globale Arbeitsteilung, technologischer Fortschritt, Bedeutungszuwachs von e-commerce) sind der deregulierungsbedingte Preisverfall für Flugreisen, der internationale Tourismus, das Wachstum und die Konzentration der Bevölkerung auf die großen Metropolen sowie der Wandel der

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplattzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

Exportstruktur zu höherwertigen Industriegütern und Dienstleistungen in Australien besonders stark ausgeprägt.



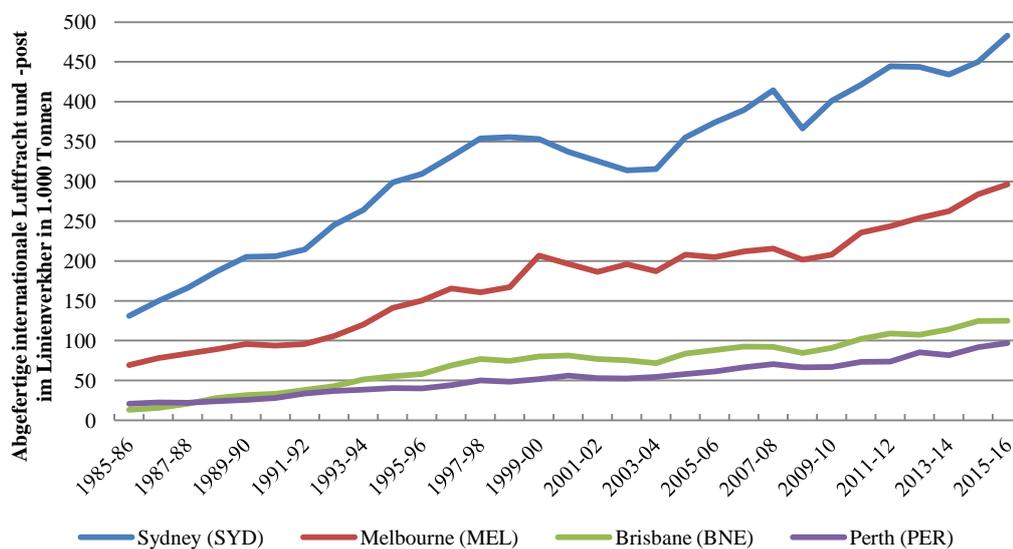
Quelle: Eigene Abbildung, basierend auf SONNENBURG (2014a) und Daten des BUREAU OF INFRASTRUCTURE (2016a)

**Abbildung 11: Entwicklung des Passagierverkehrs auf den zehn verkehrsmäßig wichtigsten australischen Flughäfen**

Der stärkste Treiber des Luftverkehrs war die Reduzierung der Ticketpreise (PRODUCTIVITY COMMISSION, 2011). Diese wurden maßgeblich von der Deregulierung von Airlines und der Etablierung von Billigfluggesellschaften verursacht. Die bis 1990 herrschende „Two Airlines Policy“ der australischen Regierung sah vor, dass die Verbindungen zwischen den Hauptstädten der Bundesstaaten und den größten Regionalzentren nur durch die staatliche „Trans Australia Airlines“ und die private „Ansett Airlines“ bedient werden durften (STEVENS et al., 2010). Im Rahmen der globalen Privatisierungswelle in den Luftverkehrsmärkten wurde durch das Inkrafttreten des „Airline Agreement Termination Act 1990“ die Branche stark dereguliert, so dass auch für andere Marktteilnehmer der Zugang prinzipiell möglich wurde. So durfte beispielsweise Qantas zum ersten Mal auch Inlandsflüge anbieten. Allerdings führte aufgrund der geringen Größe des australischen Luftverkehrsmarktes und das Vorhandensein eines natürlichen Duopols der etablierten Gesellschaften erst eine Liberalisierung des Arbeitsmarkts im Jahr 1996 (QUIGGIN, 1997) zu dem gewünschten Markteintritt der Billigfluggesellschaft Virgin Blue (heute

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

Virgin Australia) im Jahr 2000. Diese nutzte die neue Gesetzeslage, um durch den Einsatz von neuen arbeitskraftsparenden Technologien und Praktiken Kosten zu sparen. Die Markteintritte von Jetstar im Jahr 2004 und von Tigerair Australia im November 2007 führten zu mehr Wettbewerb und weiter sinkenden Ticketpreisen. Zugleich stiegen die verfügbaren Haushaltseinkommen zwischen 2003-04 und 2013-14 um 33,8 % (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2015c). Dementsprechend konnten sich in jüngster Zeit nicht nur Geschäftsreisende und Wohlhabende, sondern auch breite Teile der Gesellschaft einen Lebensstil leisten, der auf regelmäßigen Geschäfts- und Urlaubsreisen zwischen den Bundesstaaten, einem Zweitwohnsitz und freizeitorientierten Wochenendtrips basiert (SONNENBURG, 2014a).



Quelle: Eigene Abbildung, basierend auf SONNENBURG (2014a) und Daten von BUREAU OF INFRASTRUCTURE (2016a)

**Abbildung 12: Entwicklung des internationalen Luftfrachtverkehrs auf australischen Flughäfen mit mehr als 50.000 Tonnen pro Jahr**

Der internationale Tourismus ist ebenfalls ein starker Wachstumsfaktor der Luftverkehrsentwicklung in Australien, da sowohl die Bedeutung von globalen Wirtschaftsverflechtungen als auch interkontinentale Urlaubsreisen im letzten Jahrzehnt weiter deutlich zugenommen haben. Dementsprechend ist die Zahl der Ankünfte von ausländischen Besuchern für einen Aufenthalt von weniger als einem Jahr zwischen 1986 und 2015 von 1,4 auf 7,4 Mio. angestiegen (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2016b). Schätzungen gehen davon aus, dass der direkte Effekt der australischen Tourismuswirtschaft im Jahr 2015 2,8 % des Bruttoinlandsprodukts betrug und die Ausgaben der internationalen Besucher im gleichen Jahr 8,3% des Exportwerts Australiens entsprachen (WORLD TRAVEL & TOURISM

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

COUNCIL, 2016). An den vier größten australischen Flughäfen SYD, MEL, BNE und PER lag im Jahr 2011 der Anteil der Flugreisenden zu Geschäftszwecken bei 40 % und 45 %, zu Urlaubszwecken zwischen 22 % und 33 % und zu Besuchszwecken von Freunden und Verwandten zwischen 24 % und 28 % (PRODUCTIVITY COMMISSION, 2011).

Das weiterhin schnelle Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum in den australischen Metropolen wirkt sich deutlich positiv auf den Luftverkehr aus (SONNENBURG, 2012a), da der steigende Bedarf für regelmäßige Geschäfts- und Privatreisen am komfortabelsten mit dem Flugzeug zu realisieren ist.

Auch im internationalen Warenverkehr Australiens nimmt die Bedeutung des Luftverkehrs zu. Zwischen dem Zweiten Weltkrieg und der Mitte der 1980er Jahre war die Exportstruktur Australiens ganz überwiegend durch weitgehend unverarbeitete Agrar- und Bergbauprodukte geprägt. Das dominierende Verkehrsmittel für den Export war das Seeschiff. Importiert wurden hingegen vor allem hochwertige Industriegüter und wissensintensive Dienstleistungen (BRAUN und GROTZ, 2002). Der Wegfall der zuvor dominierenden protektionistischen Außenhandelspolitik, die weitgehende Deregulierung und Privatisierung des Dienstleistungssektors, die Freigabe des Wechselkurses des australischen Dollars im Jahr 1983, die Zulassung ausländischer Banken im Inland sowie die politische Einschränkung der Gewerkschaftsmacht hat seitdem zu einem deutlichen Strukturwandel beigetragen (BRAUN und GROTZ, 2004). Seit den 2000er Jahren ist der Exportanteil von hochpreisigen Industrieprodukten (z. B. wissenschaftliche und medizinische Ausrüstung sowie Medikamente) stark angestiegen (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2016c). Dies macht einen schnellen und sicheren Transport per Flugzeug sehr attraktiv. Zudem führt die Ausbildung einer sehr hohen Zahl ausländischer Studierender an australischen Universitäten zu internationalen Verflechtungen (SONNENBURG, 2012a).

##### **4.1.2 Luftseitige Entwicklung der Flughäfen**

Im Vergleich zu den globalen Drehkreuzflughäfen in Zentraleuropa, Asien sowie dem mittleren Westen und Süden der Vereinigten Staaten haben australische Großflughäfen trotz des dargestellten Wachstums des Luftverkehrs deutliche Standortnachteile. Sie eignen sich aufgrund ihrer peripheren Lage weniger als interkontinentale Umsteigepunkte. Aufgrund der großen Distanzen zwischen den Bevölkerungs- und Wirtschaftszentren spielt dagegen der Punkt-zu-Punkt-Verkehr in Australien noch eine weitaus größere Rolle als in anderen Regionen der Erde. Die mit weitem Abstand meist bereiste nationale Route stellt Sydney-Melbourne dar (8,8 Mio. zahlende Passagiere in 2015-16, BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2016b). Weitere zentrale Verbindungen mit mehr als zwei Mio. Passagieren waren im gleichen Jahr Brisbane-Sydney (4,6 Mio.), Brisbane-Melbourne

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

(3,4 Mio.), Gold Coast-Sydney (2,7 Mio.), Adelaide-Melbourne (2,4 Mio.) und Melbourne-Perth (2,1 Mio.). Regionale Linien sind zwar für die Erreichbarkeit von abgelegenen Gemeinden (z.B. Bergbau- und Seehafenstädte wie Karratha und Port Hedland) unverzichtbar, spielen aber für die Betreibergesellschaften der größten Flughäfen nur eine untergeordnete Rolle. Im jüngsten Bergbauboom, der etwa 2003 begann und mit einem Rohstoffpreisverfall in den letzten drei Jahren endete, gehörten viele der Verbindungen zu Bergbaustädten jedoch zu den prozentual am schnellsten wachsenden Linien (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2016b).

Die Großflughäfen Australiens gehören aufgrund der genannten Standortnachteile im globalen Maßstab bei den Passagierzahlen nicht zur Spitzengruppe, wiesen aber häufig insbesondere in den 2000er Jahren im internationalen Vergleich überdurchschnittliche Wachstumsraten auf (siehe Tabelle 5). Aufgrund der globalen Finanzkrise und höheren Ölpreisen hat sich das Wachstum in den letzten fünf Jahren jedoch – wie in den meisten Volkswirtschaften weltweit – deutlich verlangsamt.

<b>Flughäfen</b>	<b>Sydney</b>	<b>Melbourne</b>	<b>Brisbane</b>	<b>Perth</b>	
Anzahl zahlende Passagiere 2015-16 [Mio.]	41,1	33,7	22,3	12,6	
Anteil an nationaler Summe, 2015-16 [%]	27,0	22,1	14,7	8,2	
Ø jährliche Wachstumsrate [%]	2000-01 bis 2005-06	2,4	4,5	5,1	6,3
	2005-06 bis 2010-11	4,4	5,9	4,5	9,2
	2010-11 bis 2015-16	2,7	3,8	2,2	2,9

Quellen: BUREAU OF INFRASTRUCTURE (2016a), Darstellung aktualisiert nach SONNENBURG (2014a)

**Tabelle 5: Entwicklung des Passagierverkehrs an den Flughäfen SYD, MEL, BNE und PER**

Die vier Flughäfen haben dennoch massiv in den Ausbau der luftseitigen Infrastruktur investiert. Dies umfasst den Ausbau von bestehenden oder sogar den Neubau von Start- und Landebahnen, Rollbahnen, Vorfeldern und Terminals. Die regionale Zugänglichkeit der Flughafengelände wurde auch durch einen Ausbau des Straßen- und Schienennetzes deutlich verbessert. Dementsprechend hatten Kapazitätsengpässe bei der Luftverkehrsinfrastruktur oder ungerechtfertigt hohe Luftverkehrsgebühren der privatisierten Betreiber keinerlei hemmende Wirkung auf luftverkehrsbezogenes Arbeitsplatzwachstum (PRODUCTIVITY COMMISSION, 2011).

SYD, MEL, BNE und PER genießen innerhalb ihrer jeweiligen Einzugsgebiete in unterschiedlichem Maße natürliche Monopole. SYD und PER sind in der komfortablen Situation, dass es keine Flughäfen in der Nähe gibt, die reguläre Linienflüge anbieten. Die kleineren Nachbarflughäfen sind nur im Bereich der allgemeinen Luftfahrt (Individualverkehr, z.B. Transport mit Geschäftsreiseflugzeugen) aktiv. In Sydney läuft allerdings der Pla-

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

nungsprozess für einen zweiten Flughafen, der im Westen des Verdichtungsraum liegen und voraussichtlich Mitte der 2020er Jahre eröffnet werden soll (DEPARTMENT OF INFRASTRUCTURE AND REGIONAL DEVELOPMENT, 2016). Hingegen liegt BNE nur knappe 100 km vom Flughafen Gold Coast (OOL) entfernt. OOL hat aufgrund des Tourismus-Booms an der Gold Coast seine Passagierzahlen deutlich steigern können und entwickelt sich zu einem ernsthaften Konkurrenzstandort. Ähnliches gilt in geringem Maße für den Flughafen Avalon in Geelong und den benachbarten MEL.

##### *Sydney – der dominierende Flughafen Australiens*

Die Luftfahrt am Standort des heutigen Flughafens Sydney begann im bereits im Jahr 1911. Seit Mitte der 1920er Jahre finden regelmäßige Flüge zu nationalen Zielen statt. In der ersten Hälfte der 1940er Jahre wurde der Flughafen aus militärischen Gründen stärker ausgebaut und erhielt ein Passagierterminal. In den 1960er und 1970er Jahren wurde die Start- und Landebahn schrittweise durch Aufschüttungen von Teilen der Botany Bay erweitert, um den Flughafen für die neuen zivilen Jets mit Turbinen-Strahltriebwerken aufzurüsten. 1994 wurde schließlich unter großem Protest der Anwohner eine parallele Start- und Landebahn eröffnet. Da die Pufferzone zu den nächstgelegenen Wohngebieten sehr gering ist, gilt in Sydney zwischen 23 und 6 Uhr ein Nachtflugverbot (zwischen 5 und 6 Uhr sind jedoch einige internationale Flüge gestattet). Der Flughafen steht vor großen Herausforderungen bei der Bewältigung des zukünftigen Luftverkehrsaufkommens, da sein relativ kleines und dicht bebautes Gelände keine großflächigen Erweiterungen der Luftverkehrsinfrastruktur mehr zulässt. Für die Olympischen Spiele wurden die beiden Terminals für internationale Flüge und Inlandsverbindungen aufgewertet und erweitert. Zwischen 2002 und 2013 wurden noch einmal über zwei Milliarden AUD in den Erhalt und die Aufwertung der existierenden Infrastruktur investiert (SYDNEY AIRPORT CORPORATION, 2014).

Flughäfen		Sydney	Melbourne <sup>b</sup>	Brisbane	Perth <sup>b</sup>
<b>Anteil int. Passagiere, 2015-16 [%]</b>		35,4	27,5	23,8	34,0
<b>Anzahl Fluggesellschaften, 2015</b>	National <sup>a</sup>	7	6	5	>30 nat. und int.
	International	38	29	22	
<b>Anzahl Direktverbindungen, 2015</b>	National	49	32	42	>50 Direktverb.
	International	44	33	27	

a) Airlines mit Hauptsitz in Australien; b) MEL-Werte zu Fluggesellschaften und Direktverbindungen beziehen sich auf das Jahr 2016, PER-Werte auf das 2014; Quellen: BUREAU OF INFRASTRUCTURE (2016a), AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS (2016); BAC HOLDINGS (2015); PERTH AIRPORT (2014); SYDNEY AIRPORT (2015), Darstellung aktualisiert und verändert nach SONNENBURG (2014a)

**Tabelle 6: Struktur von Passagieren, Fluggesellschaften und des Streckennetzes der vier Flughäfen**

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

SYD ist heute ein wichtiges internationales Drehkreuz für den gesamten australisch-ozeanischen Raum, stellt mit 41,1 Mio. Passagieren jährlich den mit Abstand bedeutendsten Flughafen Australiens dar und weist die höchste Anzahl an internationalen Direktverbindungen auf (siehe Tabelle 5 und 6). Er ist die Hauptbasis der größten australischen Fluggesellschaft Qantas. Noch deutlicher fällt die Dominanz bei der abgefertigten Luftfracht aus: Hier liegt der Flughafen Sydney mit fast 500.000 Tonnen jährlich weit vor Melbourne. Ein Großteil der Fracht besteht aus hochwertigen Importwaren. Dieser Spitzenplatz ist im Wesentlichen auf die herausragende Funktion der Stadt als Finanzplatz und wirtschaftliche Steuerungszentrale im asiatisch-pazifischen Raum, ihre Rolle im Tourismus sowie die Größe des Verdichtungsraumes mit knapp 4,9 Millionen Einwohnern im Jahr 2015 zurückzuführen (AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2016a; SONNENBURG, 2014a). Der Flughafen profitiert massiv von seiner innenstadtnahen Lage: Vom Zentrum des CBDs sind die Terminals bei geringem Verkehrsaufkommen innerhalb von nur etwa 15 Minuten zu erreichen. Aufgrund der geographisch isolierten Lage Australiens erreicht SYD jedoch bei Weitem nicht die Passagierzahlen von europäischen Drehkreuzen wie Frankfurt oder London-Heathrow. Der Flughafen wuchs in den letzten 15 Jahren zudem langsamer als MEL, BNE und PER, vor allem weil sich die anderen Verdichtungsräume im Hinblick auf Bevölkerungszahl und Wirtschaftskraft schneller entwickelten (siehe Tabelle 5).

##### ***Melbourne – der am schnellsten wachsende Flughafen der letzten Jahre***

Der Flughafen Melbourne ist deutlich jünger als der Flughafen Sydney. Er eröffnete 1970 und ersetzte den bis dahin als internationalen Flughafen dienenden Flughafen Essendon, da letzterer nicht mehr für die damals neu eingeführte Boeing 747 geeignet war. Schon zum Zeitpunkt der Eröffnung verfügte der neue Flughafen Melbourne über drei Terminals sowie die beiden heutigen Start- und Landebahnen. Durch die Wahl des neuen Standorts am Stadtrand verlängerte sich die Pkw-Fahrtzeit zum CBD von 20 auf etwa 25 Minuten. Der neue Standort verringerte aber auch die Fluglärmbelastung für die Anwohner, so dass bis heute trotz des starken Verkehrswachstums kein Nachtflugverbot besteht. Zugleich verfügt der neue Flughafen über genug Landreserven, um mithilfe von zwei weiteren Start- und Landebahnen die Nachfrage nach Luftverkehrsdienstleistungen des Verdichtungsraums Melbourne bis in die absehbare Zukunft hinein zu decken. Im Jahr 2000 wurde bereits zu diesem Zweck ein viertes Terminal unmittelbar angrenzend an den bis dato existierenden Terminalkomplex (T1-T3) eröffnet (AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS, 2013). Bei der Passagierzahl steht der Flughafen Melbourne auf Platz 2 hinter Sydney (siehe Tabelle 5). Von 2010-11 bis 2015-16 wies MEL mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 3,8 % bei den Passagieren jedoch die höchste Wachstumsrate aller australischen Großflughäfen auf.

***Brisbane – Ausbau aufgrund von Bevölkerungswachstum und Tourismus***

Die Luftfahrt am Standort des heutigen Flughafens Brisbane im Stadtteil Eagle Farm begann im Jahr 1922. Bis 1931 befanden sich dort auf einer Fläche von 32ha zwei Start- und Landebahnen sowie die Qantas Flying School. Im Jahr 1931 wurde der Standort aufgrund von zu hohen Gebäuden in unmittelbarer Nähe sowie unzureichender Entwässerung geschlossen und die Luftfahrtaktivitäten an den Ort des heutigen Flughafens Archerfield im Südwesten Brisbanes verlegt (DEPARTMENT OF AVIATION, 1983). Dieser existiert bis heute und dient dem Betrieb von Kleinflugzeugen. Während des Zweiten Weltkriegs wurde der Flughafen in Eagle Farm von amerikanischen Streitkräften wiederbelebt, weiter ausgebaut und schließlich nach dem Krieg wieder zum Hauptflughafen Brisbanes ernannt. 1969 stellte sich heraus, dass der Flughafen für die Anforderungen der modernen Luftfahrt nicht mehr geeignet war, so dass direkt angrenzend zwischen 1980 und 1988 der neue Flughafen Brisbane errichtet wurde. Dieser verfügte zunächst über zwei Start- und Landebahnen sowie ein Terminal. Ein weiteres Terminal für den internationalen Verkehr kam im Jahr 1995 hinzu (BRISBANE AIRPORT CORPORATION, 2003). Der Flughafen Brisbane profitiert von seiner Lage im Zentrum von der dicht besiedelten und wachstumsstarken Region South East Queensland und den sehr beliebten Urlaubsregionen an der Gold Coast und der Sunshine Coast. Die wirtschaftliche Internationalisierung der Region setzte später ein als in Sydney und Melbourne, trug aber im letzten Jahrzehnt massiv zum Wachstum des Luftverkehrs bei (SONNENBURG, 2012a). Eine parallele Bahn befindet sich derzeit im Bau und soll ab 2020 betrieben werden. Ein Nachtflugverbot besteht nicht, da ein Ring aus Gewerbegebieten und entsprechenden Planungsvorgaben das Flughafengelände von der Entwicklung von Wohnimmobilien im unmittelbaren Flughafenumfeld weitgehend schützt.

Mit 22,3 Mio. Passagieren im Jahr 2015-16 war der Flughafen Brisbane der drittgrößte Flughafen Australiens. Die Passagierzahl hat sich seit Mitte der 1980er Jahre mehr als vervierfacht (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2016a). Langfristig wachstumsstärker war nur der Flughafen Perth. In den Einzugsgebieten von BNE und PER wuchsen in den 2000er Jahren nicht nur Bevölkerung und Wirtschaftskraft deutlich schneller als in den etablierten Zentren Sydney und Melbourne, sondern die beiden Flughäfen profitierten auch vom Fly-In-Fly-Out-Pendelverkehr zwischen den sehr abgelegenen Bergbauorten im Hinterland von Queensland und Western Australia (SONNENBURG, 2014a).

***Perth – schnelles Wachstum durch Bevölkerungswachstum und Bergbauboom***

Am Ort des heutigen Flughafens Perth fand 1911 der erste Flug auf dem australischen Kontinent statt. 1942 wurde im Stadtteil South Guildford ein Militärflughafen errichtet, der ab 1944 auch zivil genutzt wurde. Er verfügte über zwei Start- und Landebahnen und ab

1953 auch über ein internationales Terminal. Ein weiteres Terminal wurde im Jahr 1962 zu den British Empire and Commonwealth Games, die in Perth ausgetragen wurden, fertiggestellt. In den folgenden Jahrzehnten wurde der Flughafen erweitert, 1986 eröffnete ein neues internationales Terminal. Angrenzende Grundstücke wurden von der Bundesregierung aufgekauft, um ausreichende Reserven für ein zukünftiges Wachstum der Verkehrsinfrastruktur bereitzustellen. Seit 2011 läuft zudem ein privates Investitionsprogramm von einer Milliarde AUD, um die bislang durch die Start- und Landebahn getrennten Terminals zu einer zentral gelegenen Abfertigungsanlage zusammenzulegen. Damit verbunden ist auch der Bau einer dritten Start- und Landebahn bis zum Ende der 2010er Jahre (PERTH AIRPORT, 2014).

Von 1985-86 bis 2015-16 wuchs der Luftverkehr in Perth von 1,9 Mio. auf 12,6 Mio. Passagiere (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2016a). Diese Versechsfachung wurde ähnlich wie in Brisbane primär von starker nationaler Zuwanderung, dem globalen Erfolg der ansässigen Bergbaukonzerne und enormen Zuwachsraten der Flugverbindungen in die Bergbaustädte Westaustraliens verursacht. Eine Beschränkung des Luftverkehrs in der Nacht besteht nicht. Perth gilt als eine der geographisch isoliertesten Metropolen weltweit. Dies begünstigt neben dem Luftverkehr im Inland auch Direktverbindungen nach Südostasien, den Nahen Osten, Afrika und Neuseeland (PERTH AIRPORT, 2014).

#### **4.1.3 Landseitige Entwicklung der Flughäfen seit der Privatisierung**

Die luftseitige und landseitige Entwicklung der Flughäfen hängen eng miteinander zusammen. In diesem Abschnitt werden daher zunächst die betriebswirtschaftliche Bedeutung von luft- und landseitigen Einnahmen, die Eigentumsverhältnisse sowie die bauliche Entwicklung der Flughäfen vergleichend dargestellt. Dazu wurden vor allem Publikationen der Flughafenbetreiber ausgewertet. Da Flughäfen meist junge Nischenmärkte darstellen, werden ihre immobilienwirtschaftlichen Kennziffern weder durch die Büroflächenerhebung des PROPERTY COUNCIL OF AUSTRALIA (2015) noch durch die Marktforschungsabteilung der großen internationalen Immobilienberatungsunternehmen systematisch erfasst. Daher waren präzise Angaben zu Geschossflächen, Mieten und Ausstattungsqualitäten der einzelnen Gebäude häufig nicht öffentlich verfügbar (Ausnahme: Büroflächen am Flughafen Brisbane, siehe Kapitel 4.3.1). Aufgrund der starken Konkurrenzsituation mit anderen Projektentwicklern im Umfeld waren auch die Flughafenbetreiber im Rahmen von Interviews nicht bereit entsprechende Zahlen bereitzustellen. Daher beschränkt sich die Darstellung der baulichen Entwicklung größtenteils auf qualitative Angaben und Markteinschätzungen der Interviewpartner.

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

Regierungen auf nationaler, bundesstaatlicher und lokaler Ebene haben Flughäfen als strategische Arbeitsplatzzentren identifiziert und unterstützen deren generelle Entwicklung durch gezielten Infrastrukturausbau zur Verbesserung der regionalen Zugänglichkeit des Flughafengeländes. Der zentrale Treiber des starken landseitigen Wachstums der Flughäfen seit der Jahrtausendwende ist jedoch deren spezifische Landnutzungsregulierung: Die 22 wichtigsten australischen Verkehrsflughäfen wurden zwischen 1997 (u.a. Melbourne, Brisbane und Perth) und 2002 (Sydney) vollständig privatisiert und langfristig (50 Jahre plus eine 49 Jahre Option) an nationale und internationale Investorenkonsortien verpachtet (AULICH und HUGHES, 2013; HOOPER et al., 2000). Der Flughafen Sydney folgte erst 2002, da im Jahr 2000 die Olympischen Spiele in Sydney ausgerichtet wurden und die australische Regierung für diese Zeit die direkte Kontrolle über die Verkehrsinfrastruktur behalten wollte (Interview 9).

Dieser weltweit von Wirtschaftswissenschaftlern und Praktikern beobachtete und kommentierte Prozess war Teil einer breit angelegten Initiative der australischen Regierung öffentliche Infrastruktur zu privatisieren (AULICH, 2015), um die Effizienz ihrer Bewirtschaftung zu steigern und die öffentlichen Haushalte von Investitionskosten zu befreien. Die privaten Flughafenbetreiber werden überwiegend von Pensions- und Infrastrukturfonds kontrolliert, wobei der Anteil ausländischer Firmen an einem Flughafen maximal 49 % betragen darf (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2012). Die Konsortien erwarben vom australischen Bund umfassende Entwicklungsrechte, die ihnen nur sehr geringe Restriktionen im Hinblick auf die Landnutzung auferlegten und viele Möglichkeiten zum Bau und Betrieb von Non-Aviation-Projekten einräumten (MORRISON, 2009; STEVENS und WALKER, 2009; STRATFORD und WELLS, 2009). Zudem wurden aufgrund der in unterschiedlichem Maße ausgeprägten Monopolstellung der Flughafenbetreiber zunächst zwischen 1997 und 2002 verbindliche Preisobergrenzen für luftverkehrsbezogene Gebühren und landseitige Parkgebühren festgelegt. Obwohl diese Regelung schon ab 2002 in ein abgeschwächtes Preis-Monitoring-System überführt wurde, entstanden erhebliche Anreize für die Flughafenbetreiber, die nicht-luftverkehrsbezogenen Einnahmequellen zu erweitern (DEPARTMENT OF INFRASTRUCTURE AND TRANSPORT, 2013).

Dementsprechend setzte nach der Privatisierung die Planung und schrittweise Umsetzung einer umfassenden immobilienwirtschaftlichen Inwertsetzung der Flughafengelände ein, die in anderen Staaten aufgrund von deutlich schärferen Planungsgesetzen (z.B. in Großbritannien und Deutschland) oder der verpflichtenden Reinvestition der landseitigen erzielten Erlöse in die Luftverkehrsinfrastruktur (z.B. in den Vereinigten Staaten) stärker begrenzt wurde (CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2016). Die initiale Schaffung einer kritischen Masse an Gewerbefläche wurde auch von der Dezentralisierungspolitik der australischen Regierung unterstützt. Diese entschied, die regionalen Niederlassungen der Bun-

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

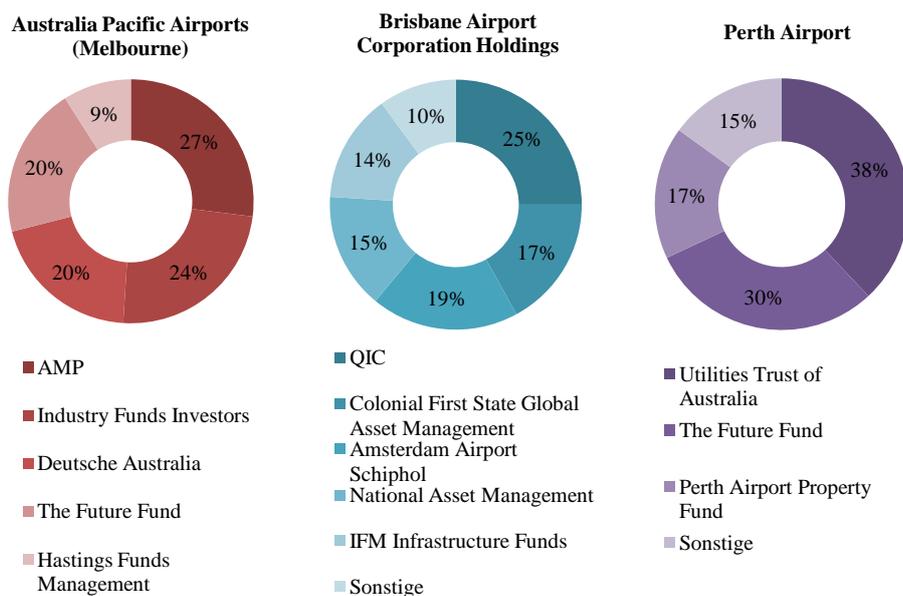
despolizei, des Zolls und Bundesgrenzschutzes sowie der Luftsicherheitsbehörde an die Großflughäfen zu verlagern, da fast alle nach Australien einreisenden Personen diese Flughäfen passieren.

Der nationale „Airports Act 1996“ regelt, dass das Genehmigungsrecht für die obligatorischen Master-Pläne zur strategischen Entwicklung des Flughafens in den nächsten 20 Jahren sowie für Major Development Plans für einzelne große Bauprojekte auf dem Flughafengelände beim Bundesminister für Infrastruktur und Verkehr liegt (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2012). Für kleinere Projekte ist eine Baugenehmigung durch einen „Airport Building Controller“ nötig, der seitens der Behörde die Einhaltung der „Airports (Building Control) Regulations 1996“ (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 1996) kontrolliert. Sowohl die betroffenen Gemeinden (Träger der örtlichen Planung) als auch die Regierungen des Bundesstaates (Träger der Regionalplanung) haben hierauf kaum Einfluss. Ihnen wird, wie auch anderen Stakeholdern, bei der Erstellung der Pläne und der Realisierung von Bauvorhaben nur eine beratende Rolle zugestanden (BAKER und FREESTONE, 2012; FREESTONE und WIESEL, 2015). Dies führt dazu, dass die Planungen seitens der Flughäfen in der Regel kaum auf die regionale und lokale Planung in ihrem Umfeld abgestimmt sind und in einigen Fällen erhebliche Landnutzungskonflikte zwischen den Flughafenbetreibern, ihren Wettbewerbern auf dem gewerblichen Immobilienmarkt und den lokalen Planungsbehörden verursachten. Beispielsweise wurde die rechtliche Auseinandersetzung zwischen Brisbane Airport Corporation und Westfield Corporation (Entwickler und Betreiber von Einkaufszentren) um die Realisierung eines großen Direct Factory Outlets (DFO) vor dem Verfassungsgericht Australiens ausgetragen (BAKER und FREESTONE, 2012). Daher wurde der „Airports Act 1996“ von Seiten der Planungswissenschaft vielfach kritisiert (FREESTONE, 2011; FREESTONE et al., 2006; STEVENS et al., 2010). Allerdings wurden die Vorschläge der Kritiker in der letzten Gesetzesreform im Jahr 2012 nur teilweise berücksichtigt, so dass mit einer Einschränkung der gewerblichen Immobilienentwicklung an den privatisierten australischen Flughäfen in naher Zukunft nicht zu rechnen ist.

Die privaten Investorenkonsortien setzen sich vor allem aus in- und ausländischen Pensions- und Infrastrukturfonds zusammen (siehe Abbildung 13), wobei die gesetzlichen Regelungen vorschreiben, dass die Mehrheit der Anteile von australischen Unternehmen gehalten werden muss (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2012). Zwischen 1997 und 2013 hielt die ehemalige, für ihre Flughafeninvestments bekannte HOCHTIEF AirPort GmbH einen zwölfprozentigen Anteil an der Betreibergesellschaft von SYD. Seit 2013 ist die Muttergesellschaft Sydney Airport Holdings an der australischen Börse gelistet und verfügt über mehr als 90.000 Anteilseigner, darunter institutionelle Investoren, Rentenfonds und Einzelhandelsinvestoren (SYDNEY AIRPORT, 2015). Die Anteilseignerstruktur der Flughäfen

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

Melbourne, Brisbane und Perth ist hingegen bis auf kleinere Änderungen seit der Privatisierung konstant geblieben. Eine wichtige Besonderheit stellt der signifikante Anteil der Betreibergesellschaft des Flughafens Amsterdam Schiphol an BNE dar. Die Schiphol Group entsendet Mitarbeiter ins Flughafenmanagement und hat somit nach der Privatisierung maßgeblich zu einem Wissenstransfer hinsichtlich der landseitigen Vermarktung von Flughäfen beigetragen (Interview 29).



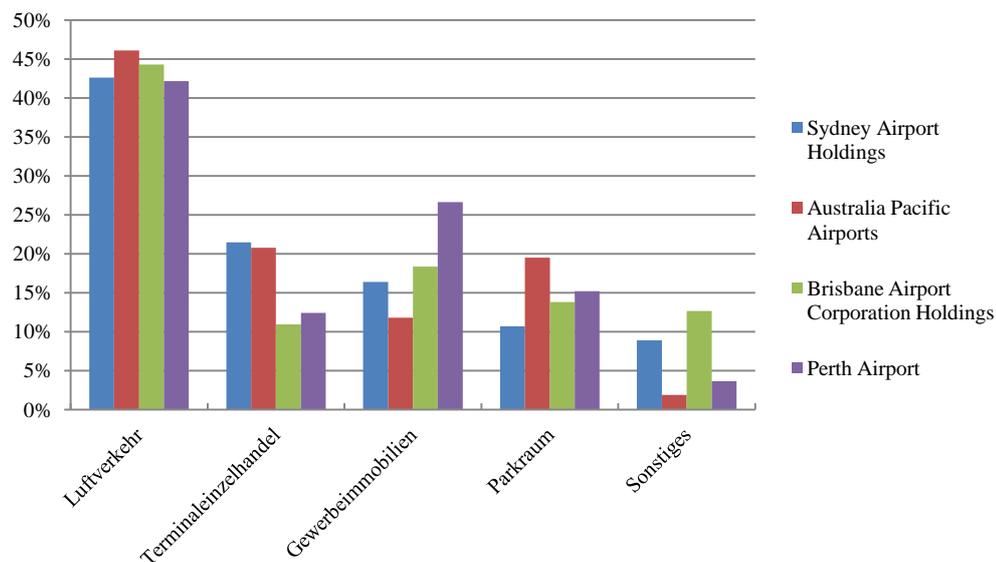
Quellen: Eigene Abbildung, verändert nach SONNENBURG (2014a), Statistiken: AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS (2016); BAC HOLDINGS (2015); PERTH AIRPORT (2015c)

**Abbildung 13: Eigentümerstruktur der Betreibergesellschaften der Flughäfen Melbourne, Brisbane und Perth**

Die Investitionsstrategien der privaten Anteilseigner sind an allen Flughäfen primär auf mittel- bis langfristige Erträge und einem Halten im eigenen Bestand ausgerichtet (Interviews 9, 25, 26, 27, 29). Um das Geschäftsrisiko zu minimieren und die Volatilität der Einnahmen aus der Abwicklung des Luftverkehrs auszugleichen, haben die Flughäfen den im Vergleich zu anderen Segmenten besonders rentablen Terminaleinzelhandel (MESSER, 2012), Gewerbeimmobilien außerhalb der Terminals sowie mehrstöckige Parkhäuser massiv ausgebaut (SONNENBURG, 2014a). Somit erzielen die Betreiber deutlich mehr als die Hälfte ihrer Einnahmen aus nicht-luftverkehrsbezogenen Gebühren, Mieten und Konzessionen (siehe Abbildung 14). In der landseitigen Ertragsstruktur bestehen jedoch deutliche Unterschiede zwischen den Flughäfen. Die hohen Passagierzahlen sowie der sukzessive

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

Ausbau der Terminals in Einkaufs- und Erlebniswelten hat in Sydney und Melbourne dazu geführt, dass mehr als ein Fünftel der Einnahmen aus dem Terminaleinzelhandel stammen, während die Werte für die kleineren Flughäfen nur rund ein Zehntel betragen. Im Gegensatz dazu sind die Flughäfen Brisbane und vor allem Perth erfolgreicher bei der Vermarktung von Gewerbeflächen: Dies liegt im Vergleich zu Sydney an der sehr viel größeren Fläche des Flughafengeländes und im Vergleich zu Melbourne an der erfolgreicherer Vermietung von Büroflächen (Interviews 29, 31, 32).



Hinweis: Datenstand 2014-15, Angaben zu Sydney Airport Holdings beziehen sich auf das Kalenderjahr 2015; Quellen: AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS (2016); AUSTRALIAN COMPETITION & CONSUMER COMMISSION (2016); BAC HOLDINGS (2015); PERTH AIRPORT (2015c); SYDNEY AIRPORT (2015)

**Abbildung 14: Erlösstruktur der Betreibergesellschaften der Flughäfen Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth**

Seit der ersten Hälfte der 2000er Jahre verpachten die risikoaversen Flughäfen auch Land an Projektentwickler, die für große Betreibergesellschaften Hotels auf den Geländen errichten, auch wenn die Gewinnmargen deutlich geringer sind als in der Innenstadt. Die folgenden Faktoren sind dafür verantwortlich (Interview 12):

- Das Wachstum der Zahl von Privat- und Geschäftsreisen,
- die Flughafenprivatisierung und das Entwickeln von Business Parks auf ihrem Gelände,
- die sehr gute Verkehrsanbindung,

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

- die Entwicklung von Flughafen-Konferenzzentren und
- somit die Entwicklung eines vorhersagbaren und regelmäßigen Cash Flows für den Betreiber des Flughafenhotels.

Die wichtigste Zielgruppe für alle Flughafenhotels in Australien sind Reisende, die innerhalb Australiens verreisen und deren Flug am Folgetag sehr früh terminiert ist – sogenannte „Outbound Passengers“. Während die Urlaubsreisenden die wichtigste Nachfragegruppe für die Budget-Hotels sind, trifft dies bei den mittel- bis hochpreisigen Hotels auf die Geschäftsreisenden aus dem mittleren Management zu. Diese legen Wert auf Komfort und gutes Design, können aber auf ein Schwimmbad und eine große Auswahl an Restaurant verzichten. Flughafenhotels sollten (wie auf den Flughäfen Sydney und Melbourne) möglichst nah an den Terminals liegen und über etwas kleinere Zimmer verfügen, da die meisten Gäste nur kurz bleiben. Geschäftsrisiken für die Hotels bestehen in einer Verbesserung der ÖPNV-Anbindung in die Innenstadt sowie die Verdrängung von Gewerbe- durch Wohngebiete im Flughafenumfeld (Interview 12).

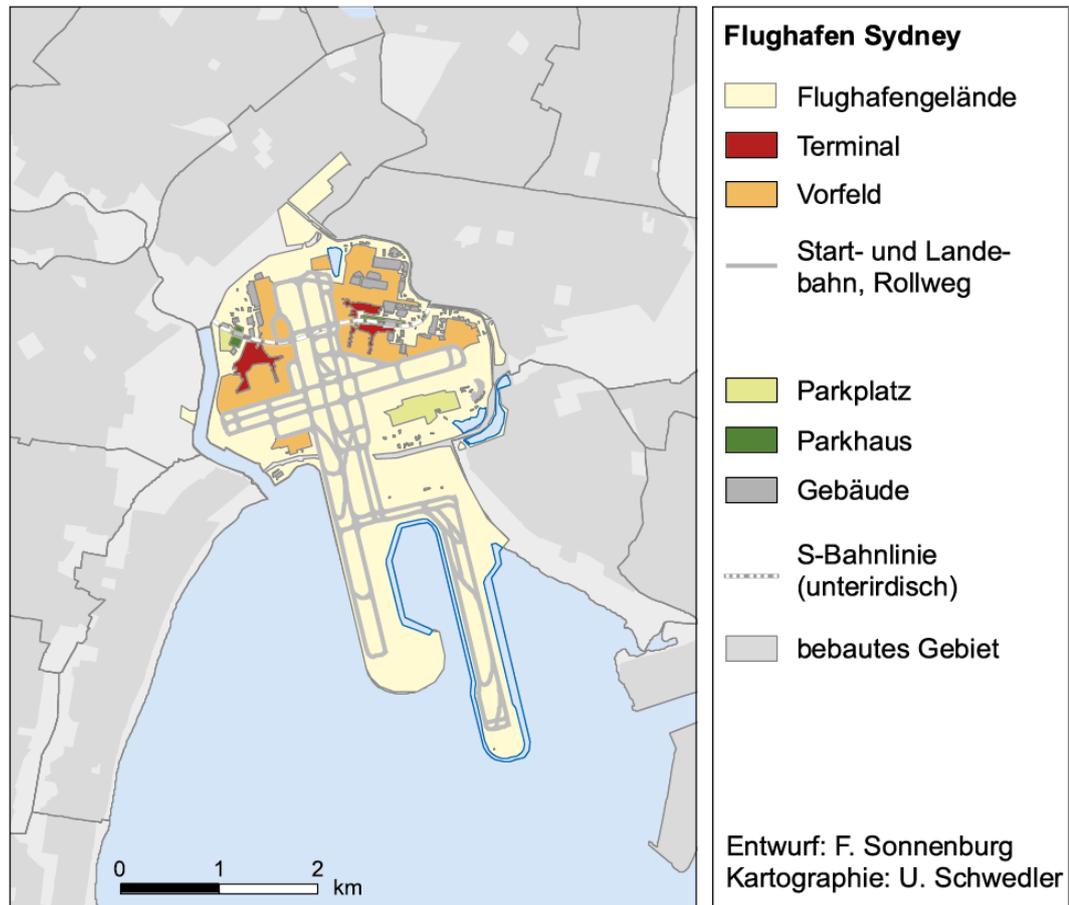
Da sowohl australische Passagiere als auch die Angestellten der auf dem Flughafen ansässigen Firmen in Australien eine ausgesprochene Präferenz für die Nutzung des eigenen Pkws für Reisen und tägliche Berufspendelwege aufweisen, haben die Flughäfen ebenfalls ein sehr profitables Geschäft bei der Parkraumbewirtschaftung aufgebaut (Interviews 9, 26). Die Erstellungskosten der mehrstöckigen Parkhäuser oder ebenerdigen Parkflächen sind gering und die Flughäfen können aufgrund der geringen Preiselastizität der Nachfrage hohe Preise durchsetzen. Der Flughafen Melbourne erzielt als Spitzenreiter aufgrund der mehr als 23.000 Stellplätze auf dem Flughafengelände fast 20 % seiner Einnahmen in diesem Geschäftsfeld (AUSTRALIAN COMPETITION & CONSUMER COMMISSION, 2016). Aufgrund der hohen Preise haben sich in allen Flughafenumfeldern eine ganze Reihe an Firmen etabliert, die meist in alten Industriearealen günstigeren Parkraum sowie Shuttle-Services zu den Terminals anbieten (Interview 25).

##### ***Sydney – Innenstadtnahe Luftfrachtterminals und Hotels***

Die existierende Stadtstruktur und die Flächenbedürfnisse des Luftverkehrs haben einen großen Einfluss auf die Ausgestaltung der landseitigen Entwicklung eines Flughafens. Die wichtigsten Charakteristika des Flughafengeländes in Sydney sind seine räumliche Nähe zur Innenstadt (8,1 km bis ins Zentrum des CBDs), seine ausgesprochen geringe Größe (nur 905 ha) sowie sein dicht bebautes oder von Wasserflächen geprägtes Umfeld (siehe Abbildung 15). Daraus leiten sich die strategischen Schwerpunktsetzungen des Flughafenbetreibers ab, der stets bemüht ist, die existierenden Einrichtungen möglichst effizient zu nutzen und jede neue Entwicklung mithilfe von strikten Investitionskriterien zu prüfen

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

(Interview 9). Obwohl ein Großteil des Geländes durch die Luftverkehrsinfrastruktur blockiert ist, bieten die Areale rund um die Terminals noch Platz für eine zusätzliche Entwicklung von weiteren 240.000 Quadratmetern kommerzieller Fläche (SYDNEY AIRPORT CORPORATION, 2014).



Quellen: SONNENBURG (2014a), eigene Bearbeitung, Datenstand 2013, Daten aus AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2010); OPENSTREETMAP MITWIRKENDE (2013); SYDNEY AIRPORT CORPORATION (2013)

**Abbildung 15: Landseitige Erschließung des Flughafens Sydney**

Als der Flughafen Sydney schließlich im Jahr 2002 privatisiert wurde, waren seine Terminals und die Verkehrsinfrastruktur aufgrund der zuvor erfolgten Erneuerungen und Erweiterungen für die Olympischen Spiele 2000 dementsprechend auf einem sehr modernen Stand. Die ersten Investitionen der neuen Eigentümer waren eine bereits vor der Privatisierung vereinbarte Entwicklung eines Bürogebäudes für die australische Zoll- und Grenz-

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

schutzbehörde sowie der Kauf des Terminals 2 von Ansett Australia, da diese Fluggesellschaft mittlerweile den Betrieb eingestellt hatte. Das Terminal wurde dann durch die beiden Billigfluggesellschaften Virgin Australia und Jet Star belegt. Laut SYDNEY AIRPORT (2015) wurden in den drei Terminals im Jahr 2015 insgesamt 229 Geschäfte mit rund 28.000 m<sup>2</sup> vermietbarer Gesamtfläche betrieben. Da der umgebende Büromarkt von South Sydney durch starken Wettbewerb und relativ günstigere Preise geprägt ist und der Flughafen von seinen Mietern einen Mietpreisaufschlag aufgrund der sehr guten Verkehrsanbindungen und der Nähe zu den Terminals erwartet, wurden danach keine weiteren großen Büroflächen für externe Mieter, sondern nur für die Flughafengesellschaft selbst errichtet (Interview 9).

Stattdessen wurde Land in der Nähe des nationalen Terminals an einen Hotelprojektentwickler für den Bau und Betrieb (ab 2005) eines Budget-Hotels verpachtet, da diese Übernachtungsmöglichkeiten die bis dato angesiedelten Landnutzungen sinnvoll ergänzten. Ab 2013 kam ein mittel- bis hochpreisiges Hotel für Geschäftsreisende am internationalen Terminal hinzu. Die Flughafenhotels nehmen einen Preisaufschlag von 5-15 % gegenüber den sieben Wettbewerbern (Stand 2014) im unmittelbar angrenzenden Umfeld, da die Gäste keine Taxi- oder Shuttle-Service-Gebühren zahlen müssen, sondern die Terminals fußläufig erreichen können. Aufgrund der großen räumlichen Nähe zur Innenstadt hat der Flughafen Sydney bislang nicht für größere Konferenzflächen in oder außerhalb der Flughafenhotels gesorgt, zumal in den Terminals die Lounges der Fluggesellschaften für Geschäftstreffen zur Verfügung stehen (Interview 9).

Der Flughafen Sydney hat zudem langfristig 11,5 ha an sechs verschiedene kommerzielle Frachtterminalbetreiber zur Errichtung und Betrieb von entsprechenden Einrichtungen verpachtet. Im Fall einer DHL-Einrichtung übernahm der Flughafen das Gebäude nach Ablauf des Pachtvertrags und vermietete es an DHL. In einem Umkreis von 5 km um den Flughafen haben sich zudem rund 130 (Stand 2014) luftfrachtbezogene Speditionen, Logistikfirmen und Integratoren angesiedelt, die die weiteren Schritte in der Lieferkette übernehmen (SYDNEY AIRPORT CORPORATION, 2014).

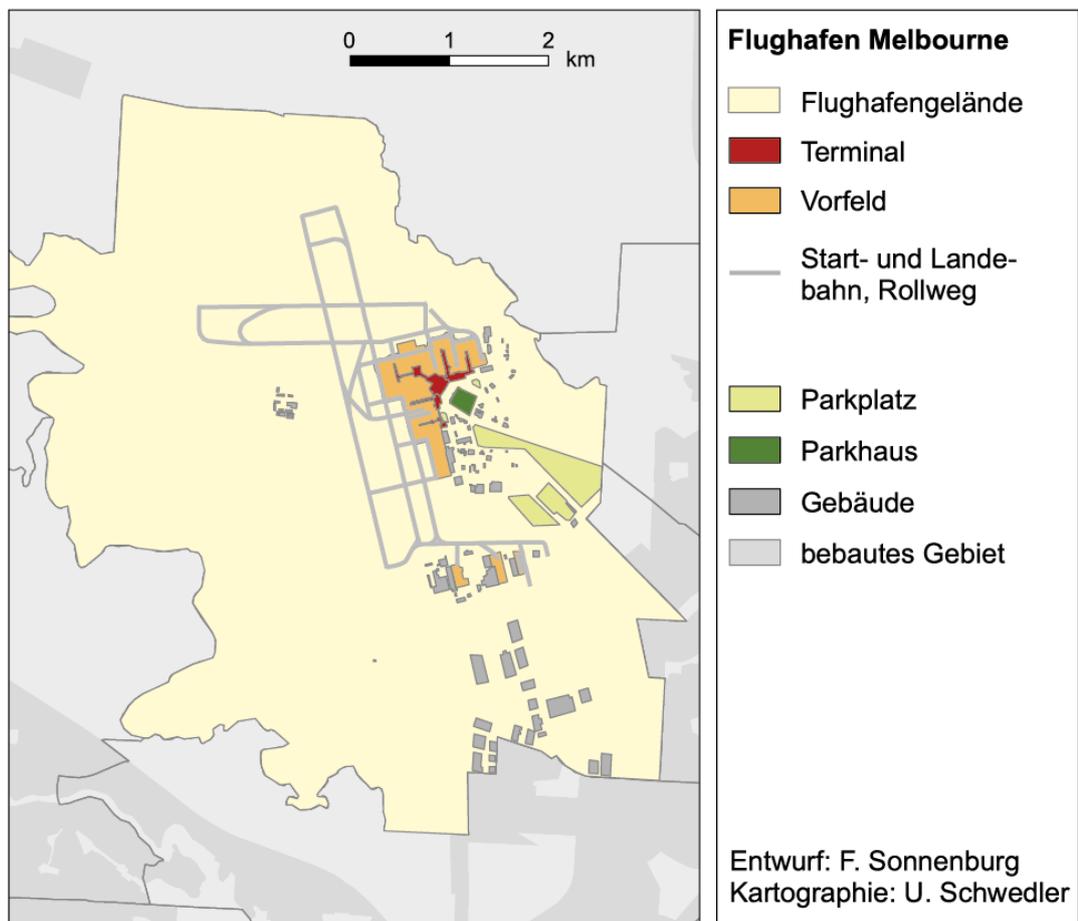
Nach der Privatisierung des Flughafens folgten noch einige kleinere kommerzielle Projektentwicklungen, wie beispielsweise ein Autohaus von Mercedes Benz unmittelbar an der Zufahrt zum Flughafen, das aufgrund der hohen Sichtbarkeit des Standorts eine entsprechend hohe Zahlungsbereitschaft mitbrachte. Andere Einzelhandelsprojekte waren nicht erfolgreich, da die Mieter die für die Zahlung der Premium-Miete notwendigen Umsatzziele verfehlten oder die australische Regierung die Genehmigung nicht erteilte (Interview). Kommerziell sehr erfolgreich sind hingegen zwei mehrstöckige Parkhäuser des Flughafenbetreibers unmittelbar angrenzend an die Terminals (Interview 9).

*Melbourne – Logistik- und Verteilzentrum in Melbournes Nordwesten*

Der Flughafen Melbourne bildet in Bezug auf die Entfernung zur Innenstadt einen Gegenpol zum Flughafen Sydney: Er liegt 18,9 km vom Zentrum des CBDs entfernt. Diese dezentrale Lage im Verdichtungsraum hat erhebliche Konsequenzen für die immobilienwirtschaftliche Inwertsetzung des Geländes. Der Flughafen bildet zwar ein sehr wichtiges Luftfracht- und Logistikzentrum, konnte aber neben den 96 Geschäften (AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS, 2016) in den Terminals weder im Büro- noch im Einzelhandelssegment größere Flächen außerhalb der Terminals entwickeln. Es ist somit auf dem mit 2.647 ha zweitgrößten Flughafengelände Australiens noch reichlich Bauland vorhanden (siehe Abbildung 16). Schwerpunkte der landseitigen Entwicklung seit der Privatisierung im Jahr 1997 waren das unmittelbare Terminalumfeld sowie der Südwestteil des Flughafengeländes. Die bisherigen landseitigen Entwicklungen umfassten im Jahr 2013 erst 77 von maximal möglichen 311 ha (AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS, 2013). An der Zufahrt zu den Terminals wurden neben einem großen, mehrstöckigen Parkhaus und kleineren kommerziellen Einrichtungen auch zwei Hotels errichtet, ein weiteres befindet sich in den Terminals.

Im Südwesten des Geländes des Flughafens Melbourne wurden vor allem großflächige Logistik- und Lagergebäude errichtet, deren Pächter die Synergieeffekte mit der Abfertigung der Luftfracht sowie die Nähe zum Tullamarine Freeway und die damit verbundene schnelle Zugänglichkeit der anderen Logistikareale Melbourne (z.B. den Seehafen) schätzen. Der Flughafenbetreiber hat nach der Privatisierung große Parzellen an Projektentwickler verpachtet, die wiederum die fertigen Gebäude an institutionelle Investoren verkauft haben, die die Gebäude längerfristig im Bestand halten und sie an den Endnutzer vermieten. Neben den Logistik- und Lagerfirmen haben sich dort auch ein Industriebetrieb sowie zwei Cafés für die Beschäftigten angesiedelt (AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS, 2013). Der Schwerpunkt bleibt jedoch das großflächige Logistiksegment: Allein im Jahr 2016 wurden über 120.000 m<sup>2</sup> vermietbare Hallenfläche für ein Distributionszentrum, ein Frachtsortierzentrum und einen Cateringbetrieb fertiggestellt (AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS, 2016).

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplazzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen



Quellen: Eigene Abbildung, Datenstand 2013, Daten aus AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS (2013); AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2010); OPENSTREETMAP MITWIRKENDE (2013)

**Abbildung 16: Landseitige Erschließung des Flughafens Melbourne**

#### *Brisbane – dynamischer, multifunktionaler Gewerbepark auf dem Flughafengelände*

Die landseitige Inwertsetzung des Flughafengeländes ist am weitesten am Flughafen Brisbane fortgeschritten, der nur 12,2 km von der Innenstadt entfernt liegt und über eine Fläche von 2.700 ha eigenem Land verfügt (siehe Abbildung 17). Davon werden rund 1.000 ha nicht für die Abwicklung des Luftverkehrs benötigt, so dass der Flughafenbetreiber in den kommenden Jahrzehnten über genügend Reserven verfügen wird. Der Flughafen Brisbane ist international bekannt für seine aggressive Airport City-Strategie (BAKER und FREESTONE, 2011) und seine umfangreiche Entwicklung von Non-Aviation-Gewerbeimmobilien (FREESTONE, 2011; SONNENBURG, 2013; SONNENBURG, 2014a), da

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

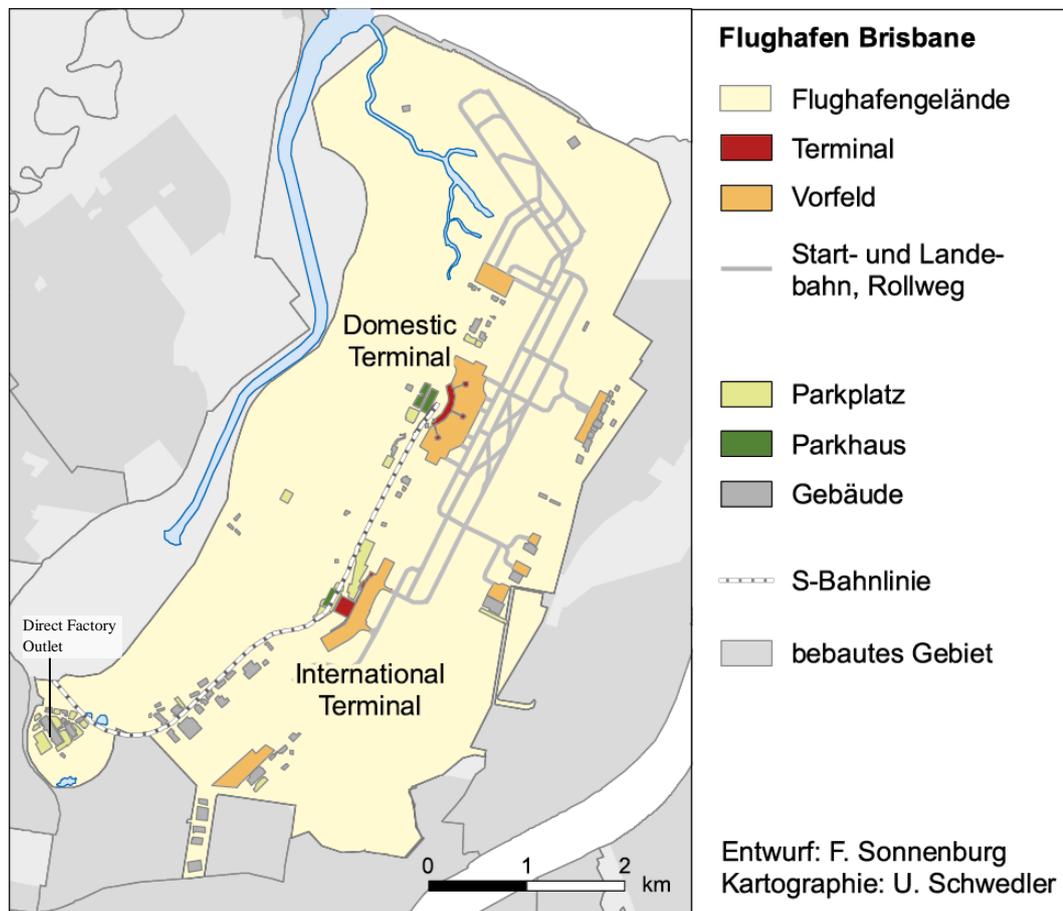
---

die Pionierrolle des Flughafens in Australien maßgeblich von der Schiphol Group als Anteilseigner vorangetrieben wird (BRISBANE AIRPORT CORPORATION, 2015).

Obwohl bereits unter der Führung der staatlichen Federal Airports Corporation (1988-1997) die Entwicklung des Flughafens von einem Verkehrsknotenpunkt zu einem multifunktionalen städtischen Zentrum geplant wurde, beschränkten sich die Non-Aviation-Einrichtungen zum Zeitpunkt der Privatisierung im Jahr 1997 auf Terminaleinzelhandel, Logistikhallen, kleine Büros von Autovermietungen und bewirtschaftete Parkflächen. Seit 1997 wurden elf Bürogebäude, 20 Logistik- und Lagereinrichtungen, ein Hotel, ein Factory Outlet Centre, ein Supermarkt und mehrere Spezialimmobilien auf dem Gelände errichtet. Zwei Hotels mit angeschlossenem Konferenzzentrum sowie drei Logistikeinrichtungen sind in der Umsetzungsphase. Derzeitige Entwicklungskonzepte umfassen zudem ein weiteres Einkaufszentrum und mehrere Bürogebäude (BNE PROPERTY, 2016).

Während im Büro- und Einzelhandelssegment der Flughafenbetreiber in den allermeisten Fällen die Rolle des Projektentwicklers und Investors übernahm und die Gebäude anschließend vermietete, wurde das Land im Hallen- und Hotelsegment auch sehr oft an externe Projektentwickler und Investoren unterverpachtet, teilweise mit Joint Venture Vereinbarungen (Interview 29). Zur Entwicklung von Projekten und zur Bewirtschaftung des aktuellen Portfolios an Gewerbeimmobilien hat der Flughafenbetreiber im Jahr 2012 eine Tochtergesellschaft gegründet – die BNE Property. Die Expansionsstrategie des Flughafenbetreibers sowie das hohe Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum in der Region South East Queensland haben den landseitigen Flughafenausbau maßgeblich unterstützt. Im Gegensatz dazu wurde die Immobilienentwicklung am Flughafen durch mangelnde Gewerbeflächennachfrage, die hohen Kosten für vorbereitende Maßnahmen (der Untergrund besteht aus küstennahem Schwemmland), Höhenbeschränkungen durch den Luftverkehr, mangelhafte Erschließung von Teilen des Flughafengeländes sowie – vor allem im Logistik- und Lagersegment – die Verpachtung des Landes durch den Flughafenbetreiber eingeschränkt. Letzteres wirkt hemmend auf die kommerzielle Entwicklung aller privatisierten australischen Flughäfen, da australische Unternehmen eine starke Präferenz für Eigentum an selbstgenutzten Gebäuden und Grundstücken besitzen (SONNENBURG, 2014b).

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen



Quellen: SONNENBURG (2014a), eigene Bearbeitung, Datenstand 2013, Daten aus AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2010); BRISBANE AIRPORT CORPORATION (2009); OPENSTREETMAP MITWIRKENDE (2013)

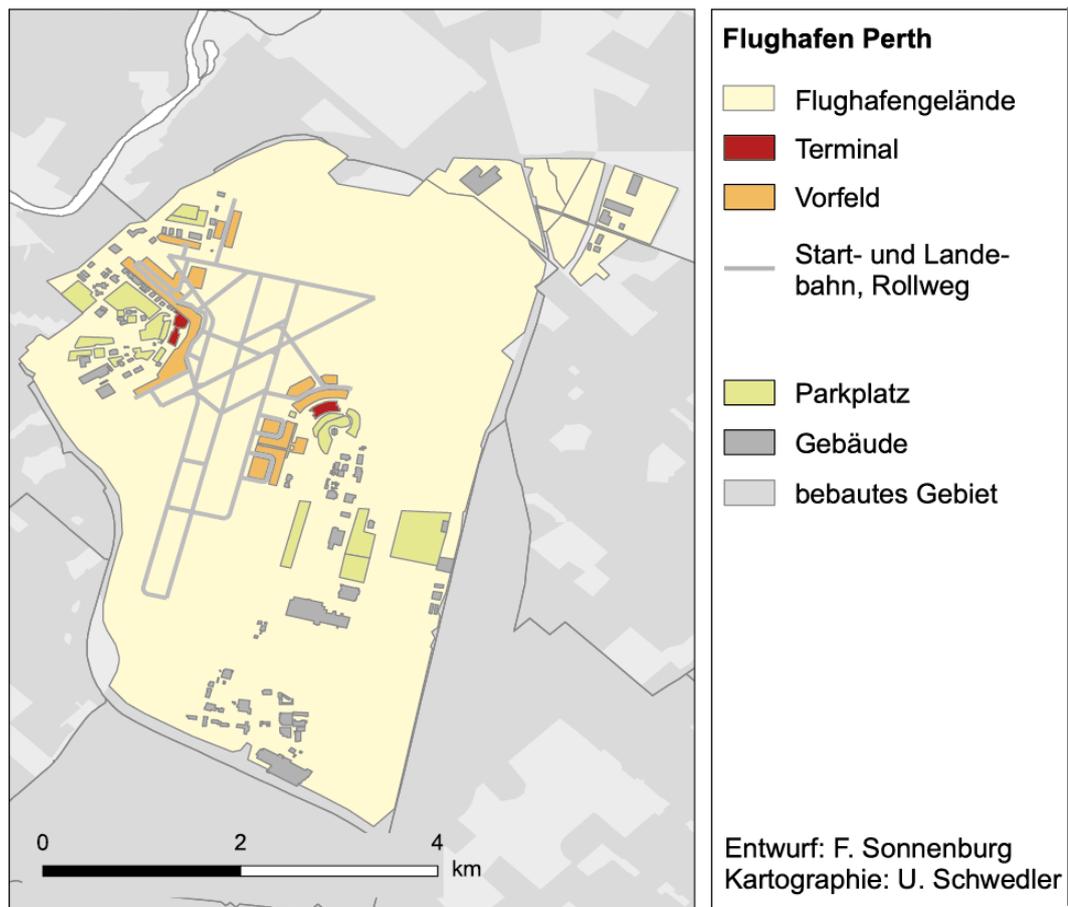
**Abbildung 17: Landseitige Erschließung des Flughafens Brisbane**

#### *Perth – Logistik- und Distributionszentrum sowie Bürostandort für den Bergbau*

Der Flughafen Perth liegt 9,9 km von der Innenstadt entfernt und verfügt über 2.105 ha an Land (siehe Abbildung 18). Die landseitige Entwicklungsstrategie des Betreibers hat sich mehrmals deutlich verändert (Interview 29). Nach der Privatisierung im Jahr 1997 wurde wie in Melbourne aufgrund der großen Landreserven ein erster Schwerpunkt auf die Unterverpachtung von großen Parzellen für Logistik-, Lager- und Distributionseinrichtungen gelegt. Dieser Geschäftsbereich ist bis heute sehr erfolgreich, da der Grundstücksmarkt des Verdichtungsraums durch eine zunehmende Verknappung von großen Parzellen für diese Nutzungsarten geprägt ist (PERTH AIRPORT, 2014). Neben der schnellen Zugänglichkeit der Luftfrachtterminals profitierten die Firmen in diesen Segmenten auch von der räumli-

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

chen Nähe zu Autobahnen, dem direkten Anschluss an den Seehafen in Fremantle und dem Schienengüterverkehrszentrum im südlich angrenzenden Stadtteil Kewdale. Ab dem Jahr 2007 wurden auch verstärkt Büroprojekte entwickelt, die häufig auf den seit den 2000er Jahren in Perth boomenden Bergbausektor und den damit verbundenen Bedarf an Verwaltungs- und Remote-Control-Zentren abzielten (siehe auch Kapitel 4.3). Bis 2014 waren 225 ha mit Non-Aviation-Projekten belegt (PERTH AIRPORT, 2014).



Quellen: Eigene Abbildung, Datenstand 2013, Daten aus AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2010); OPENSTREETMAP MITWIRKENDE (2013); WESTRALIA AIRPORTS CORPORATION (2009)

**Abbildung 18: Landseitige Erschließung des Flughafens Perth**

Seit den 2010er Jahren war ein deutlicher Strategiewechsel im Management des Flughafens zu beobachten. Während im Jahr 2009 noch mehr zwei Drittel der Investitionen in den Non-Aviation-Bereich flossen, hatte sich das Verhältnis bis zum Jahr 2014 umgekehrt

(PERTH AIRPORT, 2014). Dies war vor allem durch die bereits oben erwähnte Zusammenlegung der beiden bislang durch eine Start- und Landebahn getrennten Terminalareale sowie Erneuerungsbedarf der bestehenden Luftverkehrsinfrastruktur bedingt. Aktuelle Entwicklungsprozesse umfassen ein DFO direkt an der Autobahnzufahrt zum Tonkin Highway und ein erstes Flughafenhotel in unmittelbarer Nähe zu den Terminals (PERTH AIRPORT, 2016). Zudem hat die Regierung von Western Australia beschlossen eine neue Zugstrecke von Bayswater bis nach Forrestfield zu errichten, die in einem Tunnel unter dem Flughafengelände hindurch geführt werden soll und zwei Flughafenbahnhöfe – einen im Airport West Office Park und einen im neuen Terminalareal – umfassen wird (PERTH AIRPORT, 2015a). Es ist zu erwarten, dass diese Erweiterung die besondere Standortqualität des Flughafens durch einen multimodalen regionalen Verkehrsanschluss für alle Immobiliennutzungsarten – aber vor allem für das Bürosegment – noch einmal deutlich aufwerten wird. Zudem wird die Verbindung des Flughafens mit dem CBD mit öffentlichen Verkehrsmitteln verbessert.

#### **4.1.4 Zwischenfazit**

*Wie hat sich die räumliche Struktur des Luftverkehrs in Australien in den letzten Jahrzehnten entwickelt und was waren die zentralen Treiber?*

Der nationale und internationale Luftverkehr in Australien hat sich seit den 1980er Jahren trotz gravierender externer Schocks sehr positiv entwickelt. Dafür war ein ganzes Bündel an Faktoren verantwortlich. Auf der Nachfrageseite sind die zunehmende globale Arbeitsteilung, der grenzüberschreitende Tourismus, die starke Verbreitung von e-commerce, die Konzentration der Bevölkerung auf die großen Metropolen sowie der Wandel der Exportstruktur zu höherwertigen Industriegütern und Dienstleistungen zu nennen. Auf der Angebotsseite spielten die Deregulierung des Luftverkehrsmarkts und der Fluggesellschaften sowie der technologische Fortschritt bei der Luftverkehrstechnik eine zentrale Rolle für den starken Preisverfall für Flugreisen, der die Nachfrage stimulierte.

*Welche Rolle spielt das Wachstum des Luftverkehrs für die luftseitige Entwicklung der Flughäfen?*

Trotz der großräumigen Standortnachteile der australischen Großflughäfen in der Struktur des globalen Luftverkehrs konnten sie regionale Hubfunktionen übernehmen und somit im Vergleich zu kleineren australischen Flughäfen überproportional profitieren. Alle vier Flughäfen haben daher massiv in den Ausbau der luftseitigen Infrastruktur investiert und konnten so Kapazitätsengpässe vermeiden. Der Flughafen Sydney als dominierendes Drehkreuz Australiens und der Flughafen Melbourne als am schnellsten wachsender Flug-

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

hafen der letzten Jahre liegen aufgrund der hohen Einwohnerzahl und Wirtschaftsleistung ihrer Einzugsgebiete weit vor Brisbane und Perth. Aufgrund des Bergbaubooms in Queensland und Western Australia, hohen Binnenwanderungsgewinnen und prosperierender Wirtschaft in Brisbane und Perth ist jedoch innerhalb der nächsten Jahrzehnte ein Abschmelzen des Vorsprungs zu erwarten.

***Wie wurde die Landseite der Flughafengelände kommerziell inwertgesetzt? Welche Rolle spielen neue Einnahmequellen in Non-Aviation-Geschäftsfeldern? Inwieweit ist eine Flächenkonkurrenz zwischen den neuen landseitigen Einrichtungen und der luftseitigen Verkehrsinfrastruktur entstanden?***

Nach der Privatisierung haben institutionelle Investoren und Infrastrukturfonds als neue Anteilseigner die Einnahmequellen der Betreibergesellschaften diversifiziert, um das Geschäftsrisiko zu senken. Neben den langfristigen Investitionen in die luftseitige Infrastruktur, wurden daher auch auf kurz- und mittelfristige Erträge ausgerichtete Geschäftsfelder auf der Landseite erschlossen. Somit spielen heute der Terminaleinzelhandel, die Vermietung und Verpachtung von Gewerbeimmobilien sowie die Parkraumbewirtschaftung für die Flughafenbetreiber eine ebenso wichtige Rolle wie der Luftverkehr.

Alle vier Flughäfen verfügen in ihren Terminals über große Flächen für Einzelhandel, Gastronomie, Lounges und Autovermietungen. An den kleineren Flughäfen Brisbane und Perth wurden zusätzlich auf den weitläufigen Geländen außerhalb der Terminals diverse kommerzielle Nutzungen angesiedelt. Dies führte dazu, dass beide Flughäfen heute viele Elemente des multifunktionalen Modells einer Airport City besitzen. Beide Flughäfen haben substantielle Büro-, Lager- und Logistikflächen sowie eine hohe Anzahl an Parkplätzen aufgebaut, wobei in Brisbane das großflächige DFO, ein Hotel, eine Golfanlage, ein Kindergarten, ein Datenzentrum sowie ein Wartungs- und Unterstützungszentrum für die Rüstungsindustrie hinzugekommen sind. Nicht zuletzt aufgrund der intensiven Engagements der Schiphol Group als Anteilseigner ist der Flughafen Brisbane in Australien daher Vorreiter bei der landseitigen Erschließung.

Während in Melbourne, Brisbane und Perth keine Restriktionen hinsichtlich der Verfügbarkeit von kommerziell nutzbarem Bauland auf dem Flughafengelände bestanden, führte in Sydney die Flächenknappheit auf dem Flughafengelände zu einer umfangreichen baulichen Konsolidierung und einer kompakten und im Vergleich zur abgefertigten Passagier- und Frachtmenge vergleichsweise geringen landseitigen Erschließung. Neben den Frachtterminals mit direktem Zugang zum Vorfeld wurden einige Hotels, Bürogebäude und Parkhäuser errichtet. Einzelhandelsprojektentwicklungen scheiterten an luftsicherheitsbezogenen Bedenken des Bundesverkehrsministeriums. Aufgrund der großen Distanz zur

Innenstadt hat sich der Flughafen Melbourne in ein Logistik- und Distributionszentrum von zentraler Bedeutung für den Verdichtungsraum entwickelt, weist aber darüber hinaus sehr wenige kommerzielle Einrichtungen auf.

***Welche Bedeutung haben neue Kooperationsformen zwischen Flughafenbetreibern, externen Projektentwicklern und institutionellen Investoren bei Projektentwicklungen auf dem Flughafengelände?***

Nach der Privatisierung bestand an allen Flughäfen ein großer Bedarf, die Gelände in der Wahrnehmung der Immobilienmarktteilnehmer als Gewerbestandorte zu positionieren. Daher wurden zur anfänglichen Erschließung vor allem große Grundstücke an institutionelle Investoren oder Selbstnutzer verpachtet, die dann selbst oder mithilfe von Projektentwicklern meist Logistik- und Lagerhallen errichteten. Ohne diese Kooperationsformen wäre eine umfangreiche landseitige Inwertsetzung zu diesem frühen Zeitpunkt nicht möglich gewesen, da die Risikoprofile der Investitionsstrategien der Anteilseigner noch keine kapitalintensiveren Projekte zuließen. Vor allem seit Mitte der 2000er Jahre haben sich die Entwicklungspfade der Flughäfen jedoch auseinander entwickelt: Während die Flughäfen Sydney und Melbourne nach wie vor sehr risikoaverse Immobilienentwicklungsstrategien verfolgen, setzen die Flughäfen Brisbane und Perth zunehmend auf Joint Ventures oder sogar eigene Direktentwicklungen. Dies trifft vor allem auf Bereiche der ansonsten weitläufigen Flughafengelände zu, die unmittelbaren Terminalzugang, langfristig gebundene Ankermieter und Annehmlichkeiten für die Angestellten bieten. Risikoreiche Spezialimmobilien (z.B. Kindergärten, Datenzentren) werden bis heute an allen Flughäfen durch externe Entwickler realisiert, während Objekte mit diverseren Nutzungsmöglichkeiten (z.B. Büroflächen mit großen Grundflächen und Lagerhallen) häufiger durch den Flughafenbetreiber selbst erstellt werden.

## **4.2 Rolle der Flughäfen für Wachstum und sektorale Struktur von Arbeitsplatzzentren**

Vor allem der Ausbau des Terminaleinzelhandels und die Entwicklung von Büro-, Lager- und Logistikflächen auf den Flughafengeländen hat seit der Privatisierung zu einem starken Beschäftigungswachstum geführt (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2013a). In gesamtstädtischer Betrachtung haben dementsprechend einige empirische Studien australische Großflughäfen als spezialisierte Aktivitätszentren von regionaler Bedeutung identifiziert (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2013b; FREESTONE und MURPHY, 1998; PFISTER et al., 2000). Insgesamt ist der Einfluss der Flughäfen auf die räumlichen Beschäftigungsmuster in den großen australischen Metropolen jedoch nach wie vor unklar, da dies bislang noch nicht systematisch und vergleichend untersucht wurde.

#### **4.2.1 Datenaufbereitung, räumliche Datenaggregation und Identifizierung von Arbeitsplatzzentren**

Als Vorbereitung für die quantitative Analyse wurden daher zunächst die statistischen Daten des „Census of Population and Housing“ des ABS aus den Jahren 2001, 2006 und 2011 für die Verdichtungsräume (GCCSA) Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth aufbereitet (siehe auch Kapitel 3).

Danach wurden die Daten für die einzelnen SA2s zu den folgenden räumlichen Kategorien aggregiert:

- das Flughafengelände selbst,
- eine Pufferzone von 5 km rund um die Terminals<sup>5</sup>,
- eine Pufferzone von 5 km rund um den CBD und
- Beschäftigungszentren im gesamten Verdichtungsraum als Knotenpunkte der Stadtökonomie.

Bei der Interpretation wurde angenommen, dass nahezu alle Arbeitsplätze, die mit direkt luftverkehrsbezogenen Aktivitäten zusammenhängen (z. B. Büros der Fluggesellschaften, Flugzeugabfertigung, Flugcatering, Flugzeugwartung, Luftfrachtspeditionen sowie Sicherheit- und Zollbehörden), sich innerhalb der 5 km-Pufferzone rund um die Terminals befinden. Diese Zone umfasst das Flughafengelände selbst und die angrenzenden Stadtteile. Die gleiche Pufferzone wurde auch für den CBD berechnet. Diese dient einerseits als Vergleichsgrundlage mit der Flughafenpufferzone und andererseits als Indikator für die allgemeine monozentrische Beschäftigungskonzentration innerhalb des jeweiligen Verdichtungsraums.

Zur Identifizierung und Abgrenzung der Beschäftigungszentren wurde eine einfache Schwellenwertmethode verwendet. Die alternativen parametrischen, nicht-parametrischen oder funktionale Ansätze (siehe CLADERA et al., 2009) sind zwar statistisch robuster, lassen jedoch keinen systematischen Vergleich zwischen den einzelnen Verdichtungsräumen zu. Ein SA2 wurde als Kandidat für ein Beschäftigungszentrum anerkannt, wenn seine Beschäftigungsdichte im Jahr 2011 über dem Durchschnitt aller Raumeinheiten des Verdichtungsraums (GARCÍA LÓPEZ, 2007) lag (Sydney: 1.284 Arbeitsplätze pro Quadratkilometer; Melbourne: 1.159; Brisbane: 924; Perth: 486; eigene Berechnungen basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, 2015a). Wenn mehrere Kandidaten aneinandergrenzen, wurden sie verschmolzen. Wenn die Gesamtzahl der Arbeitsplätze aller ver-

---

<sup>5</sup> Die Werte für ein bestimmtes SA2 werden dann zum aggregierten Wert für die Pufferzone gezählt, wenn die Luftliniendistanz zwischen den Terminals und dem Zentroiden der Raumeinheit kleiner oder gleich fünf Kilometern ist.

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

schmolzenen Raumeinheiten die Zahl von 10.000 überschritt, wurden die SA2s als Beschäftigungszentrum gewertet.

Diese Methodik wurde bislang vor allem für die häufig stark dezentralisierte Beschäftigungsstruktur von Metropolen in den Vereinigten Staaten angewandt und musste auf den australischen Kontext angepasst werden. Daher galten bei der Identifizierung der Zentren folgende Ausnahmen: Erstens wurden zusammenhängende SA2s in den inneren Vororten nach ihrer sektoralen Komposition sowie gewerblichen Landnutzungsstruktur in mehrere Subzentren unterteilt, da in australischen Metropolen die Beschäftigung immer noch sehr stark auf den CBD und sein Umfeld konzentriert ist. Zweitens wurden SA2s, die Großflughäfen enthielten, mit angrenzenden Zentren verschmolzen, auch wenn die Raumeinheiten mit den Flughäfen nicht den erforderlichen Dichtewert erreichten. Dies liegt daran, dass vor allem die Areale um die Terminals eine sehr hohe Konzentration an Arbeitsplätzen aufweisen, allerdings die großflächige Verkehrsinfrastruktur den Dichtewert der gesamten Raumeinheit deutlich nach unten verzerren. Insgesamt wurden in den vier Metropolen 196 Kandidaten identifiziert und zu 61 Beschäftigungszentren verschmolzen (siehe Abbildung 19 und 20).

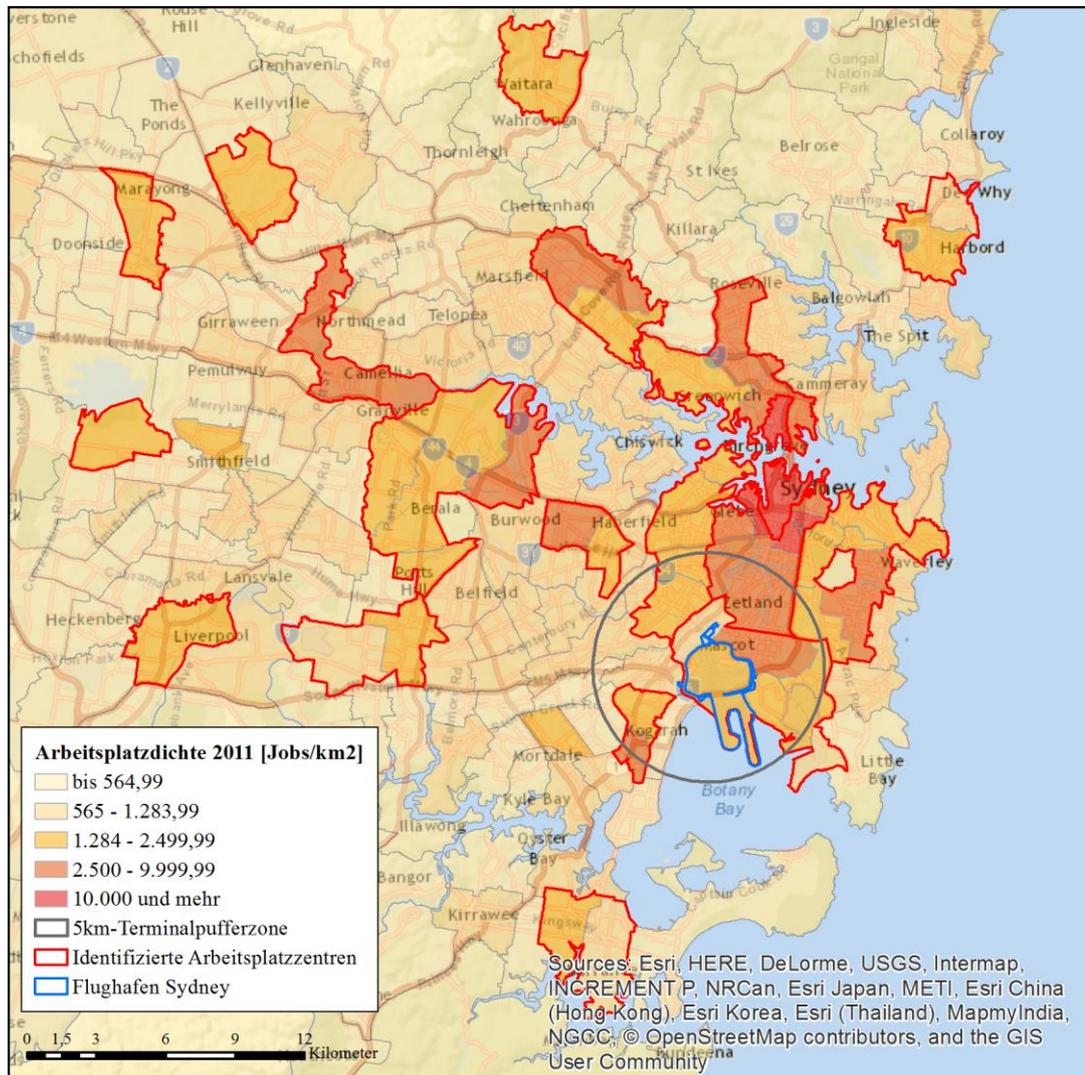
Für die 61 Zentren wurden das Variablenset von GIULIANO et al. (2012) aus ihrer Studie zum Wachstum von Beschäftigungszentren in den Vereinigten Staaten auf den australischen Kontext angepasst und berechnet. Danach wurde der Einfluss der Pkw-Fahrtzeitdistanz zum Flughafen auf das Wachstum des jeweiligen Zentrums mithilfe von drei Regressionsmodellen bestimmt (siehe Tabelle 7). Dafür wurde das Beschäftigungswachstum 2001-2011 als abhängige Variable verwendet. Das Basismodell umfasste als unabhängige Variable vier produktivitätsbezogene Standardtreiber von Beschäftigungswachstum (mit jeweils den besten, flächendeckend verfügbaren Proxys): Agglomerationsvorteile (Proxy: Anzahl der Arbeitsplätze des Zentrums), Verfügbarkeit von preiswertem Bauland (Proxy: Arbeitsplatzdichte), sektorale Beschäftigungsstruktur<sup>6</sup> (Proxy: vorhergesagtes Wachstum basierend auf durchschnittlichem Beschäftigungswachstum in jeder Branche) und Agglomerationsvorteile (Proxy: Pkw-Fahrtzeit zum CBD).

Im zweiten Modell wurde die Fahrtzeit zum Flughafen dem Basismodell hinzugefügt, um den Einfluss des Flughafens zu isolieren. Drittens wurde zusätzlich auf den Einfluss von Transportkosten bei lokalen und regionalen Transaktionen (Proxy: Zugänglichkeit des Straßennetzes) und die lokale Verfügbarkeit von Arbeitskräften und Konsumenten (Proxy: räumlich gewichtete Wohnbevölkerung rund um die Zentren) kontrolliert.

---

<sup>6</sup> Die absolute Beschäftigtenzahl in einem Zentrum kann wachsen, weil dort zufällig besonders wachstumsstarke Branchen konzentriert sind. Der genannte Proxy kontrolliert daher, ob sich das reale Wachstum mithilfe der vorhandenen Branchenstruktur und den jeweiligen durchschnittlichen Wachstumsraten jeder Branche innerhalb des gesamten Verdichtungsraums erklären lässt.

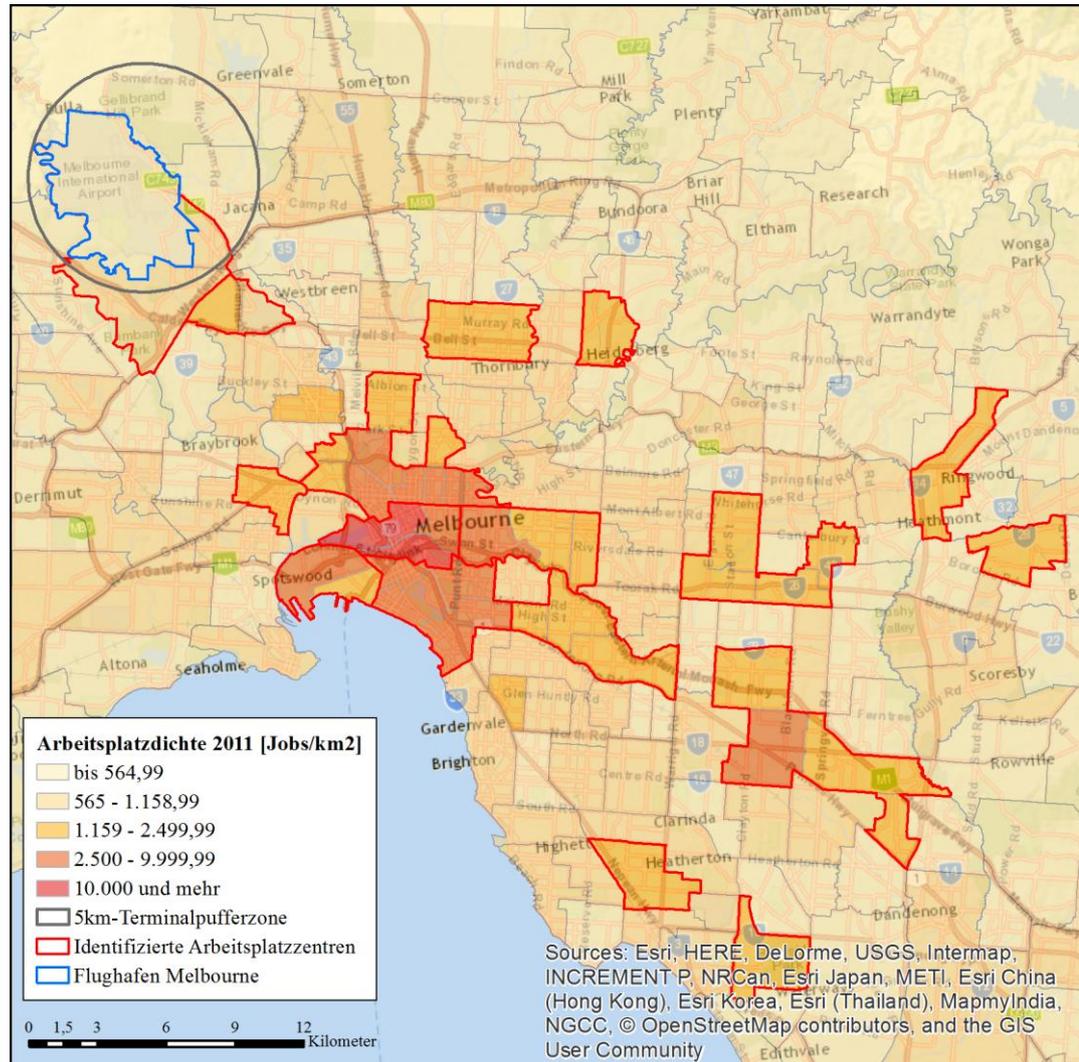
#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen



Hinweis: Das Zentrum Penrith im äußeren Westen des Verdichtungsraums ist aus Gründen der Lesbarkeit nicht im gewählten Kartenausschnitt zu sehen. Quellen: Eigene Abbildung, AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2010); AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2015a)

**Abbildung 19: Identifizierte Arbeitsplatzzentren in Sydney**

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen



Quelle: Eigene Abbildung, AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2010); AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2015a)

**Abbildung 20: Identifizierte Arbeitsplatzzentren in Melbourne**

Es ist zu erwarten, dass beide Proxys positiv mit Beschäftigungswachstum in Zentren zusammenhängen, da die räumlichen Muster bei der Verteilung von Zugänglichkeit von Stadtautobahnen und Bevölkerung (als Standardproxy für Zugänglichkeit von Arbeitskräften) in australischen Metropolen höchst ungleich ist. Im Gegensatz zu Metropolen in den Vereinigten Staaten sind die Autobahnssysteme in den australischen Städten noch größtenteils fragmentiert. Somit sind einige Zentren – vor allem an Autobahnkreuzen – sehr gut zugänglich, während peripherer gelegene Zentren benachteiligt sind. Während sich weite

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

Teile des suburbanen Raums durch gering verdichtete Einfamilienhausgebiete charakterisiert sind, haben die Planungsbehörden und Projektentwickler in den 2000er Jahren in vielen Stadtteilzentren und Verkehrskorridoren durch die Errichtung mehrstöckiger Wohnhäuser stark nachverdichtet.

Modell	Variable <sup>a</sup>	Beschreibung	Formel
Basismodell	EMP 2001 <sup>b</sup>	Arbeitsplätze 2001	$\Delta E_m^p = \left( \sum_i E_i \bar{g} \right) / E_i$ $E_m^p = \text{VWR des Zentrums } m;$ $E_i = \text{Arbeitsplätze 2006 in Sektor } i;$ $\bar{g}_i = \text{Regionale Wachstumsrate von } i$
	DEN 2001 <sup>b</sup>	Arbeitsplatzdichte 2001	
	PRED GROW	Vorhergesagte Wachstumsrate 2006-2011 <sup>c</sup> (VWR) basierend auf $\emptyset$ regionalem Branchenwachstum	
	DIST CBD <sup>b</sup>	Pkw-Fahrzeit <sup>d</sup> zum CBD	
Flughafenzugänglichkeit	DIST AIR <sup>b</sup>	Pkw-Fahrzeit <sup>d</sup> zum nächstgelegenen internationalen Flughafenterminal	
Straßennetz-zugänglichkeit	DIST MOT <sup>b</sup>	Luftliniendistanz <sup>d</sup> zur nächsten Autobahn-/ Schnellstraßenauffahrt	$A_i = \sum_j e^{-\beta d_{ij}}$ $A_i = \text{NFFV des Zentrums } i$ $d_{ij} = \text{Luftliniendistanz } i \text{ zu } j$ $\beta = \frac{1}{\emptyset \text{ Pendeldistanz 2001}}$
	NET ACC	Netzzugang bei frei fließendem Verkehr (NFFV) <sup>e</sup>	
Arbeitskräfte-zugänglichkeit	ALFA 2001	Absolute Arbeitskräfte-zugänglichkeit (gewichtete Bevölkerungssumme diskontiert mit der durchschnittlichen Pendeldistanz <sup>e</sup> )	$A_m = \sum_j L_j e^{-\beta d_{jm}}$ $A_m = \text{ALFA des Zentrums } m$ $L_j = \text{Einwohner in der Raumeinheit } j$ $d_{jm} = \text{Luftliniendistanz } j \text{ to } m$
	RLFA 2001	Relative Arbeitskräfte-zugänglichkeit (wie ALFA <sup>e</sup> nur unter Berücksichtigung von Wettbewerb mit anderen Zentren)	
			$B_m = \sum_j L_j \left( E_m e^{-\beta d_{jm}} / \sum_k E_k e^{-\beta d_{km}} \right)$ $B_m = \text{RLFA des Zentrums } m$ $E_m; E_k = \text{Arbeitsplatzzentren } m \text{ and } k$

<sup>a</sup>Die Ableitung und Erläuterung der Indices erfolgt bei GIULIANO et al. (2012); <sup>b</sup>Die transformierten Variablen liegen in Form ihres natürlichen Logarithmus vor, da sie durch eine schiefe Verteilung charakterisiert sind; <sup>c</sup>Die vorhergesagte Wachstumsrate wurde für den Zeitraum 2006-2011 anstelle von 2001-2011 berechnet, da nur für diese Fünfjahresperiode sektoral disaggregierte Daten vorliegen; <sup>d</sup>Annahme: Frei fließender Verkehr, die Fahrzeiten wurden zwischen den Zentroiden derjenigen SA2s berechnet, die die höchste Dichte aufwiesen; die Kalkulation wurden mithilfe des ESRI ArcGIS Online Service „Generate Service Areas“ durchgeführt; <sup>e</sup>Die durchschnittliche Pendeldistanz in den vier Verdichtungsräumen variierte im Jahr 2001 zwischen 10,8 km und 11,5 km; Quelle: Eigene Tabelle, basierend auf GIULIANO et al. (2012)

**Tabelle 7: Modelle und Variablen der Regressionsanalysen**

Die Kalkulation der Proxys zur Zugänglichkeit des Straßennetzwerks und von Arbeitskräften basiert auf der Annahme, dass jedes Zentrum über sein eigenes Einzugsgebiet (Einzel- und Großhandel) und seine eigene Pendlerverflechtungszone (vor allem höherrangige Dienstleistungen) verfügt (siehe Tabelle 7). Die Indikatoren berücksichtigen auch den Wettbewerb zwischen Zentren, wenn sich deren Einzugsgebiete und Pendlerverflechtungszone überschneiden. Der nachfolgende Abschnitt umfasst eine Beschreibung der Zentreneigenschaften, die Ergebnisse der Regressionsmodelle sowie eine Analyse der 5 km-Pufferzonen um Flughäfen und CBDs.

#### **4.2.2 Entwicklung und Charakteristika von Arbeitsplatzzentren in australischen Metropolen**

Obwohl die letzten Jahrzehnte durch ein hohes Maß an Dezentralisierung von ökonomischen Aktivitäten gekennzeichnet waren, sind die CBD australischer Metropolen nach wie vor bei Weitem die größten und dichtesten Arbeitsplatzkonzentrationen (siehe Tabelle 9). Starke Agglomerationsvorteile, eine sehr gute Verkehrsanbindung und ein hohes Prestige im Vergleich mit suburbanen Standorten haben dazu geführt, dass die CBDs von Melbourne, Brisbane und Perth zwischen 2001 und 2011 um rund ein Drittel wuchsen. Sydneys CBD wies im gleichen Zeitraum etwas weniger Dynamik auf. Das stark ausgeprägte Zentrengrößengefälle zwischen CBD und dem Stadtrand unterstreicht die hohe Bedeutung von Agglomerationsvorteilen für die Zentrenentwicklung. Es gibt zudem einen klaren positiven Zusammenhang zwischen der Gesamtbeschäftigung im Verdichtungsraum und der Anzahl der identifizierten Subzentren. Während Sydney und Melbourne sich auf dem Weg zu polyzentralen Stadträumen befinden, sind die beiden kleineren Verdichtungsräume Brisbane und Perth noch stark monozentrisch geprägt.

Die Großflughäfen und ihr unmittelbares Umfeld gehören zu den bedeutendsten Zentren des jeweiligen Verdichtungsraums. Zudem zeichneten sie sich durch starkes Wachstum zwischen 2001 und 2011 aus. Es zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen den Städten: Die Zentren rund um die Flughäfen in Brisbane und Perth wiesen zwischen 2006 und 2011 ein weitaus schnelleres Wachstum von höherrangigen Dienstleistungsarbeitsplätzen auf als traditionelle Beschäftigungsmöglichkeiten im Transport-, Logistik- und Lagergewerbe (siehe Tabelle 9). Dieses zentrale Ergebnis weist auf einen Restrukturierungsprozess hin, der nicht nur vom Luftverkehrsangebot auf dem Flughafen und davon abhängigen Betrieben, sondern primär von der Bereitstellung hochwertiger Büroflächen durch den Betreiber verursacht wurde (Interviews 9, 26, 29). Das Wachstum an hochrangigen Dienstleistungsarbeitsplätzen war auch deutlich schneller als in den meisten anderen Arbeitsplatzzentren. Neben den vier dominierenden Flughäfen SYD, MEL, BNE und PER

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

hat auch das Zentrum rund um den Flughafen Essendon in Melbourne um 33,2 % (2001-2011) an Arbeitsplätzen gewonnen, da sein Betreiber einen großen Teil des Geländes in einen Standort für großflächigen Einzelhandel und Büropark entwickelt hat (FREESTONE und WIESEL, 2014).

#### 4.2.3 Einfluss der Flughäfen auf das Wachstum der Zentren

Der Einfluss der vier Flughäfen auf das prozentuale Wachstum der 61 identifizierten Beschäftigungszentren wurde mithilfe von drei linearen Regressionsmodellen und der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt. Schrittweise wurden die Proxys für Produktivität und die anderen Formen der Netzwerkzugänglichkeit mit einbezogen (siehe Tabelle 8). Alle Modelle sind auf dem 5 %-Niveau signifikant. Ihre Erklärungskraft ist schwächer als in der Studie von GIULIANO et al. (2012), aber für eine stadtkonomische Untersuchungen immer noch bemerkenswert.

	Basismodell		Mit Flughafenzugänglichkeit		Mit allen Zugänglichkeitsindikatoren	
	Beta	T	Beta	T	Beta	T
Constant		3,609		3,558		4,488
Ln EMP 2001	-0,412**	-2,088	-0,433**	-2,179	-1,051**	-3,584
Ln DEN 2001	-0,283	1,553	-0,197	-0,972	-0,203	-1,017
PRED GROW	0,003	0,018	0,027	0,173	0,037	0,209
Ln DIST CBD	-0,415**	-2,051	-0,316	-1,398	-0,188	-0,757
Ln DIST AIR			-0,138	-0,969	-0,222	-1,619
Ln DIST MOT					-0,271**	-2,081
NET ACC					0,064	0,324
ALFA 2001					-0,149	-1,023
RLFA 2001					0,662**	2,306
Adjusted R <sup>2</sup>	0,188		0,187		0,305	

Hinweise: \*\*p < 0,05; \*p < 0,10.

Quelle: Eigene Berechnungen

**Tabelle 8: Ergebnisse der Regressionsmodelle – abhängige Variable: Arbeitsplatzwachstum in %**

**Tabelle 9: Eigenschaften und Wachstum der jeweils acht größten<sup>7</sup> Arbeitsplatzzentren in Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth**

	Beschäftigung 2011	Dichte 2011 [Jobs/km <sup>2</sup> ]	Absolutes Wach- stum 2001-2011	Relatives Wach- stum 2001-2011 [%]	Wachstum in Ver- kehr, Post und Lagerwesen 2006- 2011 [%]	Wachstum in frei- beruflichen, wiss. und technischen Dienstleistungen 2006-2011 [%]	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Distanz vom CBD [Min]	Distanz vom Flughafen [Min]
Sydney City <sup>8</sup>	294.475	47.561	46.522	18,8	36,8	17,3	6,2	1	25
South Sydney	142.545	6.864	3.578	2,6	-30,5	35,8	20,8	6	18
Northshore	122.109	3.135	13.937	12,9	-21,5	35,2	38,9	13	29
Olympic Park	78.856	1.832	19.066	31,9	-3,2	32,0	43	27	27
Parramatta	69.679	2.869	10.375	17,5	9,9	-1,2	24,3	34	31
Sydney Airport-Port	57.808	1.826	6.569	12,8	20,8	10,6	31,7	18	7
East Sydney	56.362	2.291	6.984	14,1	-59,7	3,9	24,6	15	19
Sydney Inner West	33.377	1.716	-1.332	-3,8	0,8	0,9	19,5	12	25
Melbourne City	272.263	24.006	69.545	34,3	5,2	31,6	11,3	1	26
North Melbourne	100.544	4042	12.347	14	-22,3	29,2	24,9	6	25
South Melbourne	81.684	4539	2106	2,6	-53,4	26,7	18	9	26
Clayton	64.409	1.976	5.713	9,7	2,7	7,4	32,6	26	45
Richmond-Hawthorn	52.422	3.336	11.551	28,3	35,1	14,3	15,7	14	33
Box Hill	33.355	1.636	3.572	12	38,9	-1,7	20,4	26	43
Melbourne Airport Area	31.576	610	9.855	45,4	99,0	10,8	51,8	22	6
Malvern	23.304	1.465	2.682	13	3,4	-5,6	15,9	18	36
Brisbane City	216.068	9.125	50.944	30,9	29,1	26,2	23,7	1	21
Brisbane South - East	60.469	3.050	15.009	33	-6,9	79,4	19,8	6	23
Brisbane Airport Area	34.320	580	11.783	52,3	16,7	65,7	59,2	16	11
Nathan - Rocklea	32.459	1.127	4.815	17,4	-14,4	-1,0	28,8	15	29
Chermside - Northgate	28.770	2.122	5.230	22,2	1,3	41,7	13,6	17	15
Mount Gravatt	21.436	1.335	8.954	71,7	43,5	25,1	16,1	12	22
Indooroopilly - St Lucia	17.778	1.380	2.530	16,6	-32,9	6,3	12,9	10	27
Murrarie - Cannon Hill	15.120	1.235	7.983	111,9	7,6	64,5	12,2	15	13
Perth City	179.764	4.569	43.201	31,6	52,5	36,0	39,3	1	16
Freemantle - Melville	54.598	715	8.329	18	15,8	26,4	76,4	23	30
Osbourne Park	41.780	1.612	8.374	25,1	-16,3	91,1	25,9	11	23
Canning	37.206	1.283	6.778	22,3	52,6	-2,0	29	15	11
Perth Airport Area	35.352	765	10.251	40,8	28,6	94,1	46,2	16	7
Cottesloe - Claremont	28.073	1.232	5.478	24,2	-14,8	-11,8	22,8	13	27
South Perth	22.586	1.046	5.450	31,8	49,3	31,3	21,6	8	14
Bayswater - Bassendean	19.985	576	1.074	5,7	28,4	18,5	34,7	16	10

Quellen: Eigene Berechnungen, basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2015a)

<sup>7</sup> für eine komplette Liste aller Zentren siehe Tabelle 11 im Anhang

<sup>8</sup> Alle City-Zentren schließen den jeweiligen CBD mit ein.

Erstens zeigen die Ergebnisse, dass kleinere Zentren weitaus schneller wachsen als große Zentren. Dies lässt sich durch geringere Überlastung der Straßen, eine höhere Verfügbarkeit von Bauland und geringere Bodenpreise erklären. Die Distanz zum CBD hat zwar nur im Basismodell einen signifikanten Effekt auf das Wachstum der Beschäftigungszentren. Dennoch weist dies darauf hin, dass auch in Australien Agglomerationsvorteile eine wichtige Rolle nicht nur für die absolute Größe, sondern auch für die Entwicklung der Zentren spielen.

Im zweiten Modell wurde die Distanz zum Flughafen als unabhängige Variable zu den typischen stadtökonomischen Kontrollvariablen hinzugefügt. Flughäfen haben demnach weder einen signifikanten Einfluss auf das Wachstum der Subzentren noch auf die Anpassungsgüte des Modells. In gesamtstädtischer Perspektive werden die Anziehungskräfte des Flughafens auf Unternehmen offenbar von anderen Faktoren überdeckt, die die jeweilige Standortentscheidung stärker beeinflussen. Die räumlichen Muster der flughafenbezogenen Effekte scheinen daher weitaus disperser zu sein, als dies auf Basis der aktuellen Literatur und der durchwegs prominenten Stellung der Flughäfen als Motor der Beschäftigungsentwicklung in der Wahrnehmung der australischen Stadt- und Regionalplaner (Interviews 1, 2, 3, 4, 5, 15, 16, 17) zu erwarten gewesen wäre.

Im dritten Modell wurden Kontrollvariablen für die Zugänglichkeit des Straßennetzes und der Verfügbarkeit von Arbeitskräften hinzugefügt. Dies führte zu einer substantiellen Erhöhung der Erklärungskraft des Modells und deutet auf die große Bedeutung dieser Variablen für die Erklärung des Wachstums von Beschäftigungszentren hin. Die räumliche Nähe zu einer Autobahnauffahrt ist in australischen Metropolen wichtiger als in den Vereinigten Staaten, da dort diese Form der Zugänglichkeit aufgrund des sehr gut ausgebauten Stadtautobahnnetzes nahezu ubiquitär vorhanden ist. Zudem zeigt die hohe Signifikanz der relativen Zugänglichkeit von Arbeitskräften, dass räumliche Nähe zu den Wohnorten der Arbeitskräfte und Konsumenten für das Wachstum der Zentren von hoher Bedeutung ist. Dies entspricht auch den Erkenntnissen der Studie von GIULIANO et al. (2012) für nordamerikanische Städte. Diese Ergebnisse zeigen, dass für viele Unternehmen und Arbeitnehmer die Transportkosten für intraregionale Pendlerwege und die intraregionale Auslieferung von Gütern einen wichtigeren Standortfaktor darstellen als die zeitliche Nähe zu einem Flughafen.

Die Untersuchungsmethoden wurden basierend auf der einschlägigen Literatur, der Datenverfügbarkeit und der begrenzten Zeit vor Ort gewählt. Daher sind folgende methodische Punkte kritisch anzumerken: Erstens zeichnen sich bestehende Stadtstrukturen durch große Persistenz aus. Untersuchungen bedürfen daher eines möglichst langen Betrachtungszeitraums. Die beschränkte Verfügbarkeit von disaggregierten historischen Daten hat den

Untersuchungszeitraum jedoch auf zehn Jahre begrenzt. Zweitens war selbst die kleinste statistische Untersuchungseinheit noch zu groß, um die Arbeitsplatzzentren räumlich präzise von den sie umgebenden Wohngebieten abzugrenzen. Dies führt zu einer systematischen Unterschätzung der Beschäftigungsdichten der Raumeinheiten und somit auch zu einer Verzerrung der Auswahl der Zentrenkandidaten. Drittens wurden die Regressionsmodelle basierend auf 61 Zentren in vier Verdichtungsräumen geschätzt, da die Varianz der Zentrencharakteristiken in einer einzelnen Stadt nicht ausgereicht hätte. Dementsprechend war es nicht möglich die unterschiedlichen Bevölkerungsgrößen sowie den Anteil der CBDs an der Gesamtzahl der Beschäftigten als unabhängige Variable in den Modellen zu berücksichtigen. Zuletzt ist zu bemerken, dass die Reziprozität des Verhältnisses zwischen Flughafen- und Stadtentwicklung mithilfe der gewählten linearen Regressionsmodelle nicht angemessen abgebildet werden kann (BRUECKNER, 2003; GREEN, 2007).

#### **4.2.4 Sektoraler Strukturwandel an den Flughäfen und ihrem näheren Umfeld**

Obwohl kein signifikanter Einfluss der Flughäfen auf die räumlichen Beschäftigungsmuster im gesamten Verdichtungsraum festgestellt werden konnte, stellen die Flughäfen und die unmittelbar angrenzenden Gebiete sehr bedeutende Arbeitsplatzzentren innerhalb der Verdichtungsräume dar. Das Gelände des Flughafens Sydney (und der angrenzende Stadtteil Mascot) enthalten die höchste Anzahl an direkt luftverkehrsbezogenen Jobs, vergleichbar zu Flughäfen in den Vereinigten Staaten in der gleichen Größenklasse (APPOLD und KASARDA, 2013). Die Flughäfen Brisbane und Perth verfügen aufgrund ihrer besonders ausgeprägten landseitigen Erschließung über eine sehr hohe Anzahl an Arbeitsplätzen im Vergleich zu ihrem Verkehrsaufkommen (siehe Kapitel 4.1.2). Das Arbeitsplatzwachstum auf den Flughäfen Melbourne, Brisbane und Perth war zudem zwischen 2001 und 2011 deutlich schneller als in den anderen Beschäftigungszentren, die mehr als 5 km weit von den Terminals entfernt liegen, in den 5 km-Pufferzonen rund um die CBDs oder im gesamten Verdichtungsraum (siehe Tabelle 10). Im Gegensatz dazu hat sich das Wachstum am Flughafen Sydney zwischen der ersten und der zweiten Hälfte der 2000er Jahre deutlich verlangsamt, da sich der Betreiber vor allem um die effizientere Nutzung der bestehenden als um die Entwicklung neuer Einrichtungen kümmerte (Interview 9). Zwischen 2001 und 2011 war das Wachstum am Flughafen Sydney zwar leicht schneller als im gesamten Verdichtungsraum, allerdings langsamer als in den mehr als 5 km entfernten Beschäftigungszentren (v.a. die Business Parks auf der Northshore).

Die Beschäftigungsstruktur aller vier Flughäfen zeigt eine starke Spezialisierung auf Transport-, Post- und Lagerbetriebe (siehe Tabelle 10). Viele Firmen sind unmittelbar an der Luftfracht-Lieferkette beteiligt. Jedoch besteht auch ein hohes Interesse von Distributi-

onszentren nach einem Standort an den Flughäfen, da diese sehr gut in die regionalen Verkehrsnetze eingebunden sind und im Vergleich zu alternativen Standorten am Stadtrand eine schnellere Erreichbarkeit zum CBD aufweisen. Diese Funktion als „Freight Hub“ wird von den bundesstaatlichen Regierungen durch Investitionen in die Hauptverkehrsachsen rund um die Flughäfen unterstützt (Interviews 15, 16, 17). Der „Airport Link Tunnel“ zwischen dem Flughafen und dem CBD in Brisbane und die derzeitige Umsetzung des Projekts „West Connex“ zwischen dem Flughafen, der Innenstadt und den westlichen Vororten in Sydney gehören zu den größten Verkehrsinfrastrukturprojekten Australiens.

Das sehr starke Arbeitsplatzwachstum am Flughafen Perth zwischen 2006 und 2011 (siehe Tabelle 10) wurde maßgeblich von der bergbaubezogenen Internationalisierung der westaustralischen Ökonomie sowie der wachsenden Zahl der „Fly-In-Fly-Out“ Pendler verursacht (CHAMBER OF MINERALS AND ENERGY OF WESTERN AUSTRALIA, 2011; CROZIER, 2013; RIO TINTO, 2014). Der Anteil der Arbeitsplätze in der Bergbaubranche an der Gesamtzahl der Beschäftigten auf dem Flughafengelände lag im Jahr 2011 bei 9 %, gefolgt von Einzel- und Großhandel (9 %) sowie öffentliche Verwaltung und Sicherheit mit 8 % (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2013a). Im zuletzt genannten Sektor lag der Beschäftigungsanteil auf den Flughäfen in Sydney, Melbourne und Brisbane zwischen 10-16 %, der höchste Anteil aller Branchen. Dies lässt sich primär auf die Entscheidung der Bundesregierung zurückführen, die Büros der Bundespolizei, australische Zoll- und Grenzschutzbehörde sowie der zivilen Luftverkehrssicherheitsbehörde in den frühen 2000er Jahren von ihren etablierten Standorten an die Flughäfen zu verlagern (Interview 9).

In allen vier Metropolen gehören die Flughäfen zu den bedeutendsten Arbeitsplatzzentren. In Sydney liegen fast 10 % der Gesamtzahl aller Arbeitsplätze im Verdichtungsraum in der 5 km-Pufferzone rund um die Terminals (siehe Tabelle 10). Dies ist der weitaus höchste Wert aller vier Metropolen. Deutlich geringer sind die Unterschiede zwischen den Metropolen bei der Beschäftigungsdichte: Die Pufferzonen rund um die Flughäfen sind trotz des Wachstums (mit der Ausnahme von Sydney) gering verdichtete Gebiete geblieben. Allerdings weisen die Ergebnisse der Analyse darauf hin, dass sich dies bald ändern könnte. Zwischen 2001 und 2011 lagen die Wachstumsraten rund um die Flughäfen Brisbane und Perth viel höher als die der anderen Beschäftigungszentren und der 5 km-Pufferzonen um die CBDs (siehe Tabelle 10). Ähnlich wie bei den Flughafengeländen war einer der Haupttreiber der derzeitige Bergbauboom in Queensland und Westaustralien sowie der Präferenz von Herstellern von Bergbauausrüstung und darauf bezogener Dienstleistungsunternehmen für einen Standort am Flughafen und leichten Zugang zu Direktverbindungen in die sehr abgelegenen Minengebiete. Die Anzahl der Arbeitsplätze im Bergbau nahm alleine zwischen 2006 und 2011 innerhalb der 5 km-Pufferzonen um die Terminals um 131,0 % in Brisbane und sogar 211,5 % in Perth zu.

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

	Variable	Sydney	Melb.	Brisb.	Perth
	Anzahl abgefertigter Passagiere 2015-16 [Mio.]	41,1	33,7	22,3	12,6
	Abfertigte Luftfracht 2015-16 [ <sup>4</sup> 000 t]	482,9	296,1	124,8	97,0
	Flughafenterminal-CBD-Luftliniendistanz [km]	8,1	18,9	12,2	9,9
	Fläche des Flughafengeländes [ha]	905	2.647	2.700	2.105
Flughafengelände (SYD, MEL, BNE, PER)	Beschäftigte auf dem Flughafengelände <sup>a</sup> 2011	12.275 (28.821) <sup>b</sup>	13.910	14.371	11.023
	Beschäftigte pro Mio. Passagiere 2011	344	503	707	970
	Wachstumsrate der Beschäftigung 2001-2006 [%]	25 (2) <sup>b</sup>	19 <sup>c</sup>	45	50
	Wachstumsrate der Beschäftigung 2006-2011 [%]	1 (2) <sup>b</sup>	34 <sup>c</sup>	38	121
	Anteil der Jobs im Transport-, Post- und Lagerwesen 2011 [%]	59 (58) <sup>b</sup>	59	50	46
	Anteil der Jobs in Verwaltung und Sicherheit 2011 [%]	16	10	11	8
5 km Terminal-Pufferzone	Anteil an Jobs im gesamten Verdichtungsraum 2011 [%]	9,2	1,2	5,6	6,3
	Beschäftigungsdichte 2011 [Jobs/km <sup>2</sup> ]	1,964	431	645	575
	Wachstumsrate der Beschäftigung 2001-2011 [%]	-3,8	19,3	44,9	42,7
	Anteil der Beschäftigten im Transport-, Post- und Lagerwesen <sup>f</sup> 2011 [%]	17,1	45,9	23,3	19,1
	Wachstumsrate der Jobs in freiberuflichen, technischen und wissenschaftlichen Dienstleistungen 2006-2011 [%]	9,6	3,1	78,5	59,2
5 km CBD-Pufferzone	Anteil an Jobs im gesamten Verdichtungsraum 2011 [%]	26,6	28,4	33,4	26,9
	Beschäftigungsdichte 2011 [Jobs/km <sup>2</sup> ]	8.484	7.309	4.116	3.140
	Wachstumsrate der Beschäftigung 2001-2011 [%]	11,1	24,2	30,1	32,4
	Anteil der Beschäftigten im Transport-, Post- und Lagerwesen <sup>d</sup> 2011 [%]	3,1	3,5	3,7	1,6
	Wachstumsrate der Jobs in freiberuflichen, technischen und wissenschaftlichen Dienstleistungen 2006-2011 [%]	16,9	27,7	30,6	36,2
Arbeitsplatzzentren ≥ 5 km von CBD und Flughafen entfernt	Anteil an Jobs im gesamten Verdichtungsraum 2011 [%]	27,9	25,2	14,4	15,3
	Beschäftigungsdichte 2011 [Jobs/km <sup>2</sup> ]	2.115	1.567	1.370	1.006
	Wachstumsrate der Beschäftigung 2001-2011 [%]	16,8	11,6	35,8	28,8
	Anteil der Beschäftigten im Transport-, Post- und Lagerwesen <sup>d</sup> 2011 [%]	3,4	3,0	7,7	4,0
	Wachstumsrate der Jobs in freiberuflichen, technischen und wissenschaftlichen Dienstleistungen 2006-2011 [%]	20,7	3,8	25,4	33,2
Verdichtungsraum	Anzahl an Jobs 2011 [m]	1,8	1,7	0,9	0,7
	Wachstumsrate der Beschäftigung 2001-2011 [%]	9,6	17,6	32,4	32,6
	Anteil der Beschäftigten im Transport-, Post- und Lagerwesen <sup>d</sup> 2011 [%]	5,2	4,7	5,7	4,3
	Wachstumsrate der Jobs in freiberuflichen, technischen und wissenschaftlichen Dienstleistungen 2006-2011 [%]	15,8	19,5	29,4	33,8

<sup>a</sup>Summe der Voll- und Teilzeitbeschäftigten, der Anteil an Vollzeitbeschäftigten liegt auf allen Flughäfen ungefähr bei 70 %;

<sup>b</sup>Werte in Klammern beziehen sich auf das Flughafengelände und den nordwestlich angrenzenden Stadtteil Mascot, wo aufgrund der geringen Fläche des Flughafens ein sehr hoher Anteil der direkt luftverkehrsbezogenen Jobs lokalisiert ist;

<sup>c</sup>Werte beziehen sich auf das Flughafengelände und ein angrenzendes Gewerbegebiet; <sup>d</sup>innerhalb des jeweiligen Teilraums; Quellen: Eigene Berechnungen, basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2015a); BUREAU OF INFRASTRUCTURE (2013a); BUREAU OF INFRASTRUCTURE (2015a)

**Tabelle 10: Beschäftigungsstruktur und -entwicklung in unterschiedlichen räumlichen Kategorien**

Die gleichen Gebiete zeichneten sich durch ein hohes Wachstum an Büroarbeitsplätzen aus: Die Anzahl an freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungsarbeitsplätzen nahm in Brisbane um 78,5 % und in Perth um 59,2 % zu. Die geführten Expertengespräche und Ortsbesichtigungen ergaben, dass viele luftverkehrsbezogene Büromieter aus den CBDs ihren Standort aufgrund des leichten Zugangs zum Luftverkehr in das unmittelbare Flughafenumfeld verlagern, ohne die Premiumpreise auf dem Flughafengelände selbst zahlen zu müssen (Interviews 9, 14, siehe auch Kapitel 4.3).

Aufgrund der für australische Verhältnisse weiten Luftliniendistanz von 18,9 km zwischen dem CBD und den Terminals fiel das Wachstum in der 5 km-Pufferzone rund um den Flughafen Melbourne nur moderat aus (siehe Tabelle 10), lag aber dennoch deutlich höher als rund um Flughäfen in den Vereinigten Staaten, die vergleichbare Verkehrsaufkommen und Distanz zur Innenstadt aufweisen und auch höher als in den anderen suburbanen Beschäftigungszentren Melbournes. Der Schwerpunkt des Wachstums in der 5 km-Pufferzone rund um den Flughafen Melbourne lag auf Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, Transport-, Post- und Lagerwesen sowie Information, Medien und Telekommunikation (jeweils mehr als 70 % Wachstum zwischen 2006 und 2011).

Trotz der Ansiedlung vieler Dienstleistungsunternehmen innerhalb der Luftverkehrswertschöpfungskette in den dicht bebauten Gebieten nördlich des Flughafens Sydney wurde das luftverkehrsbezogene Arbeitsplatzwachstum in der 5 km-Pufferzone rund um die Terminals zwischen 2001 und 2011 durch eine deutliche Schrumpfung der traditionellen Industrie ausgeglichen (siehe Tabelle 10). Aufgrund des starken Bevölkerungswachstums in mehrstöckigen Apartmentblocks auf ehemaligen Industriearealen verzeichneten die Branchen Bildung und Weiterbildung (+53,2 %) sowie Gesundheit und Sozialwesen (+34,4 %) hingegen starkes Wachstum zwischen 2006 und 2011. Abschließend lässt sich festhalten, dass die Arbeitsmärkte im Flughafenumfeld seit der Privatisierung tiefgreifend gewandelt haben und neben luftverkehrsspezifischen Nutzungen auch zunehmend davon unabhängige Dienstleistungsaktivitäten umfassen.

#### **4.2.5 Zwischenfazit**

***Inwieweit lassen sich in australischen Metropolen Arbeitsplatzzentren räumlich abgrenzen? Welche Strukturmerkmale weisen die Zentren auf?***

Obwohl die letzten Jahrzehnte durch ein hohes Maß an Dezentralisierung von ökonomischen Aktivitäten gekennzeichnet waren, sind die CBDs australischer Metropolen nach wie vor bei Weitem die größten und dichtesten Arbeitsplatzkonzentrationen. Dies lässt sich durch anhaltende Agglomerationsvorteile, eine sehr gute Anbindung innerhalb der radialen

Verkehrssysteme und ein hohes Prestige gegenüber anderen suburbanen Standorten erklären. Während die Verdichtungsräume Sydney und Melbourne sich auf dem Weg zu einer polyzentralen Stadtstruktur befinden, sind Brisbane und Perth noch sehr monozentrisch geprägt. Dennoch ließen sich mithilfe einer einfachen Schwellenwertmethode in den vier Verdichtungsräumen 61 signifikante Arbeitsplatzzentren abgrenzen. Je größer die Städte, desto höher ist die Anzahl der Subzentren neben dem CBD. Im Hinblick auf ihre sektorale Komposition lassen sich die Zentren grob in zwei Gruppen aufteilen: Erstens multifunktionale Zentren nahe der Innenstadt oder rund um freistehende Einkaufszentren und historisch gewachsene Ortskerne, zweitens spezialisierte Zentren an Flughäfen, Krankenhäuser oder Universitäten, entlang der Hauptverkehrsachsen und am Stadtrand mit geringen Bodenpreisen.

***Inwieweit wurde das Wachstum von städtischen Beschäftigungszentren durch die Existenz des Flughafens beeinflusst?***

Obwohl die Flughäfen in Melbourne, Brisbane und Perth starkes Wachstum verzeichneten, hat die Regressionsanalyse gezeigt, dass die Entwicklung von städtischen Arbeitsplatzzentren vor allem von der Zentrengröße sowie der Zugänglichkeit von Autobahnen und Arbeitskräften abhängt. Die Existenz der Flughäfen hatte keinen signifikanten Einfluss auf das Zentrenwachstum. Zu ähnlichen Ergebnissen kam schon APPOLD (2015) in seiner Studie zu Flughäfen in den Vereinigten Staaten. Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass die Effekte von Großflughäfen auf die räumliche Verteilung von Arbeitsplätzen einen deutlich disperseren Charakter aufweisen als im Aerotropolis-Modell angenommen. In australischen Metropolen haben die Flughäfen keinen mit der gegebenen Methodik messbaren Einfluss auf die räumlichen Beschäftigungsmuster innerhalb des gesamten Verdichtungsraums. Ein Grund dafür könnte sein, dass die stark verbesserte regionale Zugänglichkeit der Flughäfen über ausgebaute Hauptverkehrsachsen den flughafenaffinen Betrieben mittlerweile viel größeren Spielraum bei ihrer Standortwahl ermöglicht (FREESTONE und TICE, 2013). Es ist jedoch auch kritisch anzumerken, dass die Limitationen bei der Verfügbarkeit von sehr kleinräumigen Daten sowie deren sektorale Untergliederung im Zeitverlauf die Analysemöglichkeiten einschränkten.

***Inwieweit hat die Privatisierung zum Wachstum von nicht-luftverkehrsbezogenen Arbeitsplätzen und ökonomischer Restrukturierung auf dem Flughafengelände und in angrenzenden Gebieten beigetragen?***

Aufgrund der Privatisierung der Flughafenbetreiber und der schwachen Landnutzungsregulierung auf den Geländen war zu erwarten, dass neben den unmittelbar luftverkehrsbezogenen Tätigkeiten auch nicht-luftverkehrsbezogene Beschäftigung auf den Flughafenge-

ländern und ihrem unmittelbaren Umfeld an Bedeutung gewinnen. Dies konnte bestätigt werden. Obwohl die Beschäftigungsstruktur auf dem Flughafengelände immer noch eine starke Spezialisierung im Transport- und Lagerwesen aufweist, zeichnete sich in den letzten Jahren ein deutlicher Trend zur Branchendiversifizierung und Funktionsanreicherung der Zentren ab. Australische Großflughäfen entwickeln sich daher zunehmend in Airport Cities als Spezialtyp eines multifunktionalen Vorortzentrums, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß und Tempo. Die ehemals stark durch Logistik- und Lagerhallen geprägten flughafenorientierten Zentren haben sich aufgrund des Strategiewandels der Flughafenbetreiber und dem Engagement von externen Projektentwicklern und institutionellen Investoren mit Ausnahme von Melbourne in Büro- und Einzelhandelsstandorte gewandelt und weisen darüber hinaus starkes Wachstum von Jobs in höherrangigen Dienstleistungen auf. Die Ergebnisse der Experteninterviews weisen auf deutliche Spill-Over-Effekte in die an das Flughafengelände angrenzenden Gebiete hin.

Der Strukturwandel im unmittelbaren Flughafenumfeld wird erstens von der schnellen Zugänglichkeit des Luftverkehrs und zweitens von privatisierungsinduzierten Bodenwertanstiegen auf dem Flughafengelände selbst verursacht. Rund um den Flughafen Sydney sind diese Effekte besonders ausgeprägt, da auf dem Flughafengelände nicht ausreichend Bauland zur Verfügung steht und im Umland die Schließung oder Abwanderung von alten Industriebetrieben Revitalisierungspotentiale schafft. Daher hat sich ausgehend vom Flughafen in Richtung des CBDs ein sehr dynamischer Korridor herausgebildet, der sich jedoch in weiten Teilen auf neue Wohnblocks, Outlets, Restaurant und kleinteilige Kreativwirtschaft konzentriert. In Brisbane haben sich aufgrund der neu erstellten Büroflächen schon viele angrenzende Ortsteile in gemischt genutzte Gebiete entwickelt, während die angrenzenden Flächen in Melbourne vor allem durch die stark wachsenden Transport- und Lagerbranchen genutzt werden. Im Umfeld des Flughafens Perth ist der ökonomische Strukturwandel weniger offensichtlich, da die Greenfield-Grundstücke auf dem Flughafengelände einen Großteil der Nachfrage absorbiert haben und große Einfamilienhausgebiete die Entstehung von neuen Business Parks behindern.

### **4.3 Australische Flughäfen als neue suburbane Bürozentren und ihr stadtstruktureller Einfluss**

Der dargestellte wirtschaftliche Strukturwandel an den Flughäfen und ihren Umfeldern ist die Folge von Standortentscheidungen von privaten Unternehmen und öffentlichen Organisationen. Das schnelle Wachstum von damit verbundenen Dienstleistungstätigkeiten hat eine hohe Nachfrage an Büroflächen in ehemals vorwiegend industriell geprägten Gebieten verursacht. Diese Flächen werden vom Flughafenbetreiber, externen Projektentwicklern

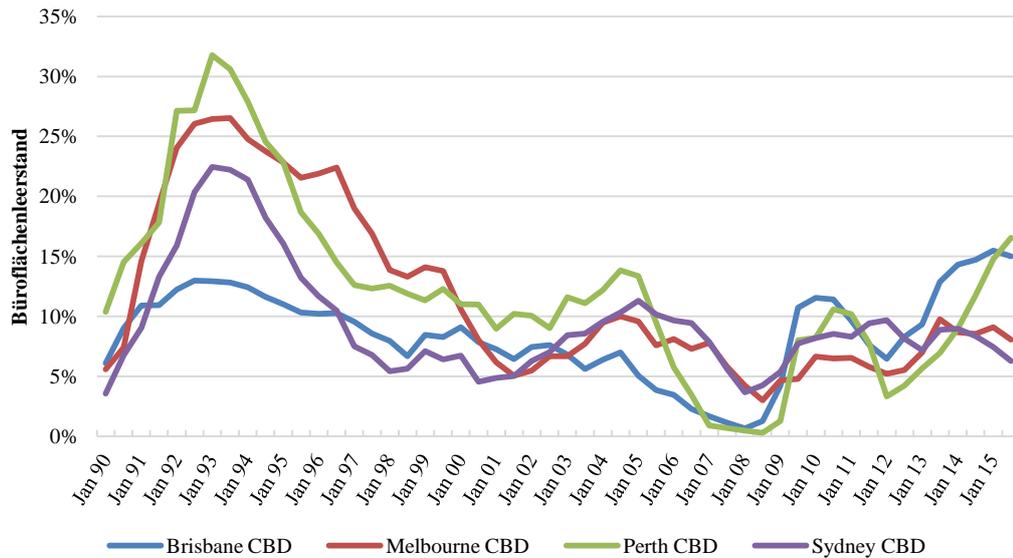
und Investoren bereitgestellt. Da der Büroimmobilienmarkt jedoch sowohl wirtschaftlich als auch räumlich in miteinander interagierenden Teilmärkten gegliedert ist (siehe Kapitel 2.5.1), bedarf es einer systematischen Analyse der Interaktion zwischen Flughäfen und Immobilienmärkten. Primäre Datenquellen dafür waren die Baugenehmigungsstatistik des ABS, welche es erlaubt, die Entwicklungs- und Investitionstätigkeit innerhalb der einzelnen Stadtteile und Gemeinden im Zeitverlauf zu erfassen, sowie die Ergebnisse der Experteninterviews. Da die Marktteilnehmer meist weder in öffentlichen Publikationen noch im Rahmen eines persönlichen Gesprächs bereit waren, spezifische Angaben zu vermietbaren Flächen, Leerständen oder Mietpreisen zu machen, wurden die wenigen vorhandenen Marktdaten aus den Masterplänen und Geschäftsberichten der Flughafenbetreiber sowie frei verfügbaren Marktberichten von privaten Dienstleistern zusammengestellt. Dies kann zwar eine vollständige Markt- und Standortanalyse nicht ersetzen, liefert aber schon weit mehr konkrete Informationen, als in den bisherigen akademischen Studien zu flughafenbezogener Immobilienentwicklung bereitgestellt wurden.

Dieser Abschnitt diskutiert die räumlichen und zeitlichen Muster von flughafenbezogener Immobilienentwicklung in Australien seit den 1990er Jahren. Dabei stehen die Charakteristika der flughafenbasierten Büroteilmärkte, deren Effekte auf nahegelegene Immobilienmärkte sowie den regionalen Strukturwandel und den Wettbewerb mit anderen Büroteilmärkten innerhalb der Region im Vordergrund. Die ersten Jahre nach der Privatisierung der Flughäfen waren allgemein durch sehr geringe Bürobauproduktion gekennzeichnet, obwohl in der Summe 5.500 ha Flughafenland mit einem kumulierten Investitionswert von mehr als 3,5 Milliarden AUD für kommerzielle Nutzungen ausgewiesen worden waren (PEARSON, 2012). Dafür gab es im Wesentlichen zwei Gründe: Erstens nutzten die privatisierten Flughafenbetreiber ihr finanzielles Kapital in erster Linie für dringend notwendige Erweiterungen und Instandhaltungen ihrer Luftverkehrsinfrastruktur. Zweitens litt der Büroimmobilienmarkt zu dieser Zeit noch unter den Folgen des spekulativen Bürobaubooms der 1980er Jahre sowie der folgenden Bankenkrise der späten 1980er und frühen 1990er Jahre. Diese hatten erheblichen Büroflächenleerstand in den CBDs und eine entsprechend lange Absorptionsperiode bis zur Mitte der 2000er Jahre zur Folge (siehe Abbildung 21).

Daher gab es zu Beginn der 2000er Jahre nur sehr wenige gewerblich genutzte Büroflächen an den Flughäfen. Im folgenden Bürobauboom zwischen 2004-2007 wurden jedoch viele Projekte an den Flughäfen realisiert, so dass zwischen 2013 und 2015 an den Flughäfen Brisbane (ca. 78.000 m<sup>2</sup>), Sydney (ca. 60.000 m<sup>2</sup>) und Perth (ca. 30.000 m<sup>2</sup>) substantielle Bestände vorhanden waren (Interview 9; PERTH AIRPORT, 2015b; PROPERTY COUNCIL OF AUSTRALIA, 2015). Am Flughafen Melbourne bestanden hingegen nur etwa 10.000 m<sup>2</sup> Bürofläche (AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS, 2013). Die Entwicklungen an den Flughäfen sind stark angebotsgetrieben, d.h. die Risikobereitschaft und Fähigkeit zur Etab-

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

lierung von Partnerschaften mit externen Projektentwicklern und Investoren sind entscheidender als die Flächennachfrage aus unterschiedlichen Branchen (Interviews 9, 25, 26, 29). Bei der Betrachtung der Folgen der Privatisierungen auf den lokalen Immobilienmarkt steht somit die Rolle der Flughafenbetreiber als Immobilienentwickler und weniger eine detaillierte Untersuchung von konkreten Ansiedlungsentscheidungen im Vordergrund.



Quelle: Eigene Abbildung, PROPERTY COUNCIL OF AUSTRALIA (2015), halbjährliche Werte

**Abbildung 21: Zyklische Entwicklung des Büroerstands in den CBDs von Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth**

Obwohl keine großen und prestigeträchtigen Bürokomplexe errichtet wurden, konnten drei der vier Flughafenbetreiber viele Büroflächenmieter für ihre neuen und hochqualitativen Gebäude gewinnen. Beispielsweise wurden an allen Flughäfen neue Bürogebäude mit dem Green Star Rating ausgezeichnet (GREEN BUILDING COUNCIL OF AUSTRALIA, 2016). Damit waren die Flughäfen deutlich erfolgreicher als andere suburbane Business Parks, die häufig große Schwierigkeiten hatten eine ausreichende Nachfrage für ihre Flächen abseits der etablierten Standorte zu generieren. Der Entwicklungsboom wurde zwar ab dem Jahr 2008 abrupt von den Auswirkungen der globalen Finanzkrise unterbrochen, hat jedoch in den letzten Jahren wieder an Dynamik gewonnen.

### **4.3.1 Strategien der Flughäfen zur Entwicklung von Büroflächen und Einfluss des stadtstrukturellen Kontexts**

Aufgrund unterschiedlicher Interessen der Eigentümer und wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen Flughafen und Stadtstruktur in angrenzenden Gebieten haben die Flughafenbetreiber anstelle eines nationalen „generic model“ (PEARSON, 2012) individuelle Immobilienstrategien entwickelt, die sich hinsichtlich Quantität und Qualität der Büroflächenentwicklung erheblich voneinander unterscheiden (Interviews 9, 26, 29). Neben lokalen Besonderheiten hatten an allen Flughäfen die Größe des Flughafengeländes, die Distanz zwischen Flughafen und CBD sowie die finanziellen und risikobezogenen Strategien der Flughafenbetreiber großen Einfluss auf die landseitige Inwertsetzung.

So hatte beispielsweise aufgrund der mangelnden Freiflächen am Flughafen Sydney die optimale Ausnutzung der existierenden Einrichtungen seit der Privatisierung höchste Priorität (Interview 9). Neubauprojekte müssen eine sehr strikte Investitionsbewertung durchlaufen. Der Flughafenbetreiber erhebt auf seine Büroflächen in einem Radius von einem Kilometer rund um die Terminals einen 25-35-prozentigen Preisaufschlag, da die Mieter dort besonders vom schnellen Zugang zu Luftverkehr, Parkraum, Annehmlichkeiten in den Terminals und der sehr guten Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln profitieren. Diese Premiummiete können sich nur Unternehmen leisten, die direkt in der Abwicklung des Luftverkehrs beteiligt sind und daher deutliche Wettbewerbsvorteile aus einem Standort am Flughafen ziehen. Somit wurden am Flughafen Sydney – gemessen an seiner Passagierzahl – bislang relativ wenige Büroflächen fertiggestellt. Die beiden größten Bürogebäude mit mehr als 5.000 m<sup>2</sup> werden von der Betreibergesellschaft selbst genutzt (fertiggestellt 2011, 9.000 m<sup>2</sup>) oder sind von der australischen Zoll- und Grenzschutzbehörde angemietet (seit dem Jahr 2002, etwa 1.000 Angestellte auf 15.000 m<sup>2</sup>, Interview 9). Die Entwicklung von großflächigen Einzelhandelsgebäuden wie in Brisbane wurde durch den Bundesverkehrsminister aufgrund von Flugsicherheitsbedenken nicht genehmigt (Interview 9, FREESTONE, 2011).

Der Flughafen Brisbane bildet ein Gegenbeispiel. Dort wurde offensiv versucht möglichst viele Geschäftsaktivitäten, Entwicklungsmöglichkeiten für nicht-flughafenbezogene Unternehmen und räumliche Konzentrationen ausgewählter Branchen zu generieren. Dazu wurde das Flughafengelände zunächst in unterschiedliche Zonen aufgeteilt, um die Aktivitäten in den Bereichen Flugzeugwartung, Luftverkehrsaus- und Weiterbildung, Luftfrachtabfertigung und Logistik sowie kommerzielle Nutzungen räumlich zu konzentrieren (Interviews 25, 26, 29). Für jede Zone wurden Ankermieter gefunden. Die allgemeine Zugänglichkeit des Geländes wurde durch große Infrastrukturinvestitionen verbessert (z.B. Erweiterung von Zufahrtsstraßen um mehrere Spuren und kostenpflichtige Tunnel, Etablie-

zung der Skytrain-Schienenverbindung zum CBD). Die Büroflächenentwicklung wurde zudem durch den Ausbau der Annehmlichkeiten in den Terminals sowie im sogenannten Skygate Precinct (inklusive Supermarkt, Geschäftshotel, DFO) gefördert. Der Flughafen hat sich so zum zweitgrößten suburbanen Bürostandort des Verdichtungsraums entwickelt (PROPERTY COUNCIL OF AUSTRALIA, 2015). Die größten Mieter von einzelnen Bürogebäuden sind die australische Zoll- und Grenzschutzbehörde (fertiggestellt 2010, 8.500 m<sup>2</sup> vermietbare Bürofläche), die Bundespolizei (2012, 6.300 m<sup>2</sup>) und die zivile Luftverkehrssicherheitsbehörde (2007, 5.300 m<sup>2</sup>). Daneben existieren noch neun kleinere Bürogebäude auf dem Gelände. Zehn von zwölf Gebäuden wurden von Brisbane Airport Corporation (BAC) entwickelt und nun vermietet. Die Grundstücke für die verbleibenden zwei Gebäude wurden in den Jahren 2007 und 2008 an Projektentwickler verpachtet, die dann die Gebäude anschließend entweder selbst nutzten oder weitervermieteten (Interview 29).

Während der Flughafen Sydney sein Flächenmarketing vor allem auf hochproduktive flughafenbezogene Unternehmen abgestimmt hat, welche sich die höheren Mietpreise leisten können, hat der Flughafen Brisbane einen opportunistischeren Ansatz verfolgt, um sowohl flughafenbezogene als auch nicht-flughafenbezogene Mieter und Pächter zu gewinnen. Im Bürosegment ist der überwiegende Teil der Mieter aufgrund der Nähe zum Luftverkehr dort ansässig, entweder weil sie einen essentiellen Teil der Luftverkehrswertschöpfungskette darstellen, sehr häufig den Luftverkehr in Anspruch nehmen (z.B. eine Niederlassung des Ministeriums für Landwirtschaft und Wasserressourcen) oder unmittelbar nachgelagerte Dienstleistungen erbringen, z.B. Taxifahrten (Interview 26, 29).

Die finanziellen und Risikostrategien der Flughafenbetreiber hatten einen starken Einfluss auf die existierende Vielfalt an Miet- und Pachtarrangements. Jeder Betreiber hat nach der Privatisierung umfassende Analysen für unterschiedliche Gebäudetypen, Risikoprofile möglicher Mieter, Pachtauern und dem internen Experteniveau durchgeführt. Der Flughafen Brisbane hat danach risikoreiche Projekte extern vergeben, z.B. die Entwicklung von Hangars, Hotels und einer Kindertagesstätte. Diese Gebäudetypen sind alle sehr speziell und können meist nicht ohne große Anstrengungen an Nachmieter vermietet werden, sobald der Vertrag mit dem Erstmieter ausläuft. Hingegen wurden die meisten Bürogebäude direkt von Brisbane Airport Corporation und ihrer Tochtergesellschaft BNE Property (gegründet im Jahr 2012) entwickelt und an öffentliche und private Mieter verpachtet (Interview 29).

Da es am Flughafen Melbourne nach der Privatisierung einen großen Investitionsbedarf im Aviation-Bereich gab, war die Risikobereitschaft der Eigentümer deutlich geringer als in Brisbane. Dementsprechend wurden große Flächen mithilfe von deutlichen Preisnachlässen offensiv an externe Projektentwickler verpachtet (Interview 29, Hintergrundgespräch).

che). In den letzten Jahren wurde die Strategie durch eine deutlich höhere Zahl an Joint Venture-Projekten ergänzt. Dabei brachte der Flughafen sein Land und der externe Entwickler seine Projektmanagement-Fähigkeiten ein (PEARSON, 2011). Zurzeit gibt es etwa 10.000 m<sup>2</sup> an kommerziell vermieteter Bürofläche im Melbourne Airport Office Park. Dort haben sich flughafenbezogene Behörden der Bundesregierung und eine Niederlassung der Billigfluggesellschaft Tiger Airways niedergelassen. Zwei genehmigte Major Development Plans aus der zweiten Hälfte der 2000er Jahre wurde noch nicht realisiert, da die globale Finanzkrise 2007-2008 erhebliche Unsicherheit in den Markt brachte (AUSTRALIA PACIFIC AIRPORTS, 2013) und es bis heute wenige spezifische Standortvorteile für Büroflächenentwicklung am Flughafen gibt (kaum Annehmlichkeiten für Angestellte in fußläufiger Entfernung außerhalb der Terminals, räumliche Nähe zu anderen großen Dienstleistungsunternehmen, etc.). Stattdessen wurden große Büro- und Einzelhandelsprojekte am nahegelegenen Flughafen Essendon umgesetzt. Dieser ist ein weiterer privatisierter Flughafen, der bis 1970 das internationale Tor zu Melbourne darstellte. Er liegt wie der heutige Flughafen Melbourne im nordwestlichen Korridor, befindet sich aber wesentlich näher am CBD (FREESTONE und WIESEL, 2015) und profitiert daher auch stärker von Agglomerationsvorteilen.

Der Flughafen Perth verfolgte nach der Privatisierung ebenfalls einen konservativen Ansatz in der Immobilienentwicklung (Interview 29, Hintergrundgespräche). Zunächst wurden kleinere Büroprojekte realisiert, die sich durch geringe Risiken auszeichneten. Schrittweise verstärkte der Betreiber sein Engagement und entwickelte weitere Bürogebäude und schließlich den hKew Office Park in direkter räumlicher Nähe zum Terminal für nationale Verbindungen. Das Alpha Building wurde sogar spekulativ errichtet, während die neueren Gebäude vollständig vorreserviert waren. Eine wichtige Determinante dieser Entwicklung war der Bergbauboom in Western Australia in den 2000er Jahren. Der Flughafen Perth ist das Zentrum des Fly-In-Fly-Out-Pendelverkehrs zwischen der lebenswerten Hauptstadt des Bundesstaates und den sehr abgelegenen Bergbaugebieten (CHAMBER OF MINERALS AND ENERGY OF WESTERN AUSTRALIA, 2011; CROZIER, 2013; RIO TINTO, 2014). Der Flughafen hat sich zusätzlich zu einem wichtigen Standort für Premiumbüroflächen für High-Tech-Bergbauunternehmen sowie den größten suburbanen Bürostandort des Verdichtungsraums entwickelt (PERTH AIRPORT, 2015b). Dies betrifft vor allem Ingenieurdienstleister und Remote Control Zentren für die technische Abwicklung des Bergbaus (FREESTONE und WIESEL, 2015). Dementsprechend erzielt der Flughafen Perth unter den vier betrachteten Fallstudien den höchsten Erlösanteil mithilfe seines Gewerbeimmobilienportfolios.

Neben den genannten Treibern der Büroflächenentwicklung an den vier australischen Flughäfen sind auch einige hemmende Faktoren zu nennen (Interviews 24, 29, 31, 32). So

nehmen erstens viele mögliche Mieter die Flughäfen nicht als attraktiven Bürostandort, sondern immer noch als reine Verkehrsinfrastruktur, Standort für Lager- und Logistikbetriebe oder Peripherie wahr. Zweitens wirkt es auch hemmend, dass es nicht möglich ist, Flächen an Flughäfen zu erwerben, sondern nur Unterpachtverträge in Frage kommen. Viele australische Unternehmen legen traditionell sehr großen Wert darauf ihre Grundstücke zu besitzen oder zumindest sehr lange Pachtverträge abzuschließen. Dementsprechend wird es mit zunehmender Laufzeit der auf 99 Jahre ausgelegten Pachtverträge der Flughafenbetreiber immer schwieriger die Konditionen möglicher Mieter zu erfüllen. Dies ist jedoch im Bereich der Lager- und Logistikimmobilien, in dem traditionell ein hoher Anteil an selbst genutzten Immobilien besteht, ein weitaus größeres Problem als im mit kürzeren Pachtverträgen operierenden Büovermietungsgeschäft (PEARSON, 2011; REISS, 2007). Ein drittes Hemmnis ist die monozentrische Struktur der australischen Metropolen: Obwohl es in den letzten Jahrzehnten immer wieder Wellen der Büroflächendezentralisierung gegeben hat, sind die bei Weitem meisten Büroflächen nach wie vor im CBD zu finden. Ausländische Firmen, die eine erste Zweigstelle in Australien errichten, haben sich daher vor allem in den CBDs niedergelassen<sup>9</sup>.

Die Flughäfen werden vom Gros der Marktteilnehmer immer noch als Nischenmarkt gesehen (Interviews 31, 32). Diese Wahrnehmung wird noch dadurch verstärkt, dass die Büroflächen an Flughäfen sich oft über die weitläufigen Flughafengelände verteilen. Die Distanz zwischen den unterschiedlichen Büroentwicklungen, den Terminals, Geschäften und Cafés beträgt bis zu 2 km. Zufahrtsstraßen, Start- und Landbahnen und Rollwege stellen zudem signifikante Barrieren dar (v.a. auf den Flughäfen in Brisbane und Perth). Vor allem auf dem besonders weitläufigen Gelände des Flughafens Brisbane stellte zudem die mangelhafte Erreichbarkeit der Bürostandorte mit öffentlichen Verkehrsmitteln eine Herausforderung dar. Die geringe Bebauungsdichte ermöglicht bislang nur eine Erschließung mit Straßen und unregelmäßig frequentierten Buslinien.

#### **4.3.2 Einfluss des Flughafens auf Büroflächenentwicklung im näheren Umfeld**

Aufgrund der besonderen Anziehungskräfte der Flughäfen auf Büroflächenentwicklung ist zu erwarten, dass nach der Privatisierung mehr Investitionen in das unmittelbar angrenzende Flughafenumfeld fließen als in andere suburbane Standorte. Abbildung 22 zeigt daher die relative Bedeutung der genehmigten Bürogebäudewerte innerhalb der 5 km-Pufferzone<sup>10</sup> rund um die Terminals im Verhältnis zum Gesamtwert für alle anderen suburbanen Bürostandorte. Da die meisten flughafenaffinen Unternehmen einen Standort in unmittel-

---

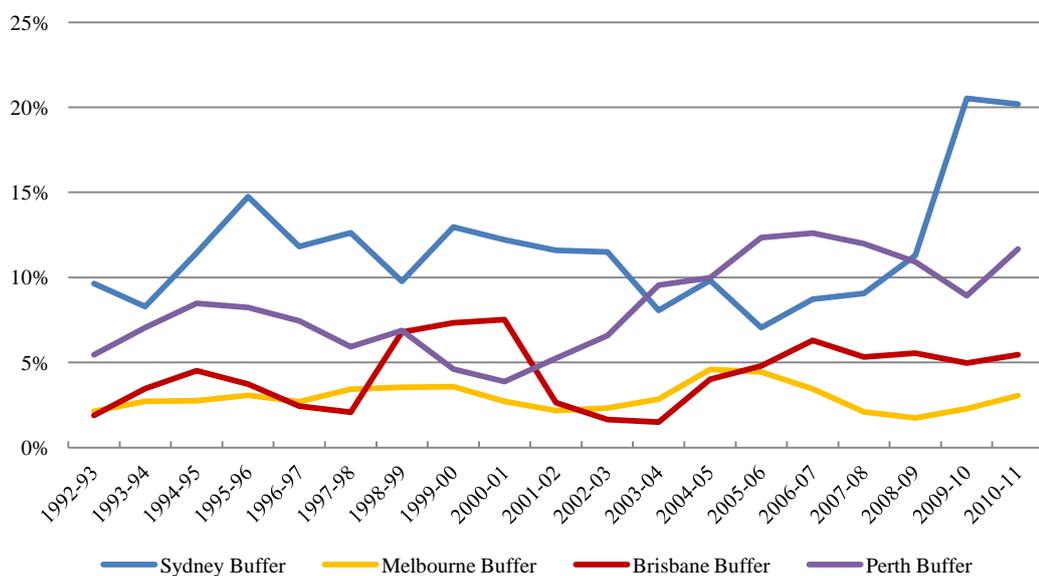
<sup>9</sup> Ausnahme sind die etablierten und mit hohem Prestige ausgestatteten High-Tech-Büroparks auf der Northshore in Sydney

<sup>10</sup> Berechnung analog zu Zensusdaten (siehe Kapitel 4.2.1)

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

barer Nähe zum Flughafen präferieren, wurde angenommen, dass sich die positiven Auswirkungen des Flughafens in dieser Zone konzentrieren.

Der Einfluss der unterschiedlichen Flughäfen auf unmittelbar angrenzende Stadtteil ist sehr heterogen (siehe Abbildung 22). Die Puffer-Zonen um die Flughäfen Sydney und Perth waren zwischen 1991 und 2011 wichtigere Investitionsschwerpunkte als in Brisbane und Melbourne. Aufgrund des Mangels an verfügbarem Bauland auf dem Flughafengelände in Sydney gab es substantielle Spill-over-Nachfrage in angrenzenden Gebieten. Dies zeigt sich unter anderem darin, dass sich im angrenzenden Stadtteil Mascot mehr Arbeitsplätze in der Luft- und Raumfahrtindustrie befinden als auf dem Flughafen selbst (BUREAU OF INFRASTRUCTURE, 2013a). Im Jahr 2014 schätzte ein Experte, dass 50-60 % des Büromarkts von South Sydney von flughafenbezogenen Unternehmen angemietet waren (Interview 10). Die wichtigsten Unternehmen waren der Hauptsitz von Qantas mit 45.000m<sup>2</sup> (siehe Abbildung 23), TNT (Logistik), Rex (regionale Luftgesellschaft) und Corporate Express (Vertrieb von Büroartikeln) (FREESTONE und TICE, 2013). Die meisten Büroentwicklungen entstanden unmittelbar angrenzend zum Flughafen oder zum Bahnhof Mascot, welcher sehr gut an den Flughafen und das regionale Schienenverkehrsnetz angebunden ist. Weitere Konzentrationen von mittelgroßen Bürogebäuden finden sich in zwei naheliegenden Business Parks.



Inflationsbereinigter, gleitender Mittelwert 3. Ordnung (Basisjahr: 2011-12); Quelle: Eigene Abbildung, basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2013)

**Abbildung 22: Anteil der veranschlagten Herstellungskosten aus Baugenehmigungen von Bürogebäuden in der 5 km-Flughafen-Pufferzone an Gesamtwert der suburbanen Büroflächen**

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

Das prominenteste Beispiel in Sydney ist Lakes Business Park. Dieser befindet sich sehr nahe an der Ostgrenze des Flughafengeländes und ist somit ein Teil der 5 km-Pufferzone. Der Park befindet sich im Eigentum einer australischen Familie, die dort neben einer kleineren Logistik- und Industriekomponente auch etwa 30,000 m<sup>2</sup> Bürofläche vermietet (Interview 14) – dies entspricht der Hälfte des Bestandes am Flughafen. Ungefähr ein Viertel der Mieter ist aufgrund ihrer Einbettung in die Luftverkehrswertschöpfungskette und ihre Aktivitäten in den Bereichen Fracht und Logistik auf die unmittelbare Nähe zum Flughafen angewiesen. Wettbewerbsvorteile sind die Nähe zum Flughafen, zum Seehafen und zum CBD sowie kostenfreie Parkplätze und die ästhetisch ansprechende Landschaftsarchitektur. Daher war der Park bereits vor der Privatisierung des Flughafens vollständig entwickelt und weist nur 3,5 % Leerstand auf (Stand 2014). Im Gegensatz zum Flughafen wurden vor allem preissensible Mieter aus dem CBD und dem immer teurer werdenden Teilmarkt in South Sydney angezogen, so dass keine direkte Konkurrenz besteht (Interview 14).



Quelle: Eigenes Foto

**Abbildung 23: Hauptsitz von Qantas in Mascot**

Der Rest des Büroteilmarkts von South Sydney ist räumlich fragmentiert und besteht aus vielen kleinen Büros, die häufig an flughafenbezogene Dienstleister vermietet sind. Dies erklärt sich aus der industriellen Vergangenheit des Gebiets, der kleinen durchschnittlichen Grundstücksgröße, den zersplitterten Besitzverhältnissen, einem hohen Anteil von selbst genutzten Immobilien und der gegenwärtigen Planungspolitik. Letztere legt großen Wert

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

auf gemischte Landnutzungen, was sehr häufig auch Wohngebäude umfasst (FREESTONE und TICE, 2013).

Wie die zunehmende Bedeutung der Investitionen in Büroflächen innerhalb der 5 km-Pufferzone rund um den Flughafen Perth zeigt, hat der Flughafen sich zu einem zentralen suburbanen Dienstleistungsstandort in einer ansonsten weitgehend monozentrisch organisierten Stadtökonomie entwickelt. Die Bauaktivitätsschwerpunkte lagen vor allem auf dem Flughafengelände selbst (siehe Kapitel 4.3.1) sowie im westlich angrenzenden Stadtteil Belmont.

Aus Abbildung 22 lässt sich noch ein weiteres Ergebnis ablesen: Es besteht keine klare Verbindung zwischen den Privatisierungszeitpunkten (1997-2002) und dem relativen Wachstum der Büroflächeninvestitionen auf und um die vier Flughäfen. Stattdessen ist auffällig, dass die relative Bedeutung der Flughafen-Pufferzonen während des spekulativen Bürobaubooms von 2004 bis 2007 in einigen Märkten deutlich zugenommen hat. Das ist das Ergebnis der allgemein schwachen Marktbedingungen in den 1990er Jahren, die damit verbundene Konzentration der Entwicklungsaktivität auf den CBD anstelle auf suburbane Standorte, die Bevorzugung von Investitionen in die Luftverkehrsinfrastruktur durch die Flughafenbetreiber sowie die Zurückhaltung möglicher Mieter hinsichtlich der neuen Büroflächen an den noch unbekanntem Flughäfen. Bis zur Mitte der 2000er Jahre hatte daher die Privatisierung der Flughäfen kaum Effekte auf die Büroflächenentwicklung. Letztere begann in größerem Stil in Perth 2002-03 und in Brisbane und Perth ab 2004-05. Die Effekte in Sydney sind weniger offensichtlich. Dies unterstreicht die Wichtigkeit anderer Einflussgrößen, wie unter anderem die Distanz zum CBD oder die besseren Büromarktbedingungen in den späten 1990er Jahren.

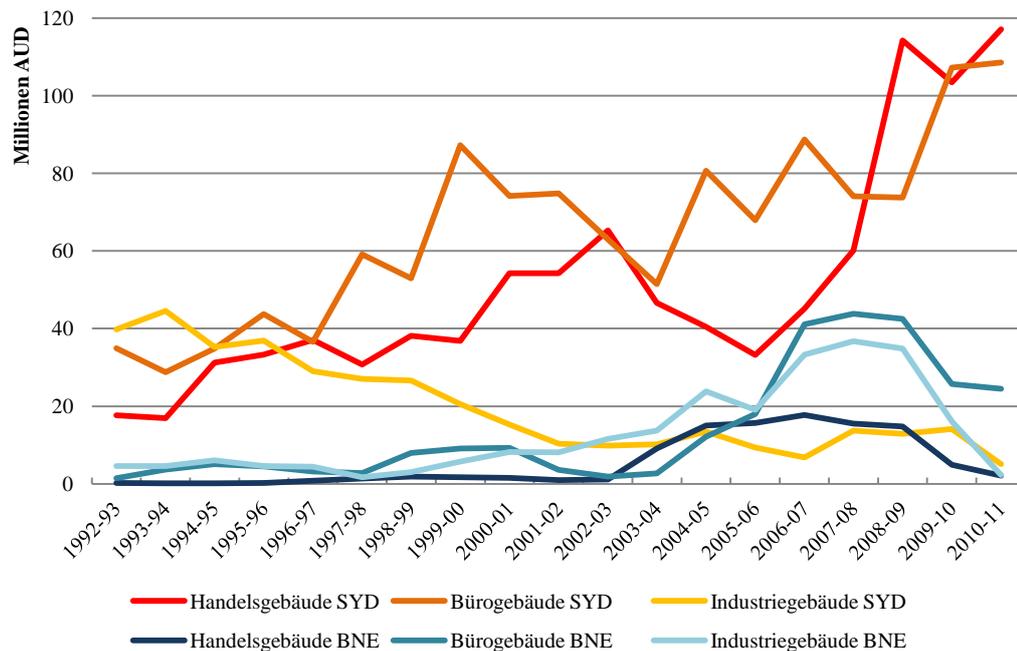
#### **4.3.3 Rolle der Flughäfen im baulichen Strukturwandel des näheren Umfelds**

Alle vier Flughäfen grenzen an Industrie- und Gewerbegebiete an, die durch einen überwiegend veralteten Gebäudebestand und kaum städtebauliche Standards geprägt sind. Seit dem Zweiten Weltkrieg wurden dort primär Waren angeliefert, verarbeitet und verteilt. Die Industrie stellte einen wichtigen Teil der Beschäftigung. Aufgrund der Errichtung moderner Büroflächen auf den Flughafengeländen und zunehmend auch in den alten Gewerbegebieten waren steigende Bodenwerte im Flughafenumfeld zu erwarten. Ansteigende Mieten erhöhen die Geschwindigkeit des Strukturwandels, von dem australischen Metropolen seit den 1970er Jahren ohnehin stark betroffen ist. Betriebe mit einer geringen Flächenproduktivität waren die ersten, die aufgrund der neuen Standortattraktivität und neuer Flächenkonkurrenz ihren Standort in preiswertere Gewerbegebiete am Stadtrand verlagerten. Die-

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplattzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

ser Prozess wurde von Regierungen auf den Ebenen der Gemeinden und Bundesstaaten durch Änderungen der Landnutzungs- und Bebauungsvorschriften unterstützt.

Am klarsten lässt sich dieser lokal besonders ausgeprägte bauliche Strukturwandel in den angrenzenden Gebieten der Flughäfen Sydney und Brisbane nachweisen (SONNENBURG, 2014a). So illustriert Abbildung 24, dass die Entwicklung von Büro- und Handelsgebäuden über die 1990er und 2000er Jahre stark an Bedeutung gewonnen hat. Bei den Industriegebäuden zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Städten. Während die Investitionsneigung in diesen Gebäudetyp in Sydney stark abgenommen hat, fand in der Pufferzone rund um den Flughafen auch eine Erneuerung der industriellen Bausubstanz statt. Dies wurde maßgeblich vom Preisanstieg für Gewerbeimmobilien im Flughafenumfeld verursacht, der im direkten Zusammenhang mit dem steigenden Luftverkehrsangebot und der baulichen Aufwertung der Flughäfen stand (Interviews 10, 11, 13). Vor allem die Achse zwischen dem Flughafen und dem CBD war davon betroffen, was zu einem Austausch des Mieterbesatzes führte. Einfache Lager- und Industriebetriebe wurden durch Dienstleistungsunternehmen mit einer deutlich höheren Flächenproduktivität ersetzt (Interview 10).



Inflationsbereinigter, gleitender Mittelwert 3. Ordnung (Basisjahr: 2011-12); Quellen: AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2013); SONNENBURG (2014a)

**Abbildung 24: Entwicklung der veranschlagten Herstellungskosten aus Baugenehmigungen in der 5 km-Pufferzone von SYD und BNE**

Die langfristigen wirtschaftsstrukturellen Entwicklungen der beiden Flughafenumfelder weisen eine ganze Reihe an individuellen Entwicklungspfaden auf: So wurde der fundamentale Wandel der South Sydney Industrial Area durch den generellen Deindustrialisierungsprozess seit den 1970er Jahren, die Umzonierung des Landes von industrieller zu bürobasierten Nutzungen ab den 1980er Jahren sowie die Fertigstellung des Port Botany Komplexes im Jahr 1979 angestoßen (MURPHY und WATSON, 1990). Die Entwicklung von modernen Logistik- und Lagerhallen, die Verbesserung der öffentlichen Infrastruktur und die neue flughafenbezogene Büroflächenentwicklung hat das Gebiet nachhaltig in ein gemischtes Quartier transformiert. Industriebrachen wurden mit Hallen für Luftfrachtpeditionen bebaut, der Hauptsitz von Qantas wurde in den früher 1990er Jahren vom CBD nach Mascot verlagert und die in die Jahre gekommenen, oft leer stehenden und fragmentierte Büroflächen auf den Betriebsgeländen der geschlossenen Fabriken wurden von vielen kleinen Dienstleistern bezogen, die oftmals direkt in die Wertschöpfungskette des Luftverkehrs am Flughafen eingebunden sind. Die ausgeprägte Wohnungsknappheit im Verdichtungsraum Sydney hat vor allem in den letzten Jahren dazu geführt, dass die Planungsbehörden erneut die Bebauungspläne änderten und Projektentwickler mit der Errichtung von mittel- und hochverdichteten Wohnblöcken begannen. Dieser zusätzliche Landnutzungswettbewerb führte in South Sydney zu einem enormen Anstieg der Bodenwerte, die drei- bis fünfmal höher lagen als in alternativen Gewerbegebieten in Western Sydney (KNIGHT FRANK, 2015). Dies führte auch häufig zur Trennung von Geschäftsfunktionen innerhalb von Unternehmen: Während Lager und Distributionszentren oft nach Western Sydney verlagert wurden, verblieb die Verwaltung in kleinen Büros zwischen dem Flughafen und dem CBD.

Ähnliche Prozesse haben zu einem baulichen Strukturwandel im Umfeld des Flughafens Brisbane geführt, wenn auch viel später. Hier wurde der Wandel des Gebiets durch die schrittweise Verlagerung des Seehafens Brisbane von seiner ursprünglichen Position im Stadtteil Hamilton am Flussufer des Brisbane River ins Flussdelta am Übergang zur Moreton Bay in den 1980er Jahren angestoßen. Seitdem haben viele Sanierungen, Umgestaltungen und Neubauten das ursprünglich vollkommen hafenbezogene Gebiet teilweise in ein luftverkehrs- und dienstleistungsbezogenes Areal verwandelt, letzteres vor allem im direkt an den Flughafen angrenzenden Stadtteil Eagle Farm. Dies wurde maßgeblich von der Eröffnung des heutigen Flughafens Brisbane im Jahr 1988 unterstützt. Das Gelände umfasst teilweise das Gebiet des Vorgängerflughafens, welcher maßgeblich von Streitkräften der Vereinigten Staaten während des Zweiten Weltkriegs aufgebaut worden war. Heute ist Eagle Farm, ähnlich zu South Sydney, zwar immer noch ein von Lager- und Logistikhallen geprägtes Gebiet, aber in weiten Teilen durchsetzt von flughafenbezogenen Betrieben mit kleinen Büros. Schnell steigende Bodenwerte am Eingang zum Flughafen Brisbane haben zu einer Verdrängung der traditionellen Industrie durch moderne Dienstleis-

tungsbetriebe geführt. Bestehende Büromieter hingegen sind mit ihrem Standort zufrieden (AUSTRALIA TRADECOAST, 2011). Wenn sie über die Grenzen ihres Gebäudes hinaus expandieren, beziehen sie meist eine andere Büroimmobilien innerhalb der Australia TradeCoast Region (DAOUD und O'SULLIVAN, 2011).

Der bauliche Strukturwandel in den Flughafenumfeldern von Melbourne und Perth ist weniger offensichtlich, vor allem weil das verfügbare Bauland primär für die boomenden Wirtschaftszweige Logistik und Bergbau benötigt wird. In Perth besteht auch ein Landnutzungswettbewerb mit Betrieben, die sich aufgrund des sich in unmittelbarer Nähe zum Flughafen befindlichen wichtigsten Güterverkehrszentrum des Bundesstaats angesiedelt haben. In Melbourne war bislang die Distanz zwischen dem CBD und dem Flughafen zu groß für substanzielle Büroflächenentwicklung. Die rege Bautätigkeit in seinem Umfeld wird nach wie vor von Lager- und Logistikhallen sowie Distributionszentren geprägt, die im Rahmen von Industrial Parks entwickelt werden.

#### **4.3.4 Wettbewerb zwischen Flughäfen und anderen suburbanen Bürostandorten**

KASARDA (2001a) nimmt an, dass Flughäfen sich aufgrund ihrer globalen Erreichbarkeitsvorteile von der etablierten Entwicklungslogik der sie umgebenden Stadt loslösen und ihre eigene funktional integrierte Ökonomie entwickeln. Übertragen in den Kontext dieser Arbeit würde dies bedeuten, dass der Flughafen so starke Anziehungskräfte auf Büromieter im CBD ausübt, dass diese ihren Standort zum Flughafen verlagern. In Australien war dies bislang nur sehr eingeschränkt der Fall. Die einzige große Verlagerung stellte der Hauptsitz von Qantas nach Mascot in den frühen 1990er Jahren dar. Im Gegensatz dazu war der Flughafen Brisbane nicht in der Lage große Luftverkehrsunternehmen anzusiedeln. Die Fluggesellschaft Virgin Australia ließ sich im Korridor zwischen dem Flughafen und dem CBD nieder (siehe Abbildung 25), die Boeing-Niederlassung verblieb im CBD (Interview 26). Die Büromieter am Flughafen Perth kamen zwar ursprünglich aus dem CBD (Hintergrundgespräche); dabei handelte es sich eher um bergbaubezogene Back-Office-Funktionen und keine Hauptsitze. Dementsprechend werden die Büroteilmärkte an australischen Flughäfen von Maklern eher als spezialisierte Nische wahrgenommen. Unmittelbarer Wettbewerb findet weniger mit dem CBD, sondern vor allem mit den angrenzenden Innenstadtmärkten und anderen suburbanen Business Parks statt.

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

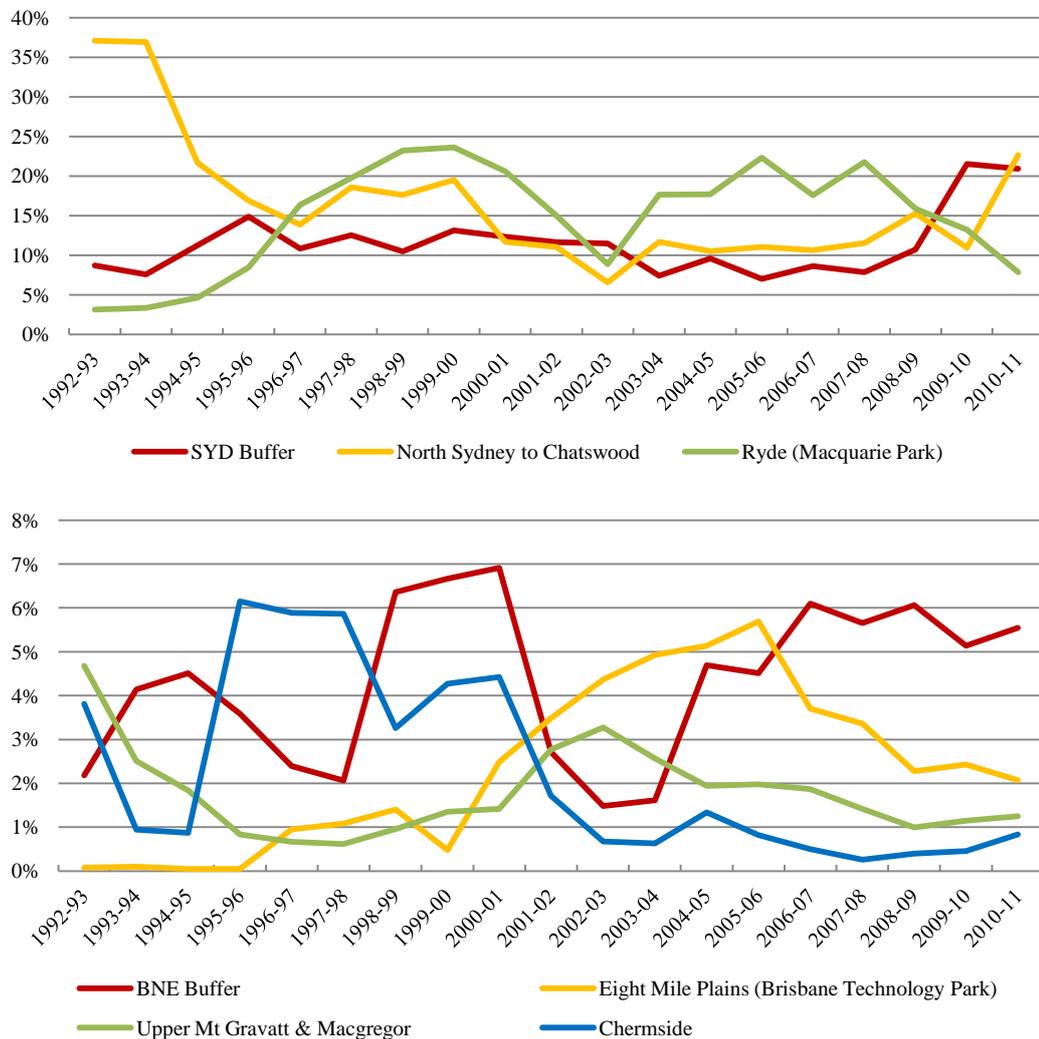


Quelle: Eigenes Foto

**Abbildung 25: Hauptsitz von Virgin Australia in Bowen Hills, Brisbane**

Abbildung 26 zeigt, dass die Bedeutung der Flughäfen Sydney und Brisbane im Zeitverlauf stark variiert. Der gleitende Mittelwert des genehmigten Bürogebäudewerts im Verhältnis zum gesamten Verdichtungsraum (ohne CBD) in der 5 km-Puffer-Zone um den Flughafen Sydney lag die meiste Zeit um die 10 %. Besonders bedeutend war der Flughafen mit 15 % im Jahr 1995-96 und mit mehr als 20 % im Jahre 2009-10. Die gleiche Zone am Flughafen Brisbane fiel im Bezug zur Gesamtentwicklung der Metropole deutlich weniger ins Gewicht, die Werte lagen zwischen 1,5 % im Jahr 2002-03 und 6,9 % im Jahr 2010-11. Stärkere Fluktuation deutet zudem darauf hin, dass es sich um einen weniger etablierten Teilmarkt handelt, der noch stark von Einzelprojekten dominiert wird.

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplattzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen



Inflationsbereinigter, gleitender Mittelwert 3. Ordnung (Basisjahr: 2011-12); Quelle: Eigene Abbildung, basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2013)

**Abbildung 26: Anteil der veranschlagten Herstellungskosten aus Baugenehmigungen von Bürogebäuden in ausgewählten Teilmärkten in Sydney und Brisbane am Gesamtwert der suburbanen Büroflächen**

Die etablierten suburbanen Büromärkte auf der North Shore in Sydney stehen in direktem Wettbewerb mit dem Flughafen und waren deutlich erfolgreicher. Macquarie Park ist das beste Beispiel (FREESTONE, 1996), da er der am schnellsten wachsende Business Park in Sydney seit den späten 1990er Jahren war. Aufgrund der hohen Technologieorientierung und Internationalisierung der ansässigen Betriebe haben diese einen hohen Bedarf an internationalen Direktflügen. Allerdings benötigen sie nicht notwendigerweise einen Standort

in unmittelbarer Nähe des Flughafens, da dieser sehr gut über Autobahnen von der Northshore erreichbar ist. Scheinbar sind die Lokalisationsvorteile eines etablierten Technologieclusters wichtiger für die Standortwahl als Zeitersparnisse bei Fernreisen. Die pfadabhängige Standortwahl lässt sich ebenso durch die Tatsache erklären, dass viele Entscheidungsträger in den landschaftlich attraktiven Lagen der North Shore wohnen (BRAUN, 1996). Die Höhepunkte der Büroflächenentwicklung in der 5 km-Pufferzone rund um den Flughafen Brisbane waren insbesondere direkt nach der Privatisierung (1998-99 bis 2000-01) und nach dem Beginn des Bürobaubooms ab dem Jahr 2004-05 (siehe Abbildung 26). Es fällt auf, dass beide Flughäfen während der Finanzkrise relativ stark zur Gesamtentwicklung der Büroflächen innerhalb der Metropole beitrugen. Dieses Paradox wurde von den interviewten Experten durch die geringere Sensitivität von suburbanen Büromärkten gegenüber externen Schocks erklärt. Diese hatten massive Auswirkungen auf die von Spekulationen dominierten CBD-Märkten.

In Brisbane hat eine größere Verlagerungswelle von Büroflächen zu suburbanen Standorten bislang nicht stattgefunden. Die größte Agglomeration stellt der Stadtteil Fortitude Valley am Rande des CBDs dar. Das Gebiet hat sich seit der Etablierung der Urban Renewal Taskforce im Jahr 1991 von einem heruntergekommenen Industrie- und Gewerbegebiet in ein hoch verdichtetes Wohn-, Einzelhandels- und Unterhaltungsviertel entwickelt. Fortitude Valley ist heute der am schnellsten wachsende Büroteilmarkt Australiens außerhalb der CBDs. Dies ist durch seine sehr zentrale Lage und die sehr gute Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erklären. Es haben sich dort vor allem Back-Office-Funktionen (z.B. hochrangige Bergbaudienstleistungen) niedergelassen. Dementsprechend wird Fortitude Valley als wichtigster Wettbewerber des Flughafens angesehen.

Im Vergleich aller suburbanen Bürostandort in Brisbane stellt der Flughafen die mit Abstand attraktivste Destination dar (Interview 22, 29). Dennoch haben es die anderen Business Parks aufgrund günstigerer Preise für Mieten in geringqualitativeren Gebäuden und Parkraum geschafft erhebliche Marktanteile zu gewinnen. Das beste Beispiel ist Brisbane Technology Park, dessen Entwicklung durch eine Initiative der Regierung von Queensland in den 1980er Jahren angestoßen wurde. Während zwischen 1989 und 2001 die unzureichende Straßenanbindung größere Projekte verhinderte konnte in den späten 1990er Jahren eine große Medizintechnikfirma aus den Vereinigten Staaten ansiedeln. Diese stellte danach den zentralen Ankermieter dar. Der Park entwickelte sich daraufhin in den größten aus einer Hand geplanten Bürostandort in Brisbane und umfasste 2015 knapp 105.000 m<sup>2</sup> vermietbarer Bürofläche (PROPERTY COUNCIL OF AUSTRALIA, 2015). Da der Flughafen Brisbane höhere städtebauliche Standards für Neubauprojekte sowie stärkere Verdichtung fordert (mindestens drei Stockwerke) kann Brisbane Technology Park Wettbewerbsvorteile durch geringere Mietpreise realisieren (PROPERTY COUNCIL OF AUSTRALIA, 2015). Zu-

dem liegt mit Upper Mount Gravatt & Macgregor das zweitwichtigste suburbane Bürozentrum im Süden des Verdichtungsraums nur etwa 2,5 km entfernt. Es sind dort seit den 1970er Jahren in zwei Entwicklungsschüben rund 102.000 m<sup>2</sup> vermietbare Bürofläche entstanden (PROPERTY COUNCIL OF AUSTRALIA, 2015). Beide Bürozentren haben massiv von den im Laufe der Jahrzehnte in unmittelbarer Nähe neu gebauten Autobahnen profitiert, da sie so über deutlich bessere Erreichbarkeit der Innenstadt verfügen. Deutlich kleiner als der Bürostandort am Flughafen ist Chermside, welches zwar in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre noch stark wuchs, aber dann in den 2000er Jahren stagnierte. Im Jahr 2015 verfügten die Bürogebäude rund um das größte Einkaufszentrum Queensland im Norden von Brisbane über etwa 34.000 m<sup>2</sup> (PROPERTY COUNCIL OF AUSTRALIA, 2015). Da die existierenden Büromieter jedoch vor allem den lokalen und regionalen Markt bedienen und keinen direkten Bezug zum Luftverkehr aufweisen, findet zwischen dem Flughafen und Chermside kein Wettbewerb im Bürosegment statt.

Aufgrund der erfolgreichen Etablierung des Flughafens Brisbane als Immobilienstandort versuchen auch andere Projektentwickler ihre Gebäude mit Verweis auf die flughafennahe Lage zu vermarkten. Das beste Beispiel dafür BTP Northshore Hamilton. Der bislang noch kleine Business Park wird von einer Firma entwickelt und verwaltet, die bereits Brisbane Technology Park realisiert hat. Das Gebiet ist Teil der Northshore Hamilton Urban Renewal Area im Korridor zwischen dem Flughafen und dem CBD. Alleinstellungsmerkmale sind die Nähe zur Innenstadt und zum Flughafen, die günstigen Preise und die Möglichkeit sowohl das Land als auch die Gebäude käuflich zu erwerben. Da sich das Projekt noch in einer Frühphase befindet wurde bislang lediglich ein Bürogebäude mit einer vermietbaren Fläche von etwa 3.000 m<sup>2</sup> spekulativ errichtet (Interview 33). Insgesamt sollen dort jedoch 140.000 m<sup>2</sup> entwickelt werden (BRISBANE TECHNOLOGY PARK, 2017). Allerdings ist nicht zu erwarten, dass sich das Gebiet entlang des Kingsford Smith Drive, an dem auch Hamilton Northshore liegt, sich in einen Airport Corridor im Sinne von SCHAAFSMA (2003) transformiert. Eine für australische Städte typische, fast flächendeckende Bebauung mit gering verdichteten Einfamilienhäusern, mehrstöckigen Wohnblöcken entlang der Verkehrsachsen sowie steile Hügel am Ufer des nahen Brisbane River lassen weitere Gewerbegebiete nicht zu.

#### **4.3.5 Zwischenfazit**

##### ***Was sind Treiber und hemmende Faktoren der Büroflächenentwicklung an den privatisierten australischen Flughäfen?***

Obwohl sich Flughäfen zu wichtigen funktionalen Knoten innerhalb des jeweiligen Verdichtungsraums entwickelt haben, sind sie noch keine etablierten Bürostandorte wie die

großen internationalen Drehscheiben in Frankfurt, Amsterdam-Schiphol oder London-Heathrow. Da australische Metropolen jedoch durch eine weitaus stärkere Konzentration von Büroflächen in den CBDs geprägt sind, als dies in europäischen Großstädten der Fall ist, gehören sie trotz ihres nur moderaten Wachstums mittlerweile zu den wichtigsten suburbanen Bürostandorten. Dies liegt nicht zuletzt an der sehr guten, häufig multimodalen Einbindung in die regionalen Verkehrsnetze und den vergleichsweise günstigen Preisen. Bei der Entwicklung der Büroflächen folgten die Flughäfen jedoch keinem einheitlichen Modell, sondern unterschiedlichen Strategien. Der Flughafen Sydney hat aufgrund der Flächenknappheit und seines Fokus auf die effiziente Nutzung der bestehenden Einrichtungen nur wenige Büroflächen errichtet, die von der Flughafengesellschaft selbst sowie der australischen Zoll- und Grenzschutzbehörde genutzt werden. Letztere konnte dadurch die Effizienz ihres Betriebsaufbaus steigern und somit die Premiummiete für den unmittelbaren Zugang zu den Terminals aufbringen.

Der Flughafen Brisbane verfolgte einen weitaus opportunistischeren Ansatz und entwickelte hochwertige Bürogebäude für luftverkehrsaffine und nicht-luftverkehrsaffine Mieter mit direktem Zugang zu vielen Annehmlichkeiten für die Büroangestellten. Er hat sich zum zweitgrößten suburbanen Bürostandort innerhalb des Verdichtungsraums entwickelt, da er neben den unmittelbar an die Terminals angrenzenden Gebieten vor allem auch die Flächen rund um das DFO vermarkten konnte. Der Flughafenbetreiber gründete eine eigene Tochtergesellschaft für Immobilienentwicklung, um das Projektmanagement für die meisten Büroprojekte selbst zu übernehmen.

Auch am Flughafen Perth hat die Risikobereitschaft des Betreibers im Laufe des 2000er Jahre deutlich zugenommen, so dass neben der Direktentwicklung von hochqualitativen Büroflächen mit Mieterzusagen auch ein Gebäude spekulativ errichtet werden konnte. Der Flughafen ist der größte suburbane Bürostandort im Verdichtungsraum. Zentraler Wachstumsfaktor war hier die Nachfrage von hochrangigen Dienstleistungsunternehmen des boomenden Bergbausektors. Am Flughafen Melbourne wurden bislang nur wenige Büroflächen errichtet, da sich das Flughafengelände in zu großer Distanz zur Innenstadt befindet und kaum Annehmlichkeiten für Büroangestellte außerhalb der Terminals existieren.

Allgemein hemmende Faktoren waren die Wahrnehmung der Flughäfen als periphere Nischenmärkte und Verkehrsstandorte, die fehlende Kaufoption für Immobilien, die mangelhafte Konzentration der Büroflächen an Flughafenbahnhöfen sowie die monozentrische Büromarktstruktur der Verdichtungsräume.

***Wie beeinflussen die Zugänglichkeit zum Luftverkehrsnetzwerk und die privatisierungsbedingte Entwicklung von Büroflächen am Flughafen Büroteilmärkte und Projektentwicklerstrategien im unmittelbaren Umfeld?***

Prinzipiell beeinflussen die Flughäfen die Büroflächenentwicklung im Umfeld in zweierlei Hinsicht: Erstens schafft die schnelle Zugänglichkeit zum Luftverkehr Standortvorteile für luftverkehrsaffine Dienstleistungsunternehmen. Zweitens führt die pro-aktive Etablierung der Flughäfen als neue Bürostandorte dazu, dass Projektentwickler, die im unmittelbaren Umfeld aktiv sind, ihre Projekte nahe eines etablierten Standorts mit hoher Sichtbarkeit besser vermarkten können. Flughafenaffine Mieter fragen in Australien meist viele kleine Büroflächen im Umfeld nach, da dort eine ähnliche Lagegunst besteht, aber im Vergleich zum Flughafengelände geringere Preise aufgerufen werden. Diese Spill-Over-Effekte in angrenzende Gebiete sind vor allem in Sydney und Brisbane ausgeprägt.

Im Vergleich zur allgemeinen Büroflächenentwicklung im suburbanen Raum spielten nach der Privatisierung vor allem die Flughafengelände und unmittelbar angrenzende Gebiete in Sydney und Perth bei der Investitions- und Bauaktivität eine wichtige Rolle. In Brisbane fand zwar ebenfalls eine rege Entwicklungstätigkeit statt, allerdings sind Projekte in den innenstadtnahen Vororten aufgrund der besonders großen Dominanz der Märkte im CBD und im CBD-Randbereich hier deutlich größer. Während in Perth ein sehr großer Teil der Entwicklungen auf dem Flughafen selbst stattfanden, hat sich rund um den Flughafen Sydney neben kleineren Büroparks ein sehr kleinteiliger Markt für flughafenaffine Mieter herausgebildet. Dabei spielte auch die sehr gute S-Bahn-Anbindung von den an den Flughafen angrenzenden Vororten in die Innenstadt eine wichtige Rolle.

Es gibt keinen direkten Zusammenhang zwischen dem jeweiligen Privatisierungszeitpunkt und der Büroflächenentwicklung auf dem Flughafengelände und seinem unmittelbaren Umfeld. Dies zeigt, dass neben dem generellen Strategiewechsel der Betreiber die allgemeinen Bedingungen auf den Immobilien- und Finanzmärkten sowie ausgeprägte Bürozyklen zentrale Bedingungen für die Etablierung von Flughäfen als Bürostandort darstellen.

***Welche Rolle spielen die Flughäfen für den baulichen Strukturwandel im unmittelbaren Umfeld?***

Zentrales Ergebnis der Arbeit ist, dass die privatisierten Flughäfen den ohnehin stattfindenden Strukturwandel in ihrem Umfeld beschleunigen. In Australien gingen bereits große Anteile der einfachen Industriearbeitsplätze in den traditionellen Gewerbegebieten an den Flughäfen vor der Privatisierung verloren. Dies führte zu vielen Brachflächen, Leerstand der Industriegebäude und einem Verfall der Bausubstanz. Die Flughafenumfelder profitieren

ten lediglich von den für ihre zentrale Lage sehr günstigen Land- und Immobilienpreisen, so dass Lager- und Logistikaktivitäten eine bedeutende Rolle spielten.

Aufgrund des Bedeutungszuwachses des Luftverkehrs und der Privatisierung wurde der tiefgreifende Restrukturierungsprozess in den Flughafenumfeldern in den 2000er Jahren stark beschleunigt. Vor allem in Sydney und Brisbane wurden neben den modernen Lager- und Logistikflächen, die proportional zum Frachtverkehr wuchsen, nun auch die häufig bereits seit den 1980er Jahren von Seiten der Planung auch in ausgewählten suburbanen Standorten zugelassene Büroflächenentwicklung umgesetzt. Neben dem Qantas-Hauptquartier in Sydney haben sich vor allem kleinere und mittlere Büromieter angesiedelt, die entweder direkt an der Luftverkehrswertschöpfungskette beteiligt sind oder durch ihren hohen Reisebedarf Wettbewerbsvorteile realisieren können. Der Austausch von einfachen Lager-, Logistik- und Industrietätigkeiten durch hochproduktive und moderne Anlagen zum Umschlag von Luftfracht wurde somit durch häufig hochrangige Dienstleistungstätigkeiten ergänzt. Dies hatte insgesamt sehr positive Effekte auf baulichen Zustand und Image der jeweiligen Gebiete, so dass diese heute zu den dynamischsten suburbanen Gewerbestandorten der jeweiligen Metropole gehören.

***Inwieweit tritt der Flughafen in Wettbewerb mit anderen suburbanen Bürostandorten?***

Die Modelle der Aerotropolis und der Airport City nehmen an, dass die besondere Standortgunst von Flughäfen so starke Anziehungskräfte auf hochrangige Dienstleistungsunternehmen ausübt, dass diese ihren Standort verlassen und sich am Flughafen und seinem unmittelbaren Umfeld ansiedeln. Dieser Vorgang konnte zwischen den CBDs und den australischen Flughäfen nur in geringem Umfang beobachtet werden. Außer der Verlagerung des Qantas-Hauptsitzes vom CBD an den Flughafen Anfang der 1990er Jahre fanden Standortverlagerungen zwischen den beiden stadtökonomischen Polen nur in geringem Ausmaß statt. Vielmehr findet der direkte Wettbewerb zwischen dem Flughafen und den an den CBD angrenzenden Innenstadtmärkten sowie vor allem anderen suburbanen Büro-parks statt. In Sydney sind dies vor allem die Bürozentren entlang der S-Bahnlinie auf der Northshore sowie das Büro- und Technologiezentrum Macquarie Park, in dem sich viele internationale Konzerne angesiedelt haben.

Seit der Privatisierung liegen Büroneubauten, Erweiterungen und Renovierungen am Flughafen Sydney und seinem unmittelbaren Umfeld etwa gleichauf mit denen der Bürozentren auf der Northshore. Hingegen war Macquarie Park mit großem Abstand Vorreiter bei der suburbanen Büroflächenentwicklung, da die dort ansässigen Unternehmen offenbar die Lokalisationsvorteile eines etablierten Technologiestandorts angrenzend an eine technische Universität gegenüber Zeitersparnissen bei Fernreisen präferieren. Auch schätzen sie die

#### 4 Privatisierte Großflughäfen, Arbeitsplatzzentren und suburbane Bürostandorte in australischen Metropolen

---

landschaftlichen Reize der Northshore, da dementsprechend viele Entscheidungskräfte in der Nähe wohnen und eine sehr gute Autobahn- und S-Bahnverbindung über die Innenstadt zum Flughafen besteht. Gerade für internationale Technologieunternehmen, die in den Vereinigten Staaten sehr häufig in Edge Cities am Flughafen untergebracht sind, scheint ein Standort 45 Minuten vom Flughafen entfernt ausreichend zu sein.

Der Flughafen Brisbane konkurriert vor allem mit dem Back Office-Standort Fortitude Valley als innenstadtnahem Entlastungszentrum sowie Brisbane Technology Park als größtem aus einer Hand geplanten Bürostandort. Da die ebenso hochqualitativen Büroflächen am Flughafen zu deutlich geringeren Mieten angeboten werden als in Fortitude Valley, konnten einige Mieter abgeworben werden. Hingegen positioniert sich Brisbane Technology Park gegenüber dem Flughafen mit geringeren städtebaulichen und architektonischen Standards und günstigeren Preisen. Somit konnten dort technologieorientierte Unternehmen angesiedelt werden, die andernorts einen Standort am Flughafen vorgezogen hätten.

## **5 Fazit – Flughäfen als Katalysatoren des wirtschaftlich-baulichen Strukturwandels**

CONWAY (1978) und KASARDA (2001a) haben postuliert, dass sich Flughäfen im 21. Jahrhundert aufgrund der wachsenden Bedeutung des Luftverkehrs und der fortschreitenden Prozesse der wirtschaftlichen Globalisierung in Ankerpunkte für die Bildung von neuen, auf den Luftverkehr ausgerichteten Städten entwickeln werden. Dies wird in der Wissenschaft kontrovers diskutiert. Insbesondere die grundlegenden Annahmen der bestehenden Modelle flughafenbezogener Stadtentwicklung (GÜLLER und GÜLLER, 2003; KASARDA, 2001a; SCHAAFSMA, 2003; SCHLAACK, 2015) bedürfen einer systematischen Überprüfung, da sie bislang nur unzureichend in empirischen Untersuchungen operationalisiert wurden. Die bestehenden Studien zu diesem Thema aus planungswissenschaftlicher, architektonischer und gestalterischer Perspektive beruhen zwar oft auf ganzheitlichen Konzepten (z.B. FREESTONE und BAKER, 2011; SALEWSKI et al., 2015; SCHLAACK, 2015; STEVENS et al., 2010) und bieten in diesem Zusammenhang vor allem Praktikern eine Strukturierung der komplexen flughafenbezogenen Stadtentwicklungsprozesse, orientieren sich jedoch häufig an einer kleinen Zahl von „Best Practice“-Beispielen (z.B. Amsterdam Schiphol, Dallas/Forth Worth). Die Ergebnisse bieten Anhaltspunkte für weitere Forschungen, sind jedoch nur eingeschränkt übertragbar. Hingegen weisen ökonomische und betriebswirtschaftliche Studien zwar eine deutlich höhere analytische Tiefe auf, beschränken sich aber auch nur auf eine vergleichsweise enge inhaltliche und räumliche Perspektive (z.B. FÜRST et al., 2011; GRAHAM, 2009a; GRAHAM, 2014; HUJER, 2008).

Die vorliegende Dissertation ergänzt in diesem Spektrum die interdisziplinäre wissenschaftliche Diskussion durch einen umfassenden, empirisch fundierten Beitrag aus wirtschafts- und stadtgeographischer Perspektive. Ein Alleinstellungsmerkmal in der theoretischen Diskussion rund um Flughäfen besteht in der Verknüpfung von betriebswirtschaftlichen, regionalökonomischen, planerischen und vor allem immobilienwirtschaftlichen Konzepten. Dahinter steht die Grundannahme, dass Flughäfen keine funktionalen Fragmente darstellen, sondern in verschiedenen Ebenen in das sie umgebende stadtökonomische System eingebunden sind und mit diesem wechselseitig interagieren. Dies stellt eine zentrale Gemeinsamkeit des in dieser Arbeit verfolgten Ansatzes mit dem Airea-Modell (SCHLAACK, 2015) dar. Die operativen Entscheidungen von Flughafenbetreibern hinsichtlich der landseitigen Erschließung sind hochgradig von der umgebenden Stadtstruktur und makroökonomischen Entwicklungen abhängig. Die entstehenden Immobilienstandorte haben sich in der Folge häufig in Arbeitsplatzzentren von regionaler Bedeutung und neue Büroteilmärkte entwickelt. Während die umfassende und stärker globalisierungstheoretisch ausgerichtete Arbeit von CONVENTZ (2015) zur Bedeutung von europäischen Hub-

Flughäfen als Bürostandorte dies vor allem auf die neuen Standortanforderungen von wissensintensiven Betrieben, die Einbindung der Flughäfen in Wertschöpfungsketten, Netzwerke und materialisierte Wissensflüsse zurückführt, fokussiert die vorliegende Studie stärker auf die Bedeutung der lokalen und regionalen Einbettung der Flughäfen in Arbeits- und Immobilienmärkte. Die Analyse hat gezeigt, dass nicht an allen Flughäfen ein Nachfragesog für Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen entsteht, sondern die Angebotsseite, d.h. die Vermarktungsstrategien und Kooperationsarrangements zwischen Flughafenbetreibern, privaten Projektentwicklern und Investoren, ebenfalls eine wichtige Rolle spielt (FREESTONE, 2011; SCHUBERT und CONVENTZ, 2011).

Im Zuge der Entwicklung des theoretischen Konzepts wurde eingangs nachgewiesen, dass die Flughafenliteratur eine Vielzahl von Anknüpfungspunkten zur stadtökonomischen Literatur zu Arbeitsplatzzentren (GARREAU, 1991; GIULIANO et al., 2012; GIULIANO und SMALL, 1991) sowie zu Teilmärkten und Zyklen in der gewerblichen Immobilienökonomie (BALL et al., 1998; BARRAS, 2009) bietet. Bei der systematischen Überprüfung, inwieweit die Flughäfen und ihre Umfelder spezifische Entwicklungsmuster aufweisen, die sich signifikant von suburbanem Wandel der restlichen Metropole unterscheiden, haben sich insbesondere die stadtökonomisch fundierten und stark empirisch orientierten Modelle zur Erklärung von Arbeitsplatzwachstum bewährt (v.a. GIULIANO et al., 2012).

Die im Rahmen dieser Dissertation erarbeiteten konzeptionellen Modelle zu immobilienwirtschaftlichen und räumlichen Entstehungsbedingungen von flughafenbasierten Büroteilmärkten (siehe Abbildung 5 und 6) können die Entwicklung von weiterführenden empirischen Untersuchungsdesigns befruchten. Ihre konzeptionelle Hervorhebung und Fokussierung der angebotsseitigen Einflussfaktoren im Immobilienmarkt stellt eine Ergänzung zu der ansonsten sehr stark auf die Nachfrageseite (v.a. Befragung von Unternehmen zu ihrer Flughafenaffinität) fokussierten wirtschaftsgeographischen Studien dar (HAAS, 1997; HARSCHE et al., 2008; KONOPKA, 2001; PAGNIA, 1992). Im Hinblick auf die strukturelle Entwicklung des Verdichtungsraums sowie die Erfassung der spezifischen flughafenbezogenen Prozesse stellt auch das hier entwickelte Modell räumlich-strukturellen Wandels (siehe Abbildung 7) als Synthese und Konkretisierung der bestehenden Literatur einen neuen konzeptionellen Rahmen dar.

Die drei zuletzt genannten konzeptionellen Modelle können in weiteren Forschungen zur Komplexitätsreduktion und Operationalisierung eingesetzt werden und stellen daher den bisher umfangreichsten Theoriebeitrag an der Schnittstelle zwischen Flughafenentwicklung, Immobilienwirtschaft und Stadtstrukturentwicklung dar. Die Modelle sind auch in anderen Untersuchungsdesigns und regionalen Kontexten (z.B. Europa und die Vereinigten Staaten) anwendbar, insofern man dort ähnliche immobilienwirtschaftliche Funktionslog-

iken mit moderater Regulierung durch institutionellen Rahmenparameter unterstellen kann (z.B. eine ordnungspolitisch agierende und nicht zu stark intervenierende Stadt- und Regionalplanung, ein primär privatwirtschaftlich organisierter Gewerbeimmobilienmarkt, überwiegend privater Landbesitz im Flughafenumfeld usw.).

Neben dieser theoretischen Ergänzung und Erweiterung der wissenschaftlichen Diskussion zu Großflughäfen konnte die vorliegende Dissertation auch zur methodischen Weiterentwicklung bestehender Ansätze beitragen (siehe Kapitel 3). Der gewählte Methodenmix aus leitfadengestützten Experteninterviews und quantitativen Analysen sowie die schrittweise Triangulation der Ergebnisse hat sich in der detaillierten Erfassung und Analyse der baulichen und funktionalen Entwicklung an und um australische Großflughäfen als fruchtbarer Ansatz erwiesen. Die aus der Literatur und den Interviewergebnissen abgeleiteten Arbeitshypothesen konnten auf Basis eines aus unterschiedlichen Quellen zusammengestellten Datensatzes überprüft werden (siehe Kapitel 4).

Nicht immer ließ die Datenverfügbarkeit und -struktur die sinnvolle Anwendung multivariater Analysemethoden zu. Dies betraf insbesondere den Immobilienmarkt. In diesen Fällen konnte dennoch analytischer Mehrwert aus der vergleichenden und interpretativen Datenanalyse und dem Abgleich mit den Ergebnissen der Experteninterviews geschaffen werden. So ermöglichte die im internationalen Vergleich ungewöhnlich stark zeitlich und räumlich disaggregiert vorliegende australische Baugenehmigungsstatistik eine räumlich maßgeschneiderte Analyse der Bauaktivität in den unterschiedlichen Immobiliennutzungsklassen (Büro-, Fabrik-, Handelsgebäude). Abschließend lässt sich festhalten, dass die neuen und neuartig kombinierten theoretischen und methodischen Ansätze der Dissertation sich in der Forschungspraxis als geeignet erwiesen haben, die stadtökonomische Rolle in der Zentrenstruktur der jeweiligen Metropole zu erfassen und Erklärungsmuster zu identifizieren.

Im Folgenden werden basierend auf den mithilfe der genannten Konzepte und Methoden erzielten empirischen Ergebnisse die in der Einleitung entwickelten übergeordneten Forschungsfragen (siehe Kapitel 1.3) für australische Flughäfen und Metropolen beantwortet sowie ein Rückbezug zum internationalen Forschungsdiskurs hergestellt.

***Inwieweit haben sich australische Flughäfen aufgrund ihrer großen Wachstumsdynamik zu multifunktionalen Zentren entwickelt?***

In australischen Metropolen herrschen besonders günstige Bedingungen für die Entstehung von Airport Cities. Die Städte zeichnen sich durch starkes Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum, privatisierte Flughäfen sowie eine vergleichsweise geringe Landnutzungsregulierung auf den Flughafengeländen seitens der Bundesregierung aus. Zudem

wird die Einbindung der Flughäfen in die regionalen Verkehrsnetze durch die Landes- und Kommunalregierung stetig verbessert und die stark professionalisierte und internationalisierte Immobilienwirtschaft hat großes Interesse an Projektentwicklungen und Investitionsmöglichkeiten an prosperierenden Standorten. Die empirische Analyse hat gezeigt, dass aufgrund der mangelhaften Verfügbarkeit von Bauland und hoher Immobilienpreise (Sydney) sowie einer zu großen Distanz zur Innenstadt (Melbourne) sich nur auf den großflächigen Flughafengeländen in Brisbane und Perth größere multifunktionale Immobilienstandorte herausgebildet haben. Diese sind zwar nicht so kompakt wie an deutschen Flughäfen mit ähnlicher Passagierzahl (SCHUBERT und CONVENTZ, 2011) und erreichen weder bei der Geschossfläche noch bei der Anzahl an Arbeitsplätzen die Größe der Airport Cities in den Vereinigten Staaten (APPOLD und KASARDA, 2013), sie haben sich aber insbesondere nach ihrer Privatisierung sehr dynamisch entwickelt. Echte City-Funktionen (z.B. Hauptsitze von Großunternehmen) sowie eine städtebauliche Dichte und Urbanität wie in den Innenstädten sind allerdings bislang an den Flughäfen nicht vorzufinden. Daher handelt es sich bei den neuen Zentren nicht um neue CBDs, sondern vielmehr um eine spezifische Form von (multifunktionalen) Vorortzentren.

Die multifunktionalen Zentren an den Flughäfen Brisbane und Perth konnten trotz ihrer im internationalen Vergleich nur moderaten Größe eine erhebliche Bedeutung für die jeweilige Stadtökonomie erreichen. Australische Städte verfügen mit Ausnahme von Sydney nicht über gewachsene Zentren an historischen Siedlungskernen sowie entlang gut ausgebauter ÖPNV-Achsen wie in europäischen Städten (FORSTER, 2004). Ebenso fehlt das in den Vereinigten Staaten häufig anzutreffende regionale Geflecht aus Edge Cities an Autobahnkreuzen (BRAUN, 1996; GARREAU, 1991). Die Analyse hat somit gezeigt, dass trotz des globalen Trends zur immobilienwirtschaftlichen Inwertsetzung von Flughäfen die lokalen stadtstrukturellen Bedingungen sowie die landseitige Entwicklungsstrategie der Flughafenbetreiber einen starken Einfluss auf die konkrete Ausgestaltung flughafenbezogener Strukturen haben. Dies steht im Einklang mit ähnlichen Untersuchungen von Flughäfen und ihrem näheren Umfeld in Deutschland (SCHUBERT und CONVENTZ, 2011).

### ***Lassen sich in australischen Metropolen bereits Ansätze von Airport Corridors und Aerotopoli im Flughafenumfeld nachweisen?***

Alle australischen Flughäfen haben sich positiv auf die Immobilien- und Arbeitsmärkte in ihrem unmittelbaren Umfeld ausgewirkt. Weiter in den Stadtraum hinausgreifende Raumstrukturen wie der Airport Corridor sind allerdings nur in Sydney und Brisbane erkennbar. In Sydney hat sich ein Korridor mit hoher Beschäftigungsdichte und einem prosperierenden Gewerbeimmobilienmarkt zwischen dem Flughafen und dem CBD herausgebildet (siehe Kapitel 4). Während sich große flughafenaffine Unternehmen vor allem unmittelbar

an der Grenze zum Flughafen angesiedelt haben, sind kleine flughafenaffine Dienstleistungsunternehmen sowie viele im Luftfrachtmarkt aktive Logistik- und Lagerfirmen auch im restlichen Korridor ansässig. Wie vom Airport Corridor-Modell postuliert profitieren die Unternehmen nicht nur vom schnellen Zugang zum Luftverkehr, sondern vor allem von den Agglomerationsvorteilen des nahen CBDs. In kleinerem Umfang sind ähnliche Entwicklungen auch in Brisbane zu beobachten. Dort haben sich in den 2000er Jahren die innenstadtnahen Stadtteile entlang der Hauptverkehrsachse zum Flughafen sowie die innenstadtzugewandten Stadtteile angrenzend an den Flughafen sehr dynamisch entwickelt. Dies wurde durch den Bau eines Stadtautobahntunnels unterstützt, der seit 2012 den CBD und den Flughafen miteinander verbindet. Private Projektentwickler haben strategisch ihre Projekte in diesen Gebieten positioniert und nutzen die Synergieeffekte zwischen Flughafen und CBD für die Vermarktung ihrer Flächen. Etablierte Wohnbebauung im nicht gewerblich genutzten Zwischenraum zwischen diesen Aktivitätspolen sowie mangelnde Flächen für einen Ausbau der oberirdischen Verkehrsinfrastruktur werden aber auch in Zukunft einen zusammenhängenden Airport Corridor in Brisbane verhindern.

Voll entwickelte Aerotropoli sind trotz günstiger Ausgangsbedingungen in australischen Metropolen bislang nicht zu finden. Aufgrund des immer weiter verbesserten Zugangs zu regionalen Verkehrsnetzen hat sich zwar die äußere Reichweite der flughafenbezogenen Standortattraktivität in Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth in unterschiedlichem Maße über die Grenzen des Flughafengeländes ausgedehnt. Die Abnahme des Einflusses erfolgt jedoch nicht wie im Aerotropolis-Modell angenommen proportional zur Fahrzeitdistanz (KASARDA, 2001a), sondern wird durch lokalspezifische Strukturen und immobilienwirtschaftliche Entwicklungslogiken unterbrochen. Die wirtschaftlichen Interessen und regulativen Eingriffe von lokalen, regionalen und nationalen Regierungen sowie die Renditeorientierung von Projektentwicklern führen zu einem standortspezifischen Aushandlungsprozess, der häufig auf dem Immobilienmarkt ausgetragen wird (FREESTONE, 2011). Die Flächenbedürfnisse von flughafenaffinen Unternehmen, die Vorgaben der Stadt- und Regionalplanung und die Interessen der Projektentwickler haben in der Folge zu einer unregelmäßigen, inselartigen Raumstruktur der flughafenbezogenen Entwicklung geführt.

Für den Neubau von großflächigen flughafenaffinen Lager- und Logistikgebieten, die häufig die Umfelder von Flughäfen in den Vereinigten Staaten prägen (BOWEN, 2008), fehlt aufgrund der vergleichsweise innenstadtnahen Lage der Flughäfen in Sydney, Brisbane und Perth das notwendige Bauland. Die deutlich schwächer ausgeprägte Dezentralisierung der australischen Büromärkte, eine im Vergleich zu den Vereinigten Staaten restriktivere Genehmigungspolitik hinsichtlich nicht-integrierter, automobilorientierter Bürostandorte und die hohe Präferenz der größeren Unternehmen für einen prestigeträchtigen Standort im

CBD haben ebenfalls größere Bürokonzentrationen außerhalb der Flughafengelände verhindert.

***Werden polyzentrische Stadtstrukturmuster begünstigt oder führen die flughafenbezogenen Entwicklungen zu einer Dispersion von Arbeitsplätzen im Verdichtungsraum?***

Die empirischen Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass die CBDs nach wie vor die größten und am stärksten verdichteten Arbeitsplatzzentren der Verdichtungsräume darstellen. Während Sydney und Melbourne sich in den letzten Jahrzehnten in Richtung einer polyzentralen Stadtstruktur entwickelt haben, zeichnen sich Brisbane und Perth immer noch durch eine weitgehend monozentrische Verteilung von Arbeitsplätzen aus. Da in der quantitativen Analyse kein signifikanter Einfluss der Flughäfen auf das Wachstum der Zentren im gesamten Verdichtungsraum nachgewiesen werden konnte, deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Effekte der Großflughäfen durch andere Einflussfaktoren der Beschäftigungsentwicklung überdeckt werden. Analog zu den Ergebnissen von GIULIANO et al. (2012) spielen Agglomerationseffekte, der Zugang zu Autobahnen und Schnellstraßen sowie die Verfügbarkeit von Arbeitskräften eine bedeutendere Rolle. Offenbar ist die flughafenbezogene Beschäftigungsentwicklung zudem weitaus disperser im Stadtraum verteilt, als dies das Aerotropolis-Modell annimmt. FREESTONE und TICE (2013) führen dies am Beispiel von Sydney u.a. auf die zunehmend ausgebauten Verkehrsachsen zwischen den wichtigsten Zentren und dem Flughafen zurück. Dadurch profitiert ein weitaus größerer Teil des Verdichtungsraums von den internationalen Erreichbarkeitsvorteilen durch den Flughafen.

Dennoch tragen die australischen Flughäfen deutlich zur dezentralen Konzentration von Beschäftigung bei (siehe Kapitel 4). Die Ergebnisse zeigen, dass die australischen Flughäfen aufgrund ihrer strategischen Lage im regionalen Verkehrsnetz, vergleichsweise geringer Immobilienpreise und hochwertiger Gebäude auch viele nicht-flughafenaffine Unternehmen angezogen haben. Das gilt besonders für Phasen des Bürobaubooms, in denen steigende Preise in der Innenstadt zu einer Spill-Over-Nachfrage in den Vororten geführt haben. Deren Alternativstandorte sind vor allem in Brisbane und Perth kleinere meist automobilorientierte Business Parks, die seit Ende der 1990er Jahre in der Außenstadt entstanden sind. Daraus ergibt sich für die Stadt- und Regionalplanung die generelle übergreifende Möglichkeit, Aktivitäten, die regelmäßigen Transport von Personen und Gütern über lange Distanzen in Anspruch nehmen, in flughafenbasierten Zentren zu konzentrieren und somit räumliche Spezialisierungsvorteile zu nutzen. Flughäfen unterstützen nicht einfach nur weiteren „urban sprawl“, sondern bieten erhebliches wirtschaftliches und raumstrukturelles Gestaltungspotential für die Stadt- und Regionalplanung (SCHLAACK, 2015). Weiterhin besteht die Möglichkeit strategisch ökonomische Kristallisationskerne zu schaffen,

die zum CBD in einem komplementären Verhältnis stehen. Der Flughafen kann somit gezielt als Strukturierungselement innerhalb der Region eingesetzt werden. Es besteht nicht nur in Australien ein großer Bedarf einen mit möglichst allen Interessengruppen abgestimmten Entwicklungspfad zu beschreiten, um die Immobilienentwicklung an Flughäfen, die darauf bezogenen Planungsstrategien sowie die bestehende Stadtstruktur aneinander auszurichten (FREESTONE und BAKER, 2011).

***Inwieweit führen die besondere Standortgunst der Flughäfen und die Entwicklung von Büroflächen durch den Flughafenbetreiber zu einem Strukturwandel auf dem Flughafengelände und im Flughafenumfeld?***

Die Beschäftigungsstruktur der betrachteten Flughäfen wies in den letzten Jahren einen deutlichen Trend zur Branchendiversifizierung auf. Aufgrund des Strategiewechsels der privatisierten Flughafenbetreiber und des Engagements von externen Projektentwicklern und institutionellen Investoren haben sich die Flughäfen, mit Ausnahme von Melbourne, neben den etablierten Lager- und Logistikflächen zu Büro- und Einzelhandelszentren entwickelt. Dementsprechend wuchs auch die Beschäftigung im Bereich der höherrangigen Dienstleistungen besonders schnell. Die Flughäfen in Brisbane und Perth gehören schon heute zu den größten suburbanen Bürostandorten. Auch wenn das Wachstum zurzeit langsamer verläuft als noch im Bürobauboom Mitte der 2000er Jahre ist aufgrund der zunehmenden Etablierung der beiden Flughäfen als Büroteilmärkte zukünftig ein weiterer Ausbau dieser Position zu erwarten. Am Flughafen Sydney haben sich aufgrund hoher Mietpreise nur wenige Mieter angesiedelt, die auf einen unmittelbaren Terminalzugang angewiesen sind. Große Bürounternehmen haben sich hingegen direkt angrenzend an das Flughafengelände niedergelassen.

Der flughafeninduzierte Strukturwandel im Flughafenumfeld betrifft vor allem die bereits angesprochenen Korridore in Sydney und Brisbane. Die Erreichbarkeitsvorteile des Flughafens, die Agglomerationseffekte des CBDs sowie die gute Einbindung in das regionale Verkehrsnetz haben einen sehr schnellen Bodenwertanstieg verursacht. Traditionelle Lager- und Industrieunternehmen mit geringer Flächenproduktivität wurden durch Dienstleistungsbetriebe, im Falle von Sydney auch Einzelhandel, Restaurants und Kreativwirtschaft, verdrängt.

Auch wenn die meisten immobilienwirtschaftliche Akteure sich stark auf den CBD-Büromarkt und die innenstadtnahen Bezirke konzentrieren und den Flughafen immer noch als periphere Nische wahrnehmen, nutzen ausgewählte Immobilienentwickler die Nähe ihrer Projektentwicklungen zum Flughafen gezielt für die Vermarktung. Bei der Ansiedlung von Bürobetrieben außerhalb der Flughafengelände spielt der Flughafen allerdings

häufig eine wichtige, aber nicht die zentrale Rolle für die Standortentscheidungen der Mieter.

Obwohl sich einige Flughäfen in Büroteilmärkte von regionaler Bedeutung gewandelt haben, heißt dies nicht, dass die Präsenz eines Flughafens und die damit verbundene schnelle Zugänglichkeit zu Luftverkehrsdienstleistungen eine hinreichende Bedingung für eine „natürliche“ Etablierung eines Flughafenbürostandorts darstellen. Privatisierung von Flughäfen führt daher nicht notwendigerweise zu kurzfristigem Wirtschaftswachstum. Da flughafenbezogene Büroflächenentwicklung stark angebotsgetrieben ist und sich häufig in ehemaligen Industrie- und Lagergebieten abspielt, kann es Jahrzehnte dauern, bis sich das Flughafenumfeld nachhaltig transformiert hat. Dies erfordert zudem ein hohes und ausdauerndes Engagement sowie finanzielle Ressourcen seitens der Flughafenbetreiber, der externen Projektentwickler, der Infrastrukturbereitsteller sowie der Planungsbehörden (WIEDEMANN, 2014).

Die übergreifende Schlussfolgerung der vorliegenden Dissertation lautet: Flughäfen stellen nicht notwendigerweise Wachstumsmotoren von Immobilien- und Beschäftigungsentwicklung dar, sondern sind primär Katalysatoren des wirtschaftlich-baulichen Strukturwandels innerhalb der Region. Flughäfen allein sind demzufolge nicht in der Lage neue städtische Formen hervorzubringen, sondern sie sind dabei auf günstige Kontextbedingungen der sie umgebenden Stadtökonomie angewiesen. Flughäfen stellen nur dann einen wichtigen Standortfaktor dar, wenn sie in eine entsprechend attraktive Region eingebettet sind, die nicht nur Wirtschafts-, Bevölkerungs- und Luftverkehrsnachfragewachstum generiert, sondern auch über eine Tradition für dezentrale Immobilien- und Beschäftigungsentwicklung verfügt. Aufgrund ihrer Erreichbarkeitsvorteile und der meist opportunistischen Offenheit von Flughafenbetreibern und externen Projektentwicklern gegenüber neuer Flächenentwicklung sind sie in der Lage moderne Logistik- und Lagerunternehmen und vor allem höherrangige Dienstleistungen in ihrer Nähe zu konzentrieren. Neben den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen müssen auch die baulichen (Verfügbarkeit von Bauland) und infrastrukturellen Voraussetzungen (gute ausgebaute regionale Verkehrsnetze) erfüllt sein, um die positiven Effekte von Großflughäfen für die Regionalökonomie abschöpfen zu können. Die konzeptionellen und methodischen Ansätze dieser Arbeit können die Grundlagen für weitere empirische Untersuchungen in den Vereinigten Staaten und Europa legen, um die Literatur zu flughafenbezogener Stadtentwicklung auf ein ausgewogeneres Fundament an empirisch gewonnenen Erkenntnissen zu setzen.

## 6 Literaturverzeichnis

- ACI Europe, 2004. *The Social and Economic Impact of Airports in Europe*, Airports Council International, Brussels.
- Airbus, 2015. *Flying by Numbers: Global Market Forecast 2015-2034*, Blagnac.
- Airbus, 2016. *Mapping Demand: Global Market Forecast 2016-2035*, Blagnac.
- Airports Council International, 2011. *Airport Economics Survey 2011*, Airports Council International, Montreal.
- Airports Council International, 2016. *ACI Releases Preliminary World Airport Traffic Rankings*, Airports Council International, Montreal.
- Alkaabi, K.A., Debbage, K.G., 2007. Air Passenger Demand and Skilled Labor Markets by US Metropolitan Area. *Journal of Air Transport Management*, 13(3), 121-130.
- Alkaabi, K.A., Debbage, K.G., 2011. The Geography of Air Freight: Connections to US Metropolitan Economies. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1517-1529.
- Antipova, A., Ozdenerol, E., 2013. Using Longitudinal Employer Dynamics (LED) Data for the Analysis of Memphis Aerotropolis, Tennessee. *Applied Geography*, 42, 48-62.
- Appold, S.J., 2015. The Impact of Airports on US Urban Employment Distribution. *Environment and Planning A*, 47(2), 412-429.
- Appold, S.J., Kasarda, J.D., 2011a. The Change in Reign: As Hong Kong International Becomes the World's Top Air Cargo Airport, Challenges Lie Ahead. *Global Airport Cities*, 5(1), 24-26.
- Appold, S.J., Kasarda, J.D., 2011b. Seeding Growth at Airports and Airport Cities: Insights From the Two-Sided Market Literature. *Research in Transportation Business & Management*, 1(1), 91-100.
- Appold, S.J., Kasarda, J.D., 2013. The Airport Phenomenon: Evidence from Large US Airports. *Urban Studies*, 50(6), 1239-1259.
- Aulich, C., 2015. Airport Privatisation in Australia: a Tale of Three Cities. *Applied Finance and Accounting*, 1(1), 1-11.
- Aulich, C., Hughes, M., 2013. Privatizing Australian Airports: Ownership, Divestment and Financial Performance. *Public Organization Review*, 13(2), 175-184.
- Australia Pacific Airports, 2013. *Melbourne Airport Master Plan 2013*, Melbourne.
- Australia Pacific Airports, 2016. *APAC Annual Report 2015/16*, Australia Pacific Airports, Melbourne.
- Australia TradeCoast, 2011. *ATC Business Occupant Survey*. Brisbane, Australia TradeCoast, Brisbane.

- Australian Bureau of Statistics, 2010. Australian Statistical Geography Standard (ASGS): Volume 1 - Main Structure and Greater Capital City Statistical Areas 1270.0.55.001, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2011. 1216.0 - Australian Standard Geographical Classification (ASGC), July 2011 Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2012. Greater Capital City Statistical Area - Fact Sheet, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2013. Building Approvals: Customised Report, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2015a. 2001, 2006, 2011 Censuses of Population and Housing, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2015b. 6427.0 Producer Price Indexes, Australia, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2015c. 6523.0 Household Income and Wealth, Australia, 2013–14, Australian Bureau of Statistics, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2016a. 3101.0 - Australian Demographic Statistics, Jun 2016, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2016b. 3401.0 Overseas Arrivals and Departures, Australia, Australian Bureau of Statistics, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2016c. 5368.0 International Trade in Goods and Services, Australia, Australian Bureau of Statistics, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2016d. ERP by SA2 and above (ASGS 2011), 1991 to 2015, Canberra.
- Australian Bureau of Statistics, 2016e. Net Interstate Migration, Calendar Years 1997 to 2015, Canberra.
- Australian Competition & Consumer Commission, 2016. Airport Monitoring Report 2014-15, Australian Competition & Consumer Commission, Canberra.
- Australian Government, 1996. Airports (Building Control) Regulations 1996. Australian Government, Canberra.
- Australian Government, 2012. Airports Act 1996, Office of Parliamentary Counsel, Canberra.
- AVIALLIANCE, 2017. Daten und Fakten. AVIALLIANCE, Düsseldorf.
- Ayres, E., 2001. Airports and Cities: Can They Coexist? *World Watch*, 14(4), 22–23.
- BAC Holdings, 2015. Annual Report 2015, BAC Holdings, Brisbane.
- Baker, D., Freestone, R., 2011. The Airport City: A New Business Model for Airport Development. In: R. Macário, E. Van de Voorde (Hrsg.), *Critical Issues in Air Transport Economics and Business*. Routledge Studies in The Modern World Economy. Routledge, New York, 150–164.

- Baker, D., Freestone, R., 2012. Land Use Planning for Privatized Airports. *Journal of the American Planning Association*, 78(3), 328-341.
- Ball, M., Lizieri, C., MacGregor, B.D., 1998. *The Economics of Commercial Property Markets*. Routledge, London.
- Barras, R., 2009. *Building Cycles: Growth and Instability*. Wiley-Blackwell, Oxford, UK.
- Barrett, P., 1987. Cities and Their Airports: Policy Formation, 1926-1952. *Journal of Urban History*, 14, 112-137.
- Baum, H., Kurte, J., Schneider, J., 1998. *Der volkswirtschaftliche Nutzen des Flughafens Köln/Bonn*. Institut für Verkehrswissenschaft, Köln.
- Baum, H., Schneider, J., Esser, K., Kurte, J., 2005. *Wirtschaftliche Effekte des Airports Berlin Brandenburg International BBI*, im Auftrag der Flughafen Berlin-Schönefeld GmbH. Köln.
- Bel, G., Fageda, X., 2008. Getting There Fast: Globalization, Intercontinental Flights and Location of Headquarters. *Journal of Economic Geography*, 8, 471-495.
- Beyerle, T., 2005. Der Markt für Büroimmobilien. In: S. Kippes, E. Sailer (Hrsg.), *Immobilienmanagement: Handbuch für professionelle Immobilienbetreuung und Vermögensverwaltung*. Richard Boorberg Verlag, Stuttgart, 34-39.
- Bilotkach, V., 2015. Are Airports Engines of Economic Development? A Dynamic Panel Data Approach. *Urban Studies*, 52(9), 1577-1593.
- Birrell, B., O'Connor, K., Rapson, V., Healy, E., 2005. *Melbourne 2030: Planning Rhetoric Versus Urban Reality*. Monash University Publishing, Melbourne.
- Black, D.A., Black, J.A., Issarayangyun, T., Samuels, S.E., 2007. Aircraft Noise Exposure and Resident's Stress and Hypertension: A Public Health Perspective For Airport Environmental Management. *Journal of Air Transport Management*, 13(5), 264-276.
- BNE Property, 2016. *Current Developments*. BNE Property, Brisbane.
- Boeing, 2015. *World Air Cargo Forecast*, Seattle.
- Boeing, 2016. *World Air Cargo Forecast*, Seattle.
- Bogai, D., Wesling, M., 2011. Beschäftigungseffekte von Großflughäfen: Eine kritische Bestandsaufnahme. *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, 31(1), 75-91.
- Bogner, A., Menz, W., 2005. Expertenwissen und Forschungspraxis: Die modernisierungstheoretische und die methodische Debatte um die Experten. Zur Einführung in ein unübersichtliches Problemfeld. In: A. Bogner, B. Littig, W. Menz (Hrsg.), *Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 7-30.
- Bolte, C.P., 2009. *Teilregionale Auswirkungen der Airport City Frankfurt*. Dargestellt anhand der Bereiche Einzelhandel und Hotellerie. *Materialien zur Regionalentwicklung und Raumordnung*, 29.

- Bowen, J., 2002. Network Change, Deregulation, and Access in the Global Airline Industry. *Economic Geography*, 78(5), 425 - 439.
- Bowen Jr, J.T., Leinbach, T.R., 2006. Competitive Advantage in Global Production Networks: Air Freight Services and the Electronics Industry in Southeast Asia. *Economic Geography*, 82(2), 147 - 166.
- Bowen, J.T., 2008. Moving Places: The Geography of Warehousing in the US. *Journal of Transport Geography*, 16(6), 379-387.
- Braun, B., 1995. Suburbia in Australien. Funktionaler und struktureller Wandel der Vorstädte australischer Metropolen. *Geographische Rundschau*, 47(11), 660-667.
- Braun, B., 1996. Neue Cities australischer Metropolen: Die Entstehung multifunktionaler Vorortzentren als Folge der Suburbanisierung. *Bonner Geographischer Arbeiten Heft 94*. Ferdinand Dümmlers Verlag, Bonn.
- Braun, B., 2005. Australiens Bedeutung in der globalen Wirtschaft. *Geographische Rundschau*, 57(5), 4-11.
- Braun, B., 2006. Zwischen Asien und dem Westen: Australiens Wirtschaftsbeziehungen im Wandel. *HGG-Journal*, 21, 5–20.
- Braun, B., Grotz, R., 2002. Die Wirtschaft Australiens. In: R. Bader (Hrsg.), *Australien. Eine interdisziplinäre Einführung*. Wissenschaftlicher Verlag Trier, Trier.
- Braun, B., Grotz, R., 2004. Australiens wirtschaftliche Beziehungen mit Asien. In: N. Platz (Hrsg.), *Zwischen Asien und dem Westen: Zur politischen, ökonomischen und kulturellen Orientierung Australiens*. Stauffenburg Verlag, Tübingen, 81-104.
- Braun, B., Schlaack, J., 2014. Großflughäfen als Impulsgeber der Stadt- und Wirtschaftsentwicklung. Trends und räumliche Modelle. *Geographische Rundschau*, 66(1), 4-11.
- Brisbane Airport Corporation, 2003. Master Plan. Brisbane Airport Corporation, Brisbane.
- Brisbane Airport Corporation, 2009. Brisbane Airport 2009 Master Plan. Brisbane Airport Corporation, Brisbane.
- Brisbane Airport Corporation, 2015. Our Company, Brisbane.
- Brisbane Technology Park, 2017. About. Brisbane Technology Park, Brisbane.
- Brueckner, J.K., 2003. Airline Traffic and Urban Economic Development. *Urban Studies*, 40(8), 1455–1469.
- Bryan, D.L., O'Kelly, M.E., 1999. Hub-and-Spoke Networks in Air Transportation: An Analytical Review. *Journal of Regional Science*, 39(2), 275-295.
- Bundesregierung, 2014. Offener Himmel im Transatlantikverkehr, Berlin.
- Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, 2013a. Employment Generation and Airports, Canberra.

- Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, 2013b. Population growth, jobs growth and commuting flows - a comparison of Australia's four largest cities. 142, Canberra.
- Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, 2015a. Airport Traffic Data 1985 to 2014, Canberra.
- Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, 2015b. Changes in Australia's Industry Structure: Cities and Regions, 2006-2011, Canberra.
- Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, 2016a. Airport Traffic Data 1985-86 to 2015-16, Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, Canberra.
- Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, 2016b. Domestic Aviation Activity 2015-16, Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, Canberra.
- Burgess, E.W., 1925. The Growth of the City: an Introduction to a Research Project. In: E.W. Burgess, R.D. McKenzie (Hrsg.), *The City*. University of Chicago Press, Chicago, 47-62.
- Button, K., 2002. Debunking Some Common Myths about Airport Hubs. *Journal of Air Transport Management*, 8, 177-188.
- Button, K., Taylor, S., 2002. High-technology Employment and Hub Airports: Infrastructure's Contribution to Regional Development. In: Y. Higano, P. Nijkamp, J. Poot, K. Van Wyk (Hrsg.), *The Region in the New Economy: An International Perspective on Regional Dynamics in the 21st Century*. Ashgate, Aldershot, 69-87.
- Button, K.J., 2004. Economic Development and Transport Hubs. In: D.A. Hensher, K.J. Button, K.E. Haynes, P.R. Stopher (Hrsg.), *Handbook of Transport Geography and Spatial Systems*. Elsevier, Amsterdam, 77-95.
- Campbell, S., 2005. Metropolis from Scratch: South Korea's New Songdo City. *The Next American City*(8), 67–81.
- Castells, M., 2000. *The Rise of the Network Society: The Information Age - Economy, Society and Culture*. Wiley-Blackwell, Oxford.
- Castillo-Manzano, J.I., 2010. Determinants of Commercial Revenues at Airports: Lessons Learned from Spanish Regional Airports. *Tourism Management*, 31(6), 788–796.
- CBRE, 2013. *Airport Office Development: Assessing the Potential for New Schemes*, London.
- Centonze, A.L., 1989. Quasi-economic Locational Determinants of Large Foreign Headquarters: The Case of New York City. *Economic Development Quarterly*, 3(1), 46-51.
- Central Intelligence Agency, 2016. *The World Factbook*, Washington, DC.

- Chamber of Minerals and Energy of Western Australia, 2011. Submission to the Inquiry Into the Use of 'Fly-in, Fly-out' (FIFO) Workforce Practices in Regional Australia, Canberra.
- Charles, M.B., Barnes, P., Ryan, N., Clayton, J., 2007. Airport Futures: Towards a Critique of the Aerotropolis Model. *Futures*, 39(9), 1009-1028.
- Cidell, J., 2015. The Spatial Distribution of Airport-related Economic Activity: Where are the Jobs? In: S. Conventz, A. Thierstein (Hrsg.), *Airports, Cities and Regions*. Routledge, Oxon, New York, 29-46.
- Cladera, J.R., Duarte, C.R.M., Moix, M., 2009. Urban Structure and Polycentrism: Towards a Redefinition of the Sub-centre Concept. *Urban Studies*, 46(13), 2841-2868.
- Coiacetto, E., 2006. Real Estate Development Industry Structure: Is it Competitive and Why?, Brisbane.
- Coiacetto, E., 2007a. Development Industry Structure into the Global Era: The Challenge for Planning, Cities and Sustainability. *Australian Planner*, 44(3), 50-51.
- Coiacetto, E., 2007b. Residential Sub-Market Targeting by Developers in Brisbane. *Urban Policy and Research*, 25(2), 257-274.
- Colorado National Banks, 1987. Ready for Takeoff: the Business Impact of Three Recent Airport Developments in the US, Coley/Forrest, Inc', Denver.
- Congressional Research Service, 2016. Airport Privatization: Issues and Options for Congress, Congressional Research Service, Washington, DC.
- Connolly, E., Lewis, C., 2010. Structural Change in the Australian Economy. *Bulletin of the Reserve Bank of Australia*, September Quarter 2010, 1-10.
- Conventz, S.C.M., 2010. New Office Space at International Hub Airports: Evolving Urban Patterns at Amsterdam and Frankfurt/M. In: U. Knippenberger, A. Wall (Hrsg.), *Airports in Cities and Regions*. Research and Practise. KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, 57-67.
- Conventz, S.C.M., 2014. Wenn der Flughafen zur Büroadresse wird. Neue multimodale und multifunktionale Bürostandorte an internationalen Flughäfen. *Planung Neu Denken Online*, I|2014,1-13.
- Conventz, S.C.M., 2015. Materialized Flows of Knowledge: Airports as New Nuclei of a Network-Based Office Landscape, München.
- Conventz, S.C.M., Thierstein, A., 2012. Airports Reconsidered: An Emerging Knowledge-Economy-Based Space, 48th ISOCARP Congress 2012: Fast Forward, Perm, Russia.
- Conventz, S.C.M., Thierstein, A., 2013. Urbane Funktionen und Strukturen - Flughäfen als Treiber für Immobilienstandorte In: F. Roost, K. Volgmann (Hrsg.), *Airport Cities. Gateways der metropolitanen Ökonomie*. Rohn, 45-53.

- Conventz, S.C.M., Thierstein, A., 2014. Zwischen Mobilität und Immobilität. Neue Wissensräume an internationalen Flughäfen in Deutschland. *Geographische Rundschau*, 66(1), 20-27.
- Conventz, S.C.M., Thierstein, A., 2015. Where Globality Encounters Locality: Emergence of New Knowledge-Based Spaces Around the German Airports of Frankfurt, Munich and Düsseldorf. In: S. Conventz, A. Thierstein (Hrsg.), *Airports, Cities and Regions*. Routledge, Oxon, New York, 148-172.
- Conway, H.M., 1978. *The Airport City and the Future Intermodal Transportation System*. Conway Data Incorporation, Atlanta.
- Conway, H.M., 1993. *Airport Cities 21: The New Global Transport Centers of the 21st Century*. Conway Data Incorporation, Atlanta.
- Cooper, A., Smith, P., 2005. *The Economic Catalytic Effects of Air Transport in Europe*, European Organisation for the Safety of Air Navigation, Brüssel.
- Cosmas, A., Belobaba, P., Swelbar, W., 2010. The Effects of Open Skies Agreements on Transatlantic Air Service Levels. *Journal of Air Transport Management*, 16, 222-225.
- Crozier, R., 2013. BHP Billiton Opens Perth Remote Control Centre, itnews.
- Daoud, M., O'Sullivan, J., 2011. *Australia TradeCoast Region Report: Draft Report*. Colmar Brunton, Brisbane.
- de Neufville, R., 2008. Low-cost Airports for Low-cost Airlines: Flexible Design to Manage the Risks. *Transportation Planning and Technology*, 31(1), 35-68.
- Department of Aviation, 1983. *Brisbane International Airport: Master Plan*. Australian Government Publishing Service, Canberra.
- Department of Infrastructure and Regional Development, 2016. *An airport for Western Sydney*, Department of Infrastructure and Regional Development, Sydney.
- Department of Infrastructure and Transport, 2013. *Airport Planning and Regulation*, Canberra.
- Derudder, B., Devriendt, L., Witlox, F., 2010. A Spatial Analysis of Multiple Airport Cities. *Journal of Transport Geography*, 18(4), 345-353.
- Dieter, H., 2012. Australiens Wirtschaft im 21. Jahrhundert: Rohstoffboom und hohe Verschuldung. In: B. Biedermann, H. Dieter (Hrsg.), *Länderbericht Australien*. Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn, 285-321.
- Dobruszkes, F., Van Hamme, G., 2011. The Impact of the Current Economic Crisis on the Geography of Air Traffic Volumes: An Empirical Analysis. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1387-1398.
- Dodson, J., Gleeson, B., 2007. The Use of Density in Australian Planning, Third State of Australian Cities Conference, Adelaide.

- Droß, M., Thierstein, A., 2011. Wissensökonomie als Entwicklungstreiber von Flughafenregionen - das Beispiel München. *Informationen zur Raumentwicklung*, 1/2011, 27-36.
- Dwyer, L., Edwards, D., Mistilis, M., Roman, C., 2008. Tourism. In: P. Newton (Hrsg.), *Transitions: Pathways Towards Sustainable Urban Development in Australia*. CSIRO, Melbourne.
- Einig, K., Schubert, J.A., 2008. Flughäfen als Agglomeration: zur Aerotropolisbildung in Deutschland. *Europa Regional*, 16(3), 102–112.
- ESRI, 2017a. ArcGIS Online Services - Calculate Service Areas, ESRI.
- ESRI, 2017b. Open Street Map Base Map. ESRI.
- Fagan, B., Dowling, R., 2005. Neoliberalism and Suburban Employment: Western Sydney in the 1990s. *Geographical Research*, 43(1), 71-81.
- Feldhoff, T., 2007. Neue Entwicklungstendenzen im Weltluftverkehr: Hub Airports, Strategic Alliances, Low-Cost Carriers. *Geographische Rundschau*, 59(5), 28-35.
- Flight Global, 2016. *Network Planning 2016*, Flight Global, Sutton.
- Forster, C., 2004. *Australian Cities: Continuity and Change*. Oxford University Press, Melbourne.
- Forster, C., 2006. The Challenge of Change: Australian Cities and Urban Planning in the New Millenium. *Geographical Research*, 44(2), 173-182.
- Freestone, R., 1996. The Making of an Australian Technoburb. *Australian Geographical Studies*, 34(1), 18-31.
- Freestone, R., 2011. Managing Neoliberal Urban Spaces: Commercial Property Development at Australian Airports. *Geographical Research*, 49(2), 115-131.
- Freestone, R., Baker, D.C., 2010. Challenges in Land Use Planning around Australian Airports. *Journal of Air Transport Management*, 16(5), 264-271
- Freestone, R., Baker, D.C., 2011. Spatial Planning Models of Airport-Driven Urban Development. *Journal of Planning Literature*, 26(3), 263-279.
- Freestone, R., Murphy, P., 1998. Metropolitan Restructuring and Suburban Employment Centers. Cross-cultural Perspectives on the Australian Experience. *Journal of the American Planning Association*, 64(3), 286-297.
- Freestone, R., Tice, A., 2013. Airports as Development Generators: A Reconnaissance of Employment Trends in the Sydney Airport Region 1996-2011. In: K. Ruming, B. Randolph, N. Gurrans (Hrsg.), *State of Australian Cities National Conference*. State of Australian Cities Research Network, Sydney.
- Freestone, R., Wiesel, I., 2014. The Making of an Australian Airport City. *Geographical Research*, 52(3), 280-295.

- Freestone, R., Wiesel, I., 2015. The Rise of the Airport Property Market in Australia. In: S. Conventz, A. Thierstein (Hrsg.), *Airports, Cities and Regions*. Routledge, Oxon, New York, 218-241.
- Freestone, R., Williams, P., Bowden, A., 2006. Fly Buy Cities: Some Planning Aspects of Airport Privatisation in Australia. *Urban Policy and Research*, 24(4), 491-508.
- Frenken, K., Van Terwisga, S., Verburg, T., Burghowt, G., 2004. Airline Competition at European Airports. *Tijdschrift voor Economische en Sociale geografie*, 95(2), 233-242.
- Fürst, F., Gross, S., Klose, U., 2011. The Sky is the Limit? The Determinants and Constraints of European Airports Commercial Revenues. *Journal of Air Transport Management*, 17(5), 278-283.
- García López, M.-À., 2007. Estructura espacial del empleo y economías de aglomeración: el caso de la industria de la Región Metropolitana de Barcelona. *Architecture, City and Environment*, 2(4), 519-553.
- Garreau, J., 1991. *Edge City. Life on the New Frontier*. Doubleday, New York.
- Giuliano, G., Redfeam, C., Agarwal, A., He, S., 2012. Network Accessibility and Employment Centres. *Urban Studies*, 49(1), 77-95.
- Giuliano, G., Small, K.A., 1991. Subcenters in the Los Angeles Region. *Regional Science and Urban Economics*, 21(2), 163-182.
- Giuliano, G., Small, K.A., 1999. The Determinants of Growth of Employment Subcenters. *Journal of Transport Geography*, 7(3), 189-201.
- Gössling, S., Ceron, J.-P., Dubois, G., Hall, M.C., 2009. Hypermobility Travellers. In: S. Gössling, P. Upham (Hrsg.), *Climate Change and Aviation: Issues, Challenges and Solutions*. Earthscan, London, 131-150.
- Graham, A., 2009a. How Important are Commercial Revenues to Today's Airports? *Journal of Air Transport Management*, 15(3), 106-111.
- Graham, A., 2013. Understanding the Low Cost Carrier and Airport Relationship: A Critical Analysis of the Salient Issues. *Tourism Management*, 36, 66-76.
- Graham, A., 2014. *Managing Airports: An International Perspective*. Routledge, Oxon, New York.
- Graham, B., Guyer, C., 2000. The Role of Regional Airports and Air Services in the United Kingdom. *Journal of Transport Geography*, 8(4), 249-262.
- Graham, M., 2009b. Different models in Different Spaces or Liberalized Optimizations? Competitive Strategies Among Low-cost Carriers. *Journal of Transport Geography*, 17(4), 306-316.
- Green Building Council of Australia, 2016. *Green Star Project Directory*. Green Building Council of Australia, Canberra.

- Green, R.K., 2007. Airports and Economic Development. *Real Estate Economics*, 35(1), 91–112.
- Grotz, R., 2012a. Chancen und Gefahren für Australien in einer globalisierten Freihandelswirtschaft. In: B. Braun, A. Schüttemeyer (Hrsg.), *Australia Global: Australien im Prozess der Globalisierung*. Stauffenburg Verlag, Tübingen.
- Grotz, R., 2012b. Hohes Bevölkerungswachstum in Australien und die Folgen. *Geographische Rundschau*, 10, 30-35.
- Grubestic, T.H., Matisziw, T.C., Zook, M.A., 2008. Global Airline Networks and Nodal Regions. *GeoJournal*, 71(1), 53-66.
- Güller, M., Güller, M., 2003. *From Airport to Airport City*. Gustavo Gili, Barcelona.
- Haas, H.-D., Wallisch, M., 2008. Wandel des Münchner Flughafens zur "Airport City". Entwicklungsdeterminanten und raumwirtschaftliche Ausstrahlungseffekte. *Geographische Rundschau*, 60(10), 32-38.
- Haas, H.D., 1997. Zur Raumwirksamkeit von Großflughäfen: Wirtschaftsgeographische Studien zum Flughafen München II. *Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie*. Verlag Michael Laßleben, Kallmünz.
- Harsche, M., Arndt, A., Braun, T., Eichinger, A., Pansch, H., Wagner, C., 2008. Katalytische volks- und regionalwirtschaftliche Effekte des Luftverkehrs in Deutschland, Darmstadt.
- Hartwig, N., 2000. Neue urbane Knoten am Stadtrand? Die Einbindung von Flughäfen in die Zwischenstadt: Frankfurt/Main – Hannover – Leipzig/Halle – München. *Akademische Abhandlungen zur Raum- und Umweltforschung*. Verlag für Wissenschaft und Forschung, Berlin.
- Heeg, S., 2004. Mobiler Immobilienmarkt? Finanzmarkt und Immobilienökonomie. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 48(2), 124-137.
- Heeg, S., 2009. Was bedeutet die Integration von Finanz- und Immobilienmärkten für Finanzmetropolen? Erfahrungen aus dem anglo-amerikanischen Raum. In: S. Heeg, R. Pütz (Hrsg.), *Wohnungs- und Büroimmobilienmärkte unter Stress: Deregulierung, Privatisierung und Ökonomisierung*. Rhein-Mainische Forschungen. Goethe-Universität Institut für Humangeographie, Frankfurt am Main.
- Heymann, E., 2006a. The Future of Hub Strategy in the Air Transport Industry.
- Heymann, E., 2006b. Zukunft der Drehkreuzstrategie im Luftverkehr, Frankfurt/Main.
- Hill, L.R., 2005. Guiding Perth's Growth: A Regional Perspective. *Berkeley Planning Journal*, 18, 119-149.

- Hilsinger, H.H., 1976. Das Flughafen-Umland. Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung an ausgewählten Beispielen im westlichen Europa. Bochumer Geographische Arbeiten, 23. Geographisches Institut der Ruhr - Universität Bochum, Bochum.
- Hofmeister, B., 1988. Australia and its Urban Centres. *Urbanization of the Earth* No. 6, 6
- Hooper, P., Cain, R., White, S., 2000. The Privatisation of Australia's Airports. *Transportation Research Part E*, 36(3), 181-204.
- Hujer, J., 2008. Regionalökonomische Effekte von Flughäfen. *Sozialökonomische Schriften*, 31. Lang, Peter Frankfurt a. M.
- International Air Transport Association, 2016a. IATA Forecasts Passenger Demand to Double Over 20 Years, Press Release No.: 59.
- International Air Transport Association, 2016b. The Value of Air Cargo: An Ode to Air Freight, Montreal.
- IVG Immobilien AG, 2012. Airport Retailing, IVG Immobilien AG, Bonn.
- Jiwattanakulpaisarn, P., 2008. The Impact of Transport Infrastructure Investment on Regional Employment: an Empirical Investigation, Imperial College London.
- Karsner, D., 1997. Aviation and Airports: The Impact on the Economic and Geographic Structure of American Cities, 1940s-1980s. *Journal of Urban History*, 23, 406-436.
- Kasarda, J., 2000a. Aerotropolis: Airport-driven Urban Development. ULI-the Urban Land Institute: ULI on the future. *Cities in the 21st century*, 32-41.
- Kasarda, J., 2000b. Planning the 'Aerotropolis'. *Airport World*, 5(5), 52-53.
- Kasarda, J., 2001a. From Airport City to Aerotropolis. *Airport World*, 6(4), 42-45.
- Kasarda, J., 2001b. Logistics & the Rise of the Aerotropolis. *Real Estate Issues*, 25(4), 43-48.
- Kasarda, J., 2006a. Airport Cities and the Aerotropolis.
- Kasarda, J., 2006b. The Rise of the Aerotropolis. *The Next American City*, 10, 35-37.
- Kasarda, J., 2008a. The Evolution of Airport Cities and the Aerotropolis, *Airport Cities: The Evolution*. Insight Media, London.
- Kasarda, J., 2008b. Shopping in the Airport City and Aerotropolis: New Retail Destinations in the Aviation Century. *Research Review*, 15(2), 50-56.
- Kasarda, J., 2017. Aerotropolis Schematic.
- Kasarda, J., Appold, S.J., 2010. Airport City Pioneers. In: O. Clark (Hrsg.), *Global Airport Cities*. Insight Media, London, 59-68.
- Kasarda, J.D., Lindsay, G., 2011. *Aerotropolis: The Way We'll Live Next*. Farrar, Straus and Giroux, New York, NY.
- Kesselring, S., 2010. Global Transfer Points: International Airports and the Future of Cities and Regions. In: U. Knippenberger, A. Wall (Hrsg.), *Airports in Cities and Regions*. Research and Practise. KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, 95-99.

- Knight Frank, 2015. Sydney Industrial Market Brief November 2015, Sydney.
- Konopka, H.-J., 2001. Der "neue" Flughafen Leipzig/Halle: Die Bedeutung des Airports für luftverkehrsaffine Unternehmen. Europäische Hochschulschriften, Reihe V: Volks- und Betriebswirtschaft, Vol. 2756. Lang, Peter Frankfurt a. M.
- Kramar, H., Suitner, J., 2008. Verkehrsknotenpunkte als Innovationsstandorte? Die Nähe zu Flughäfen als Standortfaktor wissenschaftlicher und künstlerischer Innovation. In: M. Schrenk, V.V. Popovich, D. Engelke, P. Elisei (Hrsg.), 13th REAL CORP 008: Mobility Nodes as Innovation Hubs, Schwechat.
- Kramer, D., 2004. How Airport Noise and Airport Privatisation Effect Economic Development in Communities Surrounding U.S. Airports. Transportation Law Journal, 31(2-3), 213-247.
- Lakshmanan, T., 2008. The Wider Economic Benefits of Transportation, OECD, Washington.
- Lakshmanan, T., Nijkamp, P., Rietveld, P., Verhoef, E.T., 2001. Benefits and Costs of Transport. Classification, Methodologies and Policies.
- Lambert Smith Hampton, 2013. UK Airport Strategy: Dicing with the property market, Lambert Smith Hampton, London.
- Linsin, J., 2009. Zum Abheben gut: Investitionsnische Flughafen, Heuer-Dialog: Ready for Take off – Der Flughafen BBI. CB Richard Ellis, Berlin.
- Malina, R., Schwab, M., Wollersheim, C., 2008. Using a Contingent Valuation Approach for Evaluating the Benefits of Airports for Regional Economies, Institute of Transport Economics, University of Muenster, Münster.
- May, M., Hill, S.B., 2002. Unpacking Aviation Travel Futures: An Application of Casual Layered Analysis. Journal of Futures Studies, 7(1), 44-66.
- McDonough Kimelberg, S., Nicoll, L.A., 2012. Business Location Decisions in the Medical Device Industry: Evidence From Massachusetts. Economic Development Quarterly, 26(1), 34-49.
- McGuirk, P.M., Dowling, R., 2007. Understanding Master-Planned Estates in Australian Cities: A Framework for Research. Urban Policy and Research, 25(1), 21-38.
- McNeill, D., 2009. The Airport Hotel as Business Space. Geografiska Annaler, Series B Human Geography, 91(3), 219–228.
- Messer, R., 2012. Making Good Decisions: The Case of Airport Land Development. Airport Management, 6(3), 250-259.
- Morrell, P.S., 2011. The Air Cargo Industry. In: J.F. O'Connell, G. Williams (Hrsg.), Air Transport in the 21st Century: Key strategic development. Ashgate, Farnham, 235-251.

- Morrison, W.G., 2009. Real Estate, Factory Outlets and Bricks: A Note on Non-Aeronautical Activities at Commercial Airports. *Journal of Air Transport Management*, 15(3), 112–115.
- Murphy, P., Watson, S., 1990. Restructuring of Sydney's Central Industrial Area: Processes and Local Impacts. *Australian Geographical Studies*, 28(2), 187-203.
- Neiberger, C., 2008. The Effects of Deregulation, Changed Customer Requirements and New Technology on the Organisation and Spatial Patterns of the Air Freight Sector in Europe. *Journal of Transport Geography*, 16, 247-256.
- New South Wales Department of Planning, 2005. *City of Cities: A Plan for Sydney's Future*, Sydney.
- Nilsson, J.H., 2009. Low-Cost Aviation. In: S. Gössling, P. Upham (Hrsg.), *Climate Change and Aviation: Issues, Challenges and Solutions*. Earthscan, London, 113-129.
- O'Connell, J.F., 2011. Airlines: An Inherently Turbulent Industry. In: J.F. O'Connell, G. Williams (Hrsg.), *Air Transport in the 21st Century: Key strategic development*. Ashgate, Farnham, 59-96.
- O'Connor, K., 2003. Global Air Travel: Toward Concentration or Dispersal? *Journal of Transport Geography*, 11(2), 83-92.
- O'Connor, K., 2010. Global City Regions and the Location of Logistics Activity. *Journal of Transport Geography*, 18(3), 354-362.
- O'Kelly, M.E., Bryan, D., 2002. Interfacility Interactions in Models of Hub and Spoke Networks. *Journal of Regional Science*, 42(1), 145-164.
- OECD.Stat, 2016. *Gross Domestic Product (Annual)*. OECD.Stat, Paris.
- Oechsle, M., 2005. *Erweiterung von Geschäftsfeldern im Non-Aviation-Bereich an europäischen Flughäfen unter besonderer Berücksichtigung des Standorts München*. Herbert Utz Verlag, München.
- Oneworld, 2015. *Oneworld at a Glance*, New York City.
- OpenStreetMap Mitwirkende, 2013. *Geodaten von Gebäude- und Verkehrsinfrastrukturumrissen*.
- Pagnia, A., 1992. *Die Bedeutung von Verkehrsflughäfen für Unternehmungen: eine exemplarische Untersuchung der Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn für Nordrhein-Westfalen*. Europäische Hochschulschriften, Reihe V, Volks- und Betriebswirtschaftslehre, Vol. 1376. Peter Lang, Frankfurt a. M.
- Pearson, H., 2011. Time Right for Airports to Diversify into Real Estate Sector, *Aviation Business Asia Pacific*, 30-31.
- Pearson, H., 2012. Unlocking the Airport Land Bank, *Aviation Business Asia Pacific*, 34-35.
- Perth Airport, 2014. *Perth Airport Master Plan 2014*, Perth Airport, Perth.

- Perth Airport, 2015a. Forrestfield-Airport Link, Perth Airport, Perth.
- Perth Airport, 2015b. Office Park, Perth.
- Perth Airport, 2015c. Perth Airport Annual Report 2014/15, Perth Airport, Perth.
- Perth Airport, 2016. Current Developments. Perth Airport, Perth.
- Pfister, N., Freestone, R., Murphy, P., 2000. Polycentricity or Dispersion?: Changes in Center Employment in Metropolitan Sydney, 1981 to 1996. *Urban Geography*, 21(5), 428-442.
- Productivity Commission, 2011. Economic Regulation of Airport Services: Inquiry Report no. 57, Productivity Commission, Canberra.
- Property Council of Australia, 2015. Office Market Report, July 2015, Sydney.
- Prosperi, D.C., 2007. Airports as Centres of Economic Activity: Empirical Evidence from Three US Metropolitan Areas. In: M. Schrenk, V.V. Popovich (Hrsg.), Vienna.
- Prosperi, D.C., 2015. Systems of Airports Within City Regions. In: S. Conventz, A. Thierstein (Hrsg.), *Airports, Cities and Regions*. Routledge, Oxon, New York, 3-28.
- Quiggin, J.C., 1997. Evaluating Airline Deregulation in Australia. *The Australia Economic Review*, 30(1), 45-56.
- Quirk, M., 2007. Effective Centres – a Planning Dream? *Australian Planner*, 44(3), 22-29.
- Randolph, B., 2006. Delivering the Compact City in Australia: Current Trends and Future Implications. *Urban Policy and Research*, 24(4), 473-490.
- Reiss, B., 2007. Maximising Non-Aviation Revenue for Airports: Developing Airport Cities to Optimise Real Estate and Capitalise on Land Development Opportunities. *Journal of Airport Management*, 1(3), 284-293.
- Rio Tinto, 2014. Mine of the Future, Rio Tinto, Melbourne.
- Robertson, J.A.W., 1995. Airports and Economic Regeneration. *Journal of Air Transport Management*, 2(2), 81-88.
- Roost, F., Volgmann, K., 2013a. Airport Cities - Verkehrsknoten, ökonomische Kerne und planerische Handlungsfelder. In: F. Roost, K. Volgmann (Hrsg.), *Airport Cities. Gateways der metropolitanen Ökonomie*. Rohn, 7-14.
- Roost, F., Volgmann, K., 2013b. *Airport Cities: Gateways der metropolitanen Ökonomie*. Verlag Dorothea Rohn, Detmold.
- Salewski, C., Boucsein, B., Gasco, A., 2015. Towards an Effect-Based Model for Airports and Cities. In: S. Conventz, A. Thierstein (Hrsg.), *Airports, Cities and Regions*. Routledge, Oxon, New York, 257-281.
- Schaafsma, M., 2003. Airports and Cities in Networks. *disP - The Planning Review*, 154(3), 28-36.

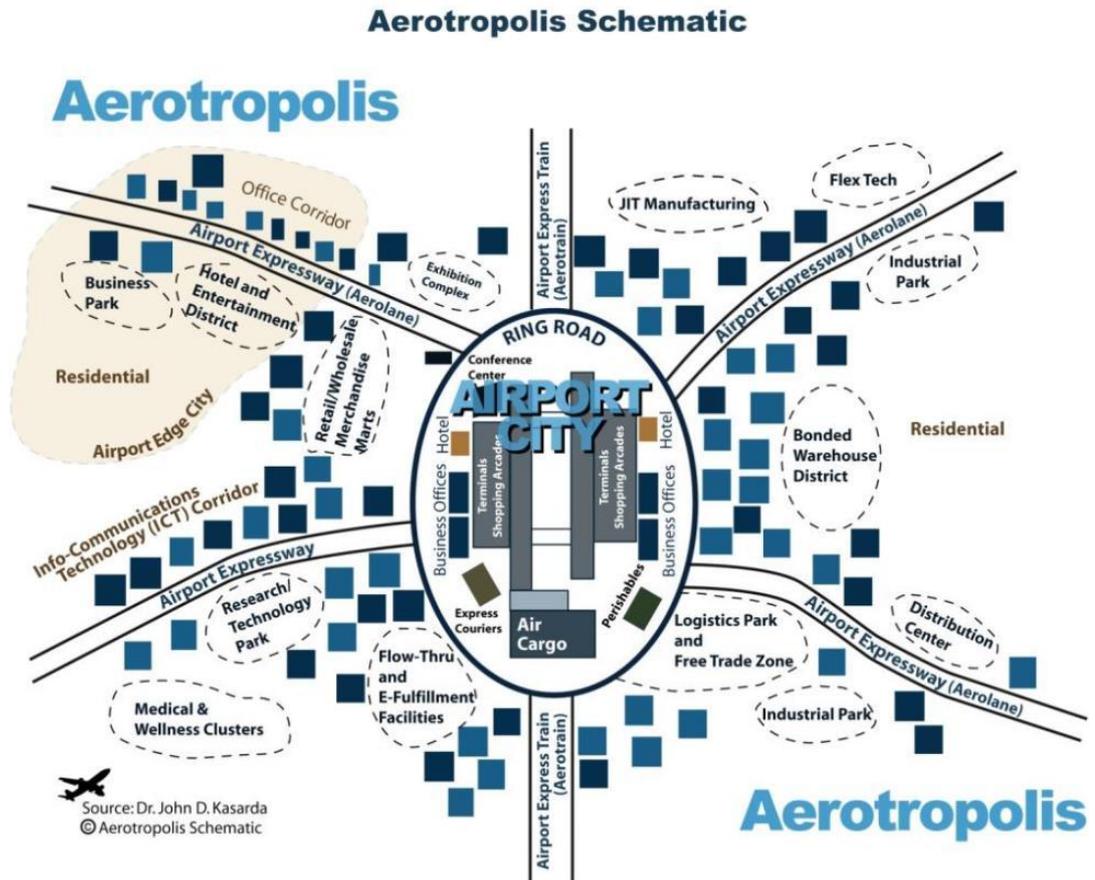
- Schaafsma, M., 2010. From Airport City to Airport Corridor: Airport and City, Sustainability and Economy. In: U. Knippenberger, A. Wall (Hrsg.), Airports in Cities and Regions. Research and Practise. KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, 173–179.
- Schaafsma, M., Amkreutz, J., Güller, M., 2008. Airport and City. Schiphol Real Estate, Schiphol.
- Scharmanski, A., Korinke, E., 2010. Globale Immobilienwirtschaft, internationale Immobilienmärkte - ein einführender Überblick. Informationen zur Raumentwicklung, 5/6, 325-335.
- Schlaack, J., 2010. Defining the Airea: Evaluating Urban Output and Forms of Interaction Between Airport and Region. In: U. Knippenberger, A. Wall (Hrsg.), Airports in Cities and Regions. Research and Practise. KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, 113–125.
- Schlaack, J., 2015. Flughafen und Airea. Impulsgeber für Stadtregionen., 36. DOM publisher.
- Schubert, J.A., 2015. Driving Factors of Airport City Developments: An International Comparison. In: S. Conventz, A. Thierstein (Hrsg.), Airports, Cities and Regions. Routledge, Oxon, New York, 242-256.
- Schubert, J.A., Conventz, S.C.M., 2011. Immobilienstandort Flughafen: Merkmale und Perspektiven der Airport Cities in Deutschland. Informationen zur Raumentwicklung, 1(2011), 13–26.
- Schüttemeyer, A., 2005. Einwanderungsland Australien - das Beispiel der Asiaten. Geographische Rundschau, 57(5), 54-59.
- Searle, G., 2008. Unpacking the Clusters: The Spacial Division of Labour in the Sydney and Melbourne Information Technology Industries, 32nd ANZRSI Conference 259-274.
- Searle, G., Braun, B., 2012. Neue Trends in Stadtplanung und -entwicklung australischer Großstädte. Geographische Rundschau, 10, 12-19.
- Seibel, K., 2016. Fraport setzt in Griechenland auf heimisches Personal, Welt.de. WeltN24 GmbH, Berlin.
- SGS Economics and Planning, 2004. Sydney's Economic Geography. Trends and drivers., Department of Infrastructure, Planning and Natural Resources, Sydney.
- Sheard, N., 2014. Airports and Urban Sectoral Employment. Journal of Urban Economics, 80, 133-152.
- Sivitanidou, R., 1996. Warehouse and Distribution Facilities and Community Attributes: an Empirical Study. Environment and Planning A, 28, 1261 - 1278.
- SkyTeam, 2015. Fact Sheet Summer 2015, Schiphol.

- Sonnenburg, F., 2012a. The Effects of Airport Development on Local Real Estate Markets: Quantitative and Qualitative Analyses for Brisbane/Australia. Unpublished Diploma Thesis, Köln.
- Sonnenburg, F., 2012b. Wirtschaftsstruktur und Auswirkungen der Finanzkrise in Australien und Neuseeland. *Geographische Rundschau*, 64(10), 48-49.
- Sonnenburg, F., 2013. The Effects of Airports on Industrial and Commercial Property Development: The Case of Brisbane Airport. *Zeitschrift für Australienstudien*, 27, 145-164.
- Sonnenburg, F., 2014a. Australische Flughäfen als dynamische Wachstumszentren. Immobilien- und Beschäftigungsentwicklung. *Geographische Rundschau*, 66(1), 36-45.
- Sonnenburg, F., 2014b. Flughafenbezogene Immobilienentwicklung und Planungskonflikte: Eine Diskussion am Beispiel von Brisbane/Australien. *Planung Neu Denken Online*, 1.
- Stanford, J.D., 2010. Six Financial Crises: Are there Common Threads?, APEBH Conference: Financial Crises in Historical Perspective, Wellington.
- Star Alliance, 2015. Facts and Figures, Frankfurt/Main.
- Stevens, N., Baker, D., Freestone, R., 2010. Airports in their Urban Settings: Towards a Conceptual Model of Interfaces in the Australian Context. *Journal of Transport Geography*, 18(2), 276-284.
- Stevens, N., Baker, D.C., 2013. Land Use Conflict Across the Airport Fence: Competing Urban Policy, Planning and Priority in Australia, Queensland University of Technology, Brisbane.
- Stevens, N., Walker, A.R., 2009. Land use at Privatized Australian Airports: Classification and Analyses. *Airlines*, 16(44), 1-5.
- Stifflemire, P.F., 2000. Identifying and Dealing with Pittsburgh International Airport Problems, Allegheny Institute for Public Policy, Pittsburgh.
- Stratford, E., Wells, S., 2009. Spatial Anxieties and the Changing Landscape of an Australian Airport. *Australian Geographer*, 40(1), 69-84.
- Strauss-Kahn, V., Vives, X., 2009. Why and Where do Headquarters Move? *Regional Science and Urban Economics*, 39(2), 168-186.
- Sydney Airport, 2015. Sydney Airport Annual Report 2015, Sydney Airport, Sydney.
- Sydney Airport Corporation, 2013. Sydney Airport Master Plan Preliminary Draft, Sydney Airport Corporation, Sydney.
- Sydney Airport Corporation, 2014. Sydney Airport Master Plan 2033, Sydney Airport Corporation, Sydney.

- Tovar, B., Martín-Cajas, R., 2009. Are Outsourcing and Non-Aeronautical Revenues Important Drivers in the Efficiency of Spanish Airports? *Journal of Air Transport Management*, 15(5), 217-220.
- Tretheway, M.W., 2003. Distortions of airline revenues: why the network airline business model is broken. *Journal of Air Transport Management*, 10(1), 3-14.
- Trinczek, R., 2005. Wie befrage ich Manager? Methodische und methodologische Aspekte des Experteninterviews als qualitativer Methode empirischer Sozialforschung. In: A. Bogner, B. Littig, W. Menz (Hrsg.), *Das Experteninterview: Theorie, Methode Anwendung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 212-218.
- Twomey, J., Tomkins, J., 1995. Development Effects at Airports: A Case Study of Manchester Airport. In: D. Banister (Hrsg.), *Transport and Urban Development*. Chapman & Hall, London, 187-211.
- Van Wijk, M., 2007. Airports as Cityports in the City-region: Spatial-economic and Institutional Positions and Institutional Learning in Randstad-Schiphol (AMS), Frankfurt Rhein-Main (FRA), Tokyo Haneda (HND) and Narita (NRT). *Netherlands Geographical Studies* 53, Utrecht.
- Van Wijk, M., Brattinga, K., Bontje, M.A., 2011. Exploit or Protect Airport Regions from Urbanization? Assessment of Land-use Restrictions in Amsterdam-Schiphol. *European Planning Studies*, 19(2), 261-277.
- Volgmann, K., 2013. Gateways - Zur Rolle der multifunktionalen Standorte als Verkehrsknoten und metropolitane Unternehmensstandorte. In: F. Roost, K. Volgmann (Hrsg.), *Airport Cities. Gateways der metropolitanen Ökonomie*. Rohn, 69-85.
- Vowles, T.M., 2006. Geographic Perspectives of Air Transportation. *Professional Geographer*, 58(1), 12-19.
- Warffemius, P., van der Hoorn, T., Klaassen, H., 2008. The Dynamic Spatial Impact of Amsterdam Airport Schiphol. *Airlines*, 42, 1-4.
- Western Australian Planning Commission, 2003. *Greater Perth Economy and Employment: Discussion Paper Three*, Perth.
- Westralia Airports Corporation, 2009. *Perth Airport Master Plan 2009*, Westralia Airports Corporation, Perth.
- Wiedemann, M.I., 2014. *The role of infrastructure for economic development in an airport metropolis' region*, Southern Cross University, Lismore.
- World Travel & Tourism Council, 2016. *Travel & Tourism Economic Impact 2016 Australia*, World Travel & Tourism Council, London.

- Yigitcanlar, T., Martinez-Fernandez, C., Searle, G., Baker, D.C., Velibeyoglu, K., 2008. Understanding the Conditions for the Emergence of Airport Knowledge Precincts: A Framework for Research. In: M. Schrenk, V. Popovich, D. Engelke, P. Elisei (Hrsg.), REAL CORP 008. REAL CORP, Vienna, 465-475.
- Zook, M.A., Brunn, S.D., 2006. From Podes to Antipodes: Positionalities and Global Airline Geographies. *Annals of the Association of American Geographers*, 96(3), 471-490.

## Anhang: Karten, zusätzliche Daten, Interviewlisten



Quelle: KASARDA (2017)

Abbildung 27: Illustration des Aerotropolis-Modells



Quellen: Eigene Abbildung basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2011); ESRI (2017b)

**Abbildung 28: Verdichtungsraum Sydney und Struktur der Statistical Area Level 2**



Quellen: Eigene Abbildung basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2011); ESRI (2017b)

**Abbildung 29: Verdichtungsraum Melbourne und Struktur der Statistical Area Level 2**



Quellen: Eigene Abbildung basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2011); ESRI (2017b)

**Abbildung 30: Verdichtungsraum Brisbane und Struktur der Statistical Area Level 2**



Quellen: Eigene Abbildung basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2011); ESRI (2017b)

**Abbildung 31: Verdichtungsraum Perth und Struktur der Statistical Area Level 2**

**Tabelle 11: Eigenschaften und Wachstum der jeweils acht größten Arbeitsplatzzentren in Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth**

	Beschäftigung 2011	Dichte 2011 [Jobs/km <sup>2</sup> ]	Absolutes Wach- stum 2001-2011	Relatives Wachs- tum 2001-2011 [%]	Wachstum in Ver- kehr, Post und Lagerwesen 2006- 2011 [%]	Wachstum in freiberuflichen, wiss. und techn. Dienstleistungen 2006-2011 [%]	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Distanz vom CBD [Min]	Distanz vom Flughafen [Min]
Sydney City <sup>11</sup>	294.475	47.561	46.522	18,8	36,8	17,3	6,2	1	25
South Sydney	142.545	6.864	3.578	2,6	-30,5	35,8	20,8	6	18
Northshore	122.109	3.135	13.937	12,9	-21,5	35,2	38,9	13	29
Olympic Park	78.856	1.832	19.066	31,9	-3,2	32,0	43	27	27
Parramatta	69.679	2.869	10.375	17,5	9,9	-1,2	24,3	34	31
Sydney Airport-Port	57.808	1.826	6.569	12,8	20,8	10,6	31,7	18	7
East Sydney	56.362	2.291	6.984	14,1	-59,7	3,9	24,6	15	19
Sydney Inner West	33.377	1.716	-1.332	-3,8	0,8	0,9	19,5	12	25
Bankstown	27.918	1.627	-56	-0,2	-29,3	9,7	17,2	35	20
Dee Why-Brookvale	19.561	1.737	1.210	6,6	-6,7	-1,5	11,3	28	43
Caringbah	19.410	1.266	1.179	6,5	-19,3	23,5	15,3	38	24
Liverpool	18.780	1.712	3.476	22,7	-43,0	30,0	11	48	30
Burwood	17.997	2.205	1.260	7,5	166,5	-33,7	8,2	21	23
Blacktown	17.754	2.226	570	3,3	-44,1	-25,1	8	43	49
Norwest	17.520	1.590	8.583	96	29,5	108,3	11	40	49
Penrith	17.088	1.644	6.819	66,4	-6,3	16,5	10,4	59	58
Wetherill Park	15.830	1.850	-2.686	-14,5	28,0	12,6	8,6	48	42
Rockdale	14.687	2.539	6.530	80,1	-75,0	-5,1	5,8	27	11
Hornsby	14.514	1.322	3.044	26,5	13,5	-20,5	11	39	54
Melbourne City	272.263	24.006	69.545	34,3	5,2	31,6	11,3	1	26
North Melbourne	100.544	4.042	12.347	14	-22,3	29,2	24,9	6	25
South Melbourne	81.684	4.539	2.106	2,6	-53,4	26,7	18	9	26
Clayton	64.409	1.976	5.713	9,7	2,7	7,4	32,6	26	45
Richmond-Hawthorn	52.422	3.336	11.551	28,3	35,1	14,3	15,7	14	33
Box Hill	33.355	1.636	3.572	12	38,9	-1,7	20,4	26	43
Melbourne Airport Area	31.576	610	9.855	45,4	99,0	10,8	51,8	22	6
Malvern	23.304	1.465	2.682	13	3,4	-5,6	15,9	18	36
Port Melbourne Area	22.585	2.360	2.476	12,3	152,6	-31,8	9,6	11	22
Preston	16.362	1.446	707	4,5	18,1	4,2	11,3	20	24
Frankston	14.191	1.221	3.499	32,7	-63,7	9,4	11,6	47	65
Cheltenham	12.278	1.405	123	1	-26,9	6,9	8,7	31	48
Footscray	12.192	2.455	1.075	9,7	-74,3	23,2	5	14	25
Ringwood	11.939	1.204	662	5,9	26,9	10,3	9,9	28	45
Heidelberg	11.510	1.806	1.906	19,8	-84,6	-5,9	6,4	23	32
Bayswater	10.980	1.365	342	3,2	18,7	22,9	8	35	52
Braeside	10.795	1.189	1.677	18,4	11,0	-6,8	9,1	39	56
Essendon Airport Area	7.550	1.067	1.881	33,2	202,7	22,2	7,1	19	13
Brisbane City	216.068	9.125	50.944	30,9	29,1	26,2	23,7	1	21
Brisbane South - East	60.469	3.050	15.009	33	-6,9	79,4	19,8	6	23
Brisbane Airport Area	34.320	580	11.783	52,3	16,7	65,7	59,2	16	11
Nathan - Rocklea	32.459	1.127	4.815	17,4	-14,4	-1,0	28,8	15	29
Chermside - Northgate	28.770	2.122	5.230	22,2	1,3	41,7	13,6	17	15
Mount Gravatt	21.436	1.335	8.954	71,7	43,5	25,1	16,1	12	22
Indooroopilly - St Lucia	17.778	1.380	2.530	16,6	-32,9	6,3	12,9	10	27
Murrarie - Cannon Hill	15.120	1.235	7.983	111,9	7,6	64,5	12,2	15	13
Brisbane Inner - North	12.171	1.329	1.704	16,3	-7,2	12,1	9,2	9	15
Ipswich	9.734	1.240	1.337	15,9	-42,6	19,4	7,8	38	52

<sup>11</sup> Alle City-Zentren schließen den jeweiligen CBD mit ein.

Perth City	179.764	4.569	43.201	31,6	52,5	36,0	39,3	1	16
Freemantle - Melville	54.598	715	8.329	18	15,8	26,4	76,4	23	30
Osbourne Park	41.780	1.612	8.374	25,1	-16,3	91,1	25,9	11	23
Canning	37.206	1.283	6.778	22,3	52,6	-2,0	29	15	11
Perth Airport Area	35.352	765	10.251	40,8	28,6	94,1	46,2	16	7
Cottesloe - Claremont	28.073	1.232	5.478	24,2	-14,8	-11,8	22,8	13	27
South Perth	22.586	1.046	5.450	31,8	49,3	31,3	21,6	8	14
Bayswater - Bassendean	19.985	576	1.074	5,7	28,4	18,5	34,7	16	10
Malaga	15.420	2.408	7.190	87,4	3,9	115,2	6,4	19	15
Joondalup - Edgewater	14.873	952	4.939	49,7	3,0	2,4	15,6	24	32
Canning Vale Commercial	14.763	2.226	3.878	35,6	13,9	125,5	6,6	25	20
Madeley - Landsdale	13.636	670	6.427	89,2	55,5	85,5	20,4	25	25
Midland - Guildford	11.711	1.000	3.780	47,7	-53,4	33,8	11,7	24	14
Mandurah	7.492	892	1.845	32,7	-19,0	21,8	8,4	54	58

Quellen: Eigene Berechnungen, basierend auf AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2015a)

**Sydney**

***Behörden/staatliche Organisationen***

Council of the City of Sydney  
 The Council of the City of Botany Bay  
 Rockdale City Council  
 Marrickville Council  
 Urban Growth NSW  
 Australian Mayoral Aviation Council

***Private Verbände***

Property Council of Australia  
 Shopping Centre Council of Australia

***Immobilienwirtschaft***

Sydney Airport Corporation  
 Knight Frank (2x)  
 Accor Hotels  
 Goodman  
 Lakes Business Park

**Brisbane**

***Behörden/staatliche Organisationen***

QLD Department of State Development, Infrastructure and Planning (2x)  
 QLD Department of Transport and Main Roads  
 Translink  
 Urban Land Development Authority  
 Brisbane City Council (2x)

Australia TradeCoast

***Private Verbände/Berater***

Urban Development Institute of Australia  
 Akadia Urban Planning

***Immobilienwirtschaft***

Brisbane Airport Corporation (2x)  
 BNE Property  
 TradeCoast Central  
 The Airport Group  
 Brookfield Residential Properties  
 Savills  
 CB Richard Ellis  
 Graystone

Quelle: Eigene Darstellung, 2x = zwei inhaltlich getrennte Interviews

**Tabelle 12: Liste der Organisationen, mit denen leitfadengestützte Experteninterviews geführt wurden**

<b>Sydney</b>	<b>Melbourne</b>	<b>Brisbane</b>	<b>Perth</b>
University of New South Wales	VIC Department of Planning and Community Development	University of Queensland	WA Department of Planning, Regional Planning and Strategy
University of Western Sydney	Hume City Council	Queensland University of Technology	Belmont City Council
SGS Economics and Planning		Griffith University	Westralia Airport Corporation
Leighton Properties			
Longton			
Das New South Wales Department of Planning and Infrastructure stand weder für ein persönliches Interview noch für ein Hintergrundgespräch zur Verfügung, beantwortete die vorbereiteten Fragen jedoch postalisch.			

Quelle: Eigene Darstellung

**Tabelle 13: Organisationen, mit denen offene Hintergrundgespräche geführt wurden**



## **PARTICIPATE IN RESEARCH**

### **Information for prospective participants**

#### **Airports as foci of real estate development and employment**

##### ***Research Contacts***

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Boris Braun, Economic Geography Working Group

**Research Fellow:** Dipl.-Geogr. Fabian Sonnenburg, Economic Geography Working Group

##### ***What is the purpose of the research?***

The main objective of this research is to determine the effects of airport development on commercial and industrial property markets, spatial distribution of employment and commuter-patterns, including comparative analyses for Sydney, Melbourne, Brisbane, Perth and Canberra.

Therefore, we will analyse the...

1. building activity by building type,
2. development of employment by industry and occupation and
3. spatial patterns of commuting, including modal split.

Furthermore, we will shed light on airport-related strategic planning, property development strategies, airport planning and property development and location choices of airport-related companies.

##### ***Are you looking for people like me?***

We are looking for...

1. general managers responsible for airport property development and airport planning
2. representatives of local councils and state departments involved in airport-related planning, transport planning and real estate issues,
3. real estate agents, developers, property consultants, representatives of interests (property industry),
4. executive managers from shopping centres and companies located at and around airports and
5. further airport stakeholders (e.g. citizen initiatives, NGOs).

##### ***What will you ask me to do?***

Your participation will involve a workshop of approx. 30 minutes between 4<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> March 2013 and an interview of approx. 60 minutes in March 2014. We would come by your premises.

##### ***Are there any benefits for me in taking part?***

It is expected that this project will benefit you directly through the provision of an executive summary of the results after finalising the project. This will help you to...

1. gain a deeper understanding of the effects of airport development on real estate markets,
2. evaluate your investment and development strategy and
3. evaluate your policy regarding airport development.

##### ***I am interested – what should I do next?***

If you have any questions or would like to participate in this study, please send an email to [f.sonnenburg@uni-koeln.de](mailto:f.sonnenburg@uni-koeln.de) as soon as possible.

**Thank you!**

**Abbildung 32: Recruitment Flyer für Experteninterviews**

## **Eigenständigkeitserklärung gemäß §4(1)9**

Ich versichere, dass ich die von mir vorgelegte Dissertation

*Flughäfen als neue Arbeitsplatzzentren und Immobilienstandorte: kleinräumige Analysen der stadtstrukturellen Entwicklung australischer Metropolen*

selbständig angefertigt, die benutzten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben und die Stellen der Arbeit – einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen –, die anderen Werken im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, in jedem Einzelfall als Entlehnung kenntlich gemacht habe; dass diese Dissertation noch keiner anderen Fakultät oder Universität zur Prüfung vorgelegen hat; dass sie – abgesehen von unten angegebenen Teilpublikationen – noch nicht veröffentlicht worden ist, sowie, dass ich eine solche Veröffentlichung vor Abschluss des Promotionsverfahrens nicht vornehmen werde. Die Bestimmungen der Promotionsordnung sind mir bekannt. Die von mir vorgelegte Dissertation ist von Prof. Dr. Boris Braun betreut worden.

Berlin, den 9. Juli 2017

Dipl.-Geogr. Fabian Sonnenburg

Teilpublikation:

Sonnenburg, F., 2014a. Australische Flughäfen als dynamische Wachstumszentren. Immobilien- und Beschäftigungsentwicklung. Geographische Rundschau, 66(1), 36-45.

## **Lebenslauf Dipl.-Geogr. Fabian Sonnenburg**

---

\*06.02.1986 in Meerbusch

Nationalität: deutsch

Email: [fabiansonnenburg@googlemail.com](mailto:fabiansonnenburg@googlemail.com)

### **Berufserfahrung**

---

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 02/2016 - heute   | CBRE GmbH, Valuation Advisory Services – Business Development Manager  |
| 08/2012 - 12/2015 | Universität zu Köln, Geographisches Institut, Arbeitsgruppe Wirtschaftsgeographie – Wissenschaftlicher Mitarbeiter, ab 08/2015 Stipendiat der Graduate School of Geosciences |

### **Ausbildung**

---

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 04/2014 - 05/2014 | Academic Visitor, University of New South Wales, Sydney<br>Nominator: Prof. Dr. Robert Freestone       |
| 04/2012 - 09/2015 | Promotionsstudium, Geographisches Institut, Universität zu Köln  |
| 07/2011 - 09/2011 | Visiting Researcher, The University of Queensland, Brisbane<br>Supervisor: Associate Prof. Glen Searle |
| 10/2006 - 03/2012 | Studium der Geographie (Diplom), Technische Universität Dresden und Universität zu Köln                |
| 08/1996 - 06/2005 | Franz-Meyers-Gymnasium, Mönchengladbach, Abitur  |

### **Wissenschaftliche Publikationen**

---

BRAUN, B./SONNENBURG, F. (2016): Australia's Geography of Joblessness: Local Job Deficits and Public Policy in Sydney, Melbourne and Brisbane. In: Adair, G., Schwarz, A. (Eds.), Postcolonial Justice in Australia - Reassessing the Fair Go, WVT Wissenschaftlicher Verlag Trier, Trier, 109 - 123.

SONNENBURG, F. (2014): Flughafenbezogene Immobilienentwicklung und Planungskonflikte: Eine Diskussion am Beispiel von Brisbane/Australien. Planung Neu Denken Online (1).

SONNENBURG, F./KOKOTT, D. (2014): "Tanz Terminal, tanz" - Flughäfen als Eventstandort. Geographische Rundschau 66(1), 35.

SONNENBURG, F. (2014): Australische Flughäfen als dynamische Wachstumszentren: Immobilien- und Beschäftigungsentwicklung. Geographische Rundschau 66(1), 36-44.

SCHLAACK, J./SONNENBURG, F. (2013): Flughäfen - Kompakte Stadt - Umweltschutz. Zielkonflikte und Gestaltungsmöglichkeiten. Planerin (5), 23-25.

SONNENBURG, F. (2013): The Effects of Airports on Industrial and Commercial Property Development: The Case of Brisbane Airport. Zeitschrift für Australienstudien 27, 145-164.

SONNENBURG, F. (2012): Wirtschaftsstruktur und Auswirkungen der Finanzkrise in Australien und Neuseeland. Geographische Rundschau 64(10), 48-49.