



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

# Die Zukunft der Luftfahrt in Indien

Franziska Biermann, Michelle Bolten, Michael Bräuninger

HWWI Policy  
Paper 62

**HWWI Policy Paper**  
**Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)**  
**Heimhuder Str. 71 | 20148 Hamburg**  
**Tel +49 (0)40 34 05 76 - 0 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776**  
**info@hwwi.org | www.hwwi.org**  
**ISSN 1862-4960**

**Redaktion:**  
**Thomas Straubhaar (Vorsitz)**  
**Franziska Biermann**  
**Michelle Bolten**  
**Michael Bräuninger**

**© Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) | Dezember 2011**  
Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung des Werkes oder seiner Teile ist ohne Zustimmung des HWWI nicht gestattet. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Reihe wird in Deutschland gedruckt.

# Die Zukunft der Luftfahrt in Indien

**Franziska Biermann, Michelle Bolten, Michael Bräuninger**

Diese Studie entstand im Rahmen des Projektes „Servicestelle für KMU: Marktzutritt Indien“, das vom HWWI und der IGEP Foundation durchgeführt und durch die Behörde für Arbeit, Soziales, Familie und Integration der Freien und Hansestadt Hamburg sowie aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds ESF gefördert wird.



**Europäische Union**  
Europäischer Sozialfonds ESF

**Damit ist Hamburg beschäftigt!**



# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Passagierbeförderung	6
3	Frachtbeförderung	9
4	Flughafenplanung	11
5	Luftfahrtindustrie	14
6	Zusammenfassung	16
7	Literatur	17

Im Jahr 2030 wird die Region Asien-Pazifik über einen Anteil von gut 35 % der weltweiten Wirtschaftsleistung verfügen. Das reale Bruttoinlandsprodukt Indiens wird nach denjenigen der USA und Chinas an 3. Stelle liegen. Die Bevölkerung wird in Indien von 1,21 Mrd. auf 1,48 Mrd. Menschen (+22,2 %) zunehmen; für den gesamten asiatischen Raum ergibt sich ein Wachstum von rund 17 %. Auch die zunehmende Urbanisierung zeigt sich in Asien sehr deutlich: 2030 werden in China rund 900 Mio. Menschen und in Indien rund 590 Mio. Menschen in Städten leben. Der Urbanisierungsgrad steigt damit in China von 50 % auf gut 60 % – dies entspricht in etwa der weltweiten Entwicklung – und in Indien von 30 % auf 40 % (vgl. UN 2009). Da Urbanisierungsgrad und Wirtschaftskraft miteinander korrelieren, ist in diesen Ländern auch mit einem dynamischen Wirtschaftswachstum zu rechnen (vgl. Airbus 2011).

Nach Prognosen von Airbus werden sich die weltweiten Passagierkilometer von derzeit rund 5,5 Bio. RPK auf etwa 12 Bio. RPK im Jahr 2030 mehr als verdoppeln. Die Dominanz des Passagierverkehrs wird sich parallel in den asiatisch-pazifischen Raum verschieben. Sowohl der Passagier- als auch der Luftfrachtverkehr werden hier überproportional mit jährlichen Raten von 6,7 % und 6,3 % zunehmen (vgl. Abbildung 1).

2010 wurden weltweit 2,563 Mrd. Passagiere im Luftverkehr befördert. Dies entspricht einer Zunahme von 8,7 % gegenüber dem Vorjahr. Mit einem Wachstum von 17,7 % hat sich das Frachtvolumen noch sehr viel dynamischer entwickelt und lag bei 48,0 Mio. Tonnen. Die Zahl der Passagierkilometer stieg auf 4,684 Mrd., die der Frachtkilometer auf 0,172 Mrd. Indische Fluglinien lagen 2010 hinsichtlich der geflogenen Tonnen-Kilometer (Passagiere, Fracht und Post) weltweit auf Rang 14, hinsichtlich der Passagierkilometer mit einem Anteil von 2,13 % sogar auf Platz 11. Der Anteil an inländischen Flügen ist mit gut 50 % überproportional hoch (vgl. ICAO 2011).

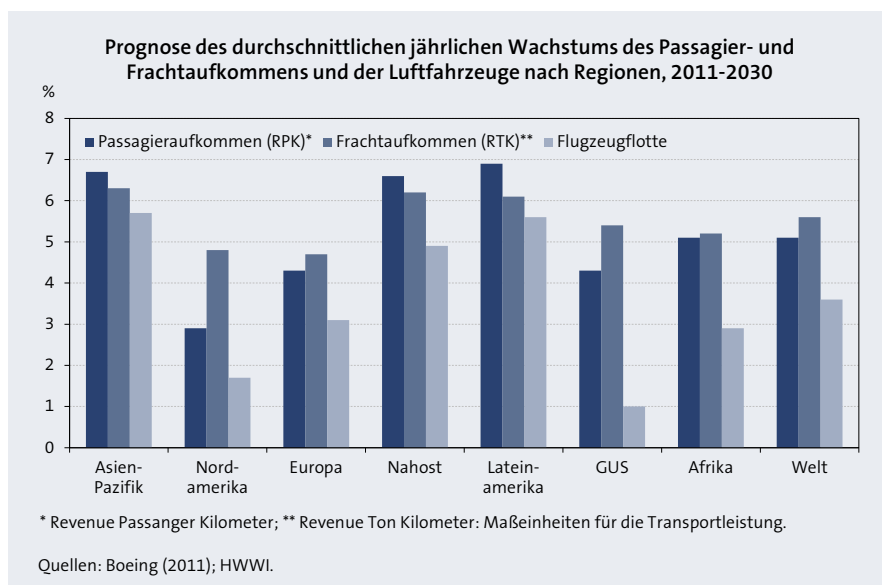


Abbildung 1

## 2 | Passagierbeförderung

Die Zahl der indischen Flugreisenden ist im internationalen Vergleich noch immer gering. So kamen 2009 in Indien auf 1 000 Einwohner nur 47 Passagiere, während es in China 172, in Deutschland 1 263 und in den USA sogar 2 213 Passagiere waren. Diese Unterschiede lassen sich im Wesentlichen durch die Differenzen in den Einkommensniveaus erklären. Abbildung 2 zeigt die Anzahl der Passagiere pro 1 000 Einwohner in Abhängigkeit vom Bruttoinlandsprodukt pro Kopf. Es wird deutlich, dass mit steigendem Durchschnittseinkommen auch die Zahl der Passagiere zunimmt. Die Wirtschaftsentwicklung beeinflusst also das Wachstum des Flugverkehrs in hohem Maße (vgl. Bräuninger et al., 2010).

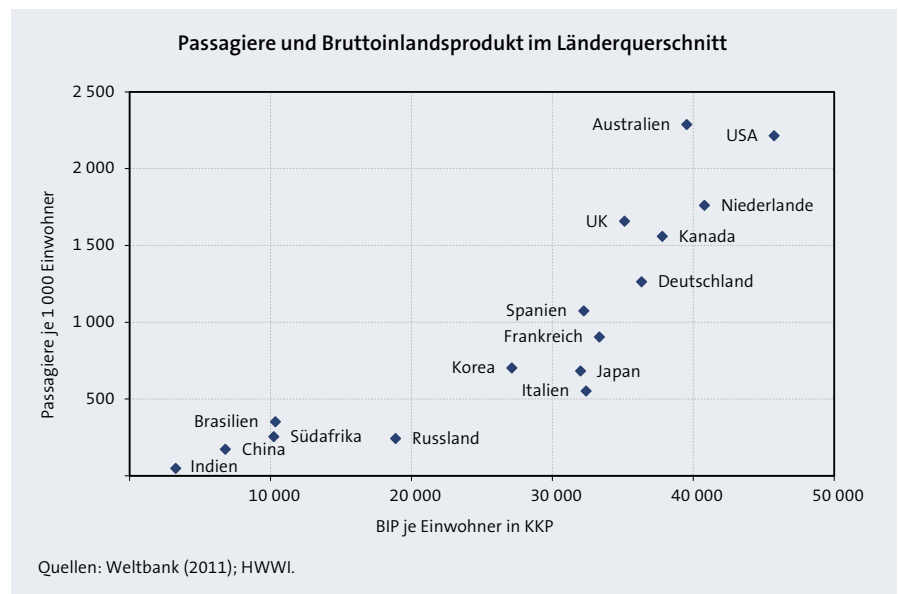


Abbildung 2

In den letzten 10 Jahren betrug das indische Pro-Kopf-Wachstum durchschnittlich 5,8 % (vgl. IWF 2011). Dies hat zur Bildung einer neuen Mittelschicht in Indien geführt, die als Nachfrager für Flugreisen infrage kommt. Abbildung 3 zeigt deutlich, dass der Anstieg der Passagierzahlen mit einem starken Wirtschaftswachstum einherging.

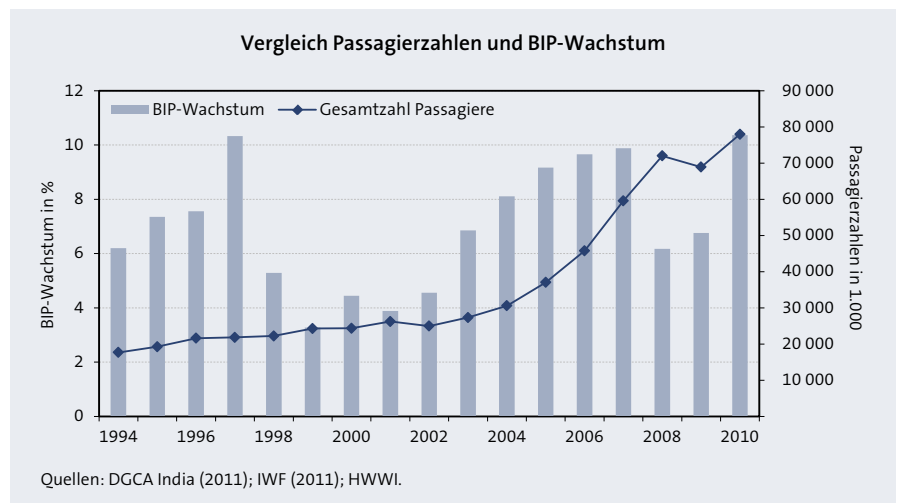


Abbildung 3

Der innerindische Passagierverkehr wird 2030 hinsichtlich der Transportleistung an 5. Stelle stehen, mit einem Wachstum von 9,8 % jährlich (vgl. Abbildung 4). Bereits jetzt gehören Delhi und Mumbai zu den weltweit 39 Städten mit einem Aufkommen von mehr als 10 000 Langstreckenpassagieren pro Tag. 2030 wird nach Prognosen von Airbus auch das im Süden gelegene Bangalore zu diesen Städten gehören.

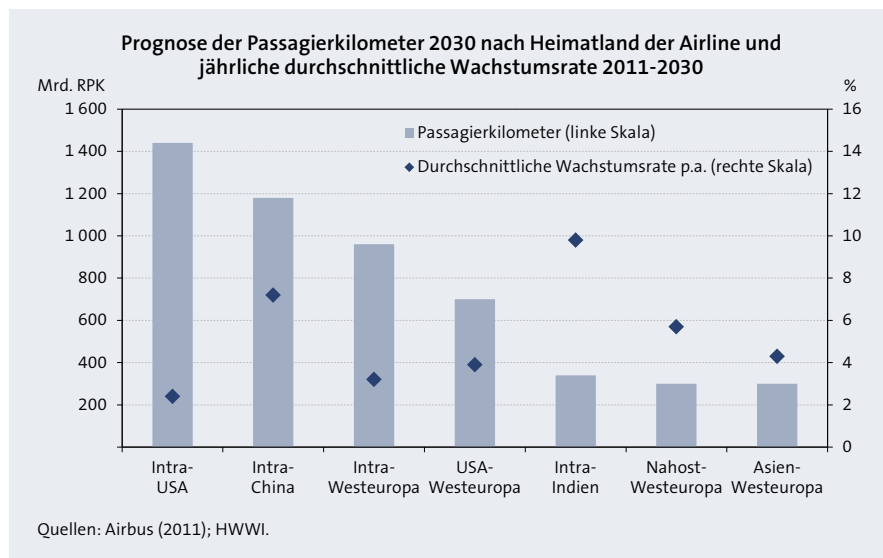


Abbildung 4

Neben der Einkommensentwicklung hat auch die schrittweise Liberalisierung des indischen Luftverkehrs zum Anstieg der Passagierzahlen beigetragen. Dieser Prozess startete 1991, als auch private Fluglinien zugelassen wurden. Aus politischen Gründen mussten die privaten Fluglinien auch unprofitable Ziele im Norden und Nordosten Indiens anfliegen. Eine Luftverbindung dorthin ist für die Regierung strategisch unerlässlich, da zum einen die Region von Assam im Nordosten nur durch eine schmale Landbrücke, die stellenweise nicht einmal 25 Kilometer breit ist, mit den restlichen Territorien Indiens verbunden ist, und zum anderen der Nordwesten vor dem Hintergrund des Kaschmirkonfliktes eine besondere Bedeutung hat. Um den Anspruch auf diese Gebiete zu festigen, ist eine stärkere Anbindung an die übrigen Regionen für Indien sehr wichtig.

Die Folge dieser Politik war eine Reihe von Insolvenzen. Erst seit einer Änderung der Auflagen im Jahre 2004 ist es privaten Fluglinien erlaubt, ihre inländischen Streckenziele selbst zu bestimmen – Flüge zu internationalen Zielen sind auch weiterhin nur unter bestimmten Auflagen erlaubt.<sup>1</sup> Aus diesem Grund begann das starke Passagierwachstum erst ab dem Jahr 2004.

Der internationale Flugverkehr von und nach Indien wird von ausländischen Fluggesellschaften beherrscht. Indische Fluglinien befördern – mit leicht steigender Tendenz – nur ein Drittel aller in diesem Segment beförderten Passagiere (vgl. Abbildung 5). Ein Grund für die ausgeprägte Präsenz der ausländischen Fluglinien auf internationalen Routen von und nach Indien ist die starke Reglementierung durch die Regierung Indiens. So hat Indien mit 105 Ländern Luftfahrtabkommen, in welchen teilweise nur die staatliche Fluglinie Air India als Fluggesellschaft von indischer Seite für den internationalen Flugverkehr vorgesehen ist. Andere (private) indische Fluglinien dürfen die betreffenden Strecken nicht bedienen. Da Air India nicht in der Lage ist, alle potenziellen Strecken profitabel zu unterhalten, werden diese häufig nur von

<sup>1</sup> Private Linien beispielsweise müssen mindestens fünf Jahre lang erfolgreich einheimische Routen bedienen, bis sie die Lizenz für internationale Verbindungen beantragen dürfen, und auch dann werden Strecken oft zugeteilt.

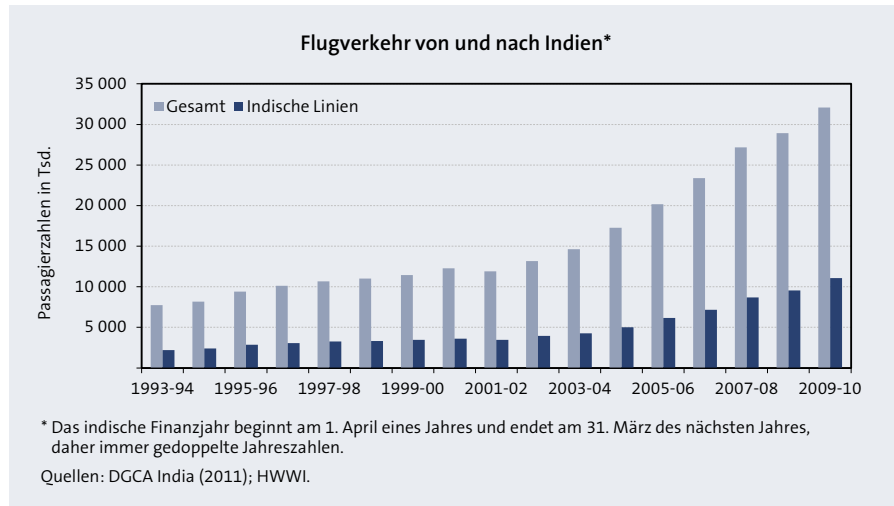


Abbildung 5

ausländischen Fluggesellschaften betrieben. Lediglich mit den USA besteht ein „open sky“-Abkommen (vgl. InterVistas 2009).

Die staatlichen Fluglinien Air India und Indian Airlines, die seit 2007 zur National Aviation Company India Limited (NACIL) fusioniert sind, konnten nur in sehr geringem Umfang vom Wachstum der letzten Jahre profitieren. Mit der Liberalisierung des indischen Flugverkehrs haben sie durch die verstärkte Konkurrenz erhebliche Marktanteile verloren. Im Jahr 2010 lag ihr Anteil im inländischen Flugverkehr nur bei knapp 17 %, während er 1993 noch rund 75 % betragen hatte. Das Gesamtvolumen aller Passagiere in Indien hat sich zwischen 1993 und 2010 mehr als vervierfacht (vgl. DGCA India 2011). Nutznießer waren die privaten Fluggesellschaften Indiens sowie die Passagiere. Durch den gestiegenen Wettbewerb sind die Preise stetig gesunken, was den Flugverkehr neuen Bevölkerungsgruppen zugänglich gemacht hat.

Die Regelungen Indiens zu ausländischen Direktinvestitionen in Passagierfluglinien ähneln denen der USA und der EU. Ausländischen Fluggesellschaften ist es nicht erlaubt, Anteile indischer Passagierfluglinien zu kaufen. Anderen Geschäftsleuten sind Anteilskäufe bis zu 49 % erlaubt. Die Regierung erwägt jedoch, diese Regelung zu lockern, um den einheimischen Fluglinien mehr Möglichkeiten zu geben, benötigtes Kapital zu beschaffen.

Es bleibt abzuwarten, ob sich das rapide Wachstum der vergangenen Jahre in dem Maße fortsetzen kann. Zwar wird die Flugnachfrage mit steigendem Einkommen und Handel weiter zunehmen. Die gestiegene Nachfrage könnte jedoch auf Engpässe stoßen, die dann zu Preissteigerungen bei nur geringer Ausweitung des Flugverkehrs führen würden. Ein Engpass könnte in dem Angebot von Piloten und Fluglotsen bestehen. Nach den Plänen der Regierung sollen daher die Ausbildungskapazitäten – unter anderem durch die Gründung einer weiteren Ausbildungseinrichtung – erhöht und eine bessere Ausstattung der Flugschulen erreicht werden. Zudem ist geplant, die Ausbildungsdauer zu verkürzen und die Lehrinhalte zu straffen (vgl. Ministry of Civil Aviation 2006). Um den Mangel kurzfristig zu bekämpfen, erlaubt sie ausländischen Piloten, auch auf inländischen Strecken zu fliegen. Ein weiterer Engpass könnte in der Flughafenkapazität bestehen. Schon heute sind die Kapazitäten der großen Flughäfen Indiens<sup>2</sup> sehr stark ausgelastet. Um dem zu begegnen, wurde ein umfangreiches Modernisierungsprogramm beschlossen, das in den nächsten Jahren umgesetzt werden soll.

2 Besonders Delhi, Mumbai und Kolkata

### 3 | Frachtbeförderung

Der Anteil der per Luft beförderten Güter ist in den vergangenen Jahren in Indien zwar stetig gestiegen, gemessen an seinen Möglichkeiten ist der Luftfrachtverkehr in Indien jedoch noch sehr gering. Der Großteil der inländischen Fracht wird auch weiterhin per Schiene oder Straße transportiert. Während in Indien die Luftfracht je Einwohner (gemessen in Tonnenkilometern) 1,07 beträgt, liegt sie in Deutschland bei 124,42 und weltweit bei 29,82 (vgl. Weltbank 2011). Aufgrund des starken Wirtschaftswachstums in Indien kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich zukünftig auch der Anteil der per Luft beförderten Fracht erhöhen wird.

Indien ist nicht nur aufgrund seines dynamischen Wirtschaftswachstums ein stark wachsender Frachtmarkt. Abbildung 6 zeigt das Wachstum des indischen Luftfrachtmarktes der letzten zehn Jahre im Vergleich zur Entwicklung in anderen Ländern. Auch die geografische Lage ist für den indischen Luftfrachtmarkt sehr vorteilhaft, denn er verbindet die aufstrebenden Märkte Asiens mit denen Europas. Bis 2029 wird ein jährliches Wachstum des Frachtaufkommens von 7,9 % in den asiatischen Ländern erwartet (vgl. Boeing 2011).

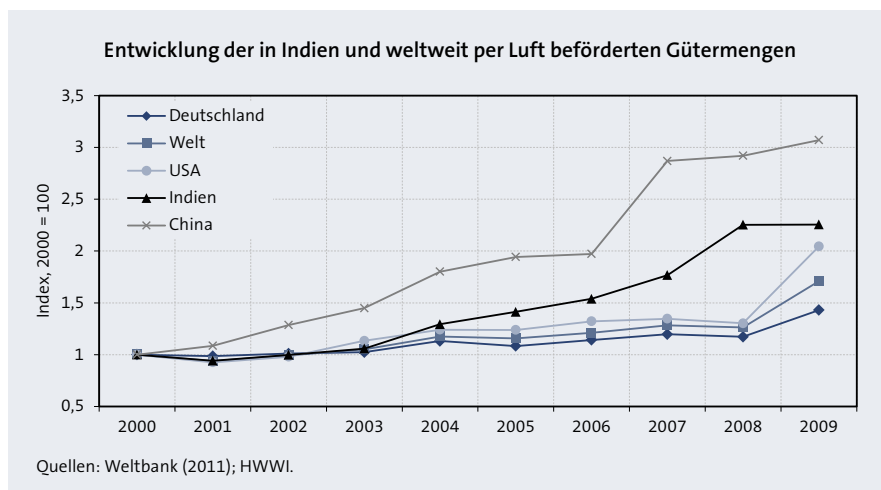


Abbildung 6

Abbildung 7 verdeutlicht, dass auch die Menge der per Luft beförderten Güter mit der Höhe des Bruttoinlandsprodukts je Einwohner korreliert. Ledig-

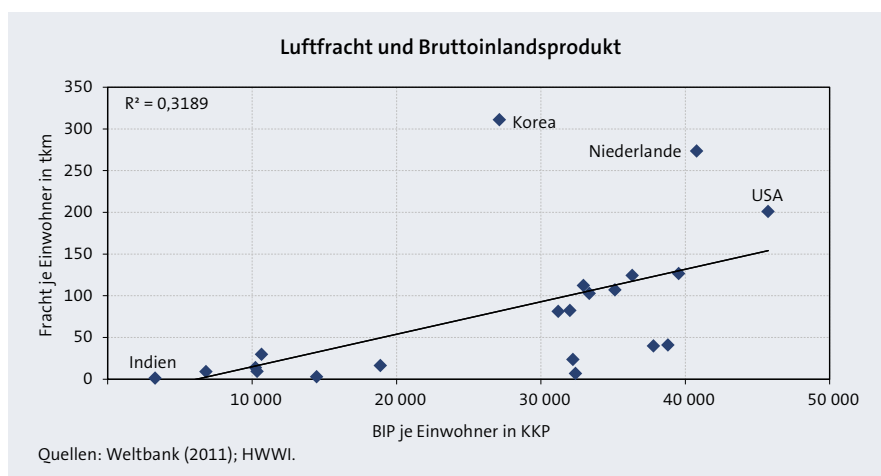


Abbildung 7

lich in den Niederlanden und Korea ist das Frachtaufkommen, vermutlich aufgrund der Luftfrachtgesellschaften dieser Länder, in Relation zum Einkommen überproportional hoch.

Der internationale Luftfrachtverkehr von und nach Indien war von der Wirtschaftskrise weniger betroffen, sodass sich hier das Wachstum lediglich verlangsamte. Im innerindischen Flugverkehr gab es hingegen einen deutlichen Rückgang der beförderten Mengen, der allerdings durch überdurchschnittliches Wachstum im Jahr 2009 wieder ausgeglichen werden konnte (vgl. Abbildung 8).

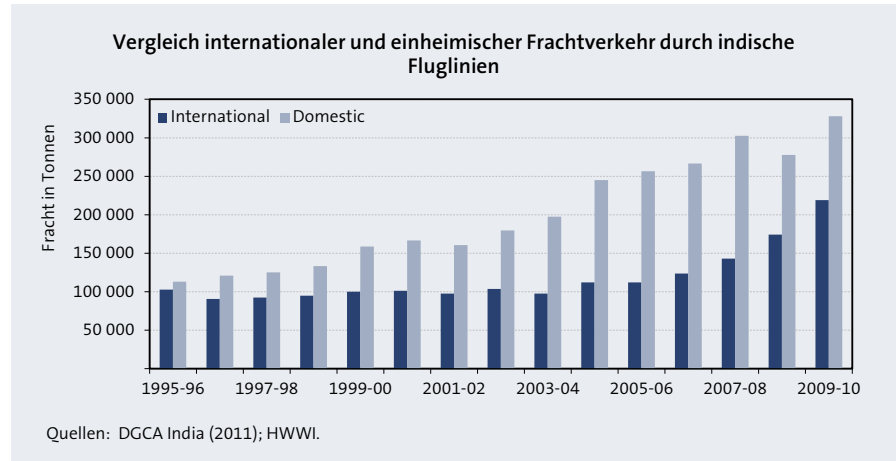


Abbildung 8

Ähnlich wie bei der Beförderung von Passagieren dominieren ausländische Fluglinien den internationalen Frachtverkehr von und nach Indien (vgl. Abbildung 9). Der indische Luftfrachtmarkt ist aufgrund seines prognostizierten Wachstums ein sehr lukrativer Markt für internationale Frachtgesellschaften. Die Gesellschaften profitieren von der Öffnung des indischen Luftraums für internationale Luftfrachtunternehmen, in welchem diese nun die gleichen Nutzungsrechte wie indische Gesellschaften besitzen. Damit wird eine Expansion nach Indien sehr erleichtert. Gleichzeitig haben es indische Unternehmen schwerer, Fuß zu fassen, da sie nicht von Anfang an mit dem Streckennetz der internationalen Frachtgesellschaften<sup>3</sup> konkurrieren können. Die Regelungen für ausländische Direktinvestitionen in das Luftfrachtsegment sind weniger streng als jene für das Passagiersegment. So dürfen ausländische Unternehmen oder Geschäftsleute bis zu 74 % der Anteile einer Frachtlinie halten. Dies macht die Gründung von Tochtergesellschaften für ausländische Flugfrachtlinien noch lukrativer.

3 Z. B. FedEx, DHL, UPS, TNT

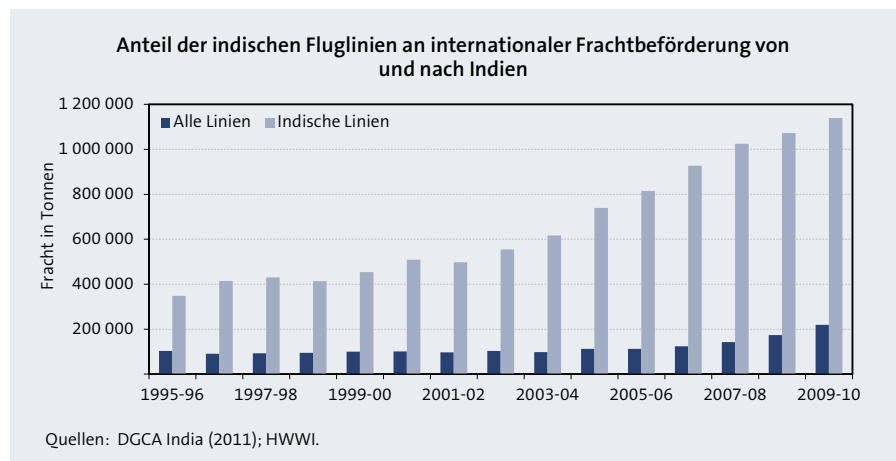
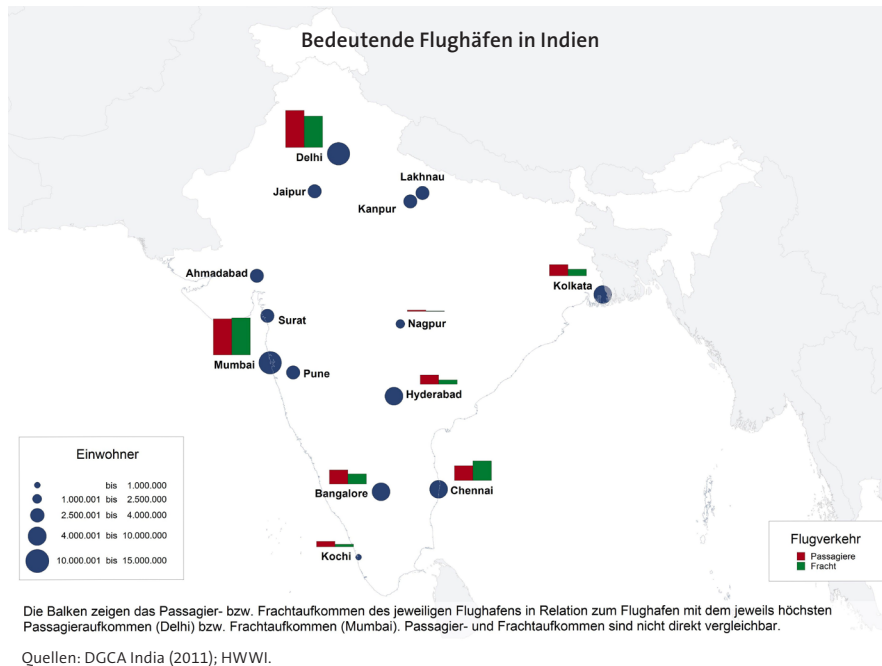


Abbildung 9

## 4 | Flughafenplanung

Der Flugverkehr ist für ein Land der Größe Indiens ein zentraler Bestandteil, um entlegene Landesteile zu erschließen und so in möglichst vielen Regionen die wirtschaftliche Entwicklung anzuregen. Karte 1 zeigt die Verteilung der Großflughäfen in Indien. Insbesondere das Landesinnere sowie der äußerste Nordosten und Nordwesten des Landes verfügen über keine größeren Flughäfen.



Karte 1

Fast neunzig Prozent der Luftfracht wurden 2010 von den fünf Hauptflughäfen Indiens<sup>4</sup> abgewickelt (vgl. DGCA India 2011). Die Kapazitäten der Hauptflughäfen sind bereits voll ausgelastet, weiteres Wachstum ist dort ohne Kapazitätsausbau nicht mehr möglich. Ein umfassendes Modernisierungsprogramm wurde daher von der indischen Regierung initiiert, welches sowohl den Ausbau der Cargo-Infrastruktur als auch eine Passagierkapazitätserweiterung vorsieht (vgl. Ministry of Civil Aviation 2006). Das Modernisierungsprogramm sieht auch die Errichtung neuer Flughäfen vor. Ein Beispiel hierfür ist das geplante Logistikzentrum Multi-modal International Cargo Hub and Airport at Nagpur (MIHAN) in Nagpur. Wie aus der Karte 1 ersichtlich wird, liegt die Stadt Nagpur in der geografischen Mitte Indiens, im Osten des Bundesstaates Maharashtra, in einer wirtschaftlich noch wenig entwickelten Region. Die Regierung plant neben dem Neubau des Flughafens die Einrichtung einer Sonderwirtschaftszone, um die Abwanderung der Bevölkerung in die Großstädte zu stoppen. Der Flughafen ist bereits in Betrieb genommen, jedoch mit ca. 12 500 Flugbewegungen pro Jahr noch nicht ausgelastet.

Die Überlastung der indischen Flughäfen hemmt nicht nur das weitere Wachstum der indischen Luftfahrt, sondern auch das allgemeine Wirtschaftswachstum des Landes. Tabelle 1 zeigt das Potenzial der indischen Flughäfen im Vergleich der Flugbewegungen auf größeren Flughäfen in Indien und weltweit. Mumbai und Delhi, die beiden größten indischen Flughäfen, weisen derzeit nur etwa halb so viel Flugbewegungen wie die großen europäischen Flug-

4 Mumbai, Delhi, Kolkata, Chennai, Bangalore

häfen Paris, Frankfurt/Main oder auch London-Heathrow auf, trotz der deutlich größeren Bevölkerung. Ein Grund für die viel geringeren Zahlen in Indien ist die geringere Anzahl von Lande- und Startbahnen. Nur am Flughafen der Hauptstadt Neu-Delhi sind parallel Starts und Landungen möglich. In Mumbai, dessen Passagieraufkommen ähnlich hoch ist wie das Delhis, gibt es lediglich zwei sich kreuzende Startbahnen, auf denen nur entweder gelandet oder gestartet werden kann. Bei vielen indischen Flughäfen wird über eine Erweiterung der Start- und Landekapazitäten nachgedacht, jedoch gestaltet sich die Durchführung dieser Pläne aufgrund der meist dicht besiedelten Räume um die Flughäfen herum schwierig. In Mumbai ist eine Erweiterung sogar ausgeschlossen. Daher plant die Regierung in Zusammenarbeit mit Privatin-

Flugbewegungen pro Jahr				
Indische Flughäfen		Internationale Flughäfen		Rang weltweit
Mumbai	229.801	Atlanta	950.119	1
Delhi	229.227	Beijing	517.584	8
Chennai	110.219	Paris	499.997	10
Bangalore	104.696	Frankfurt/Main	464.432	11
Kolkata	85.646	London-Heathrow	454.883	13
Hyderabad	80.016	Amsterdam-Schiphol	402.372	20
		München	398.939	22

Quellen: DGCA (2011); Airports Council International (2011); HWWI.

Tabelle 1

vestoren die Errichtung eines zweiten Flughafens in Mumbai, um den alten Flughafen zu entlasten. Dieser zweite Flughafen soll in Navi Mumbai, östlich des bisherigen, liegen.

Des Weiteren sind die Flughäfen momentan mit nur wenigen Ausnahmen defizitär, vor allem weil der Großteil der Einnahmen noch aus dem Luftfahrtsegment stammt und somit stark konjunkturellen Schwankungen unterliegt. Die meisten großen Flughäfen in anderen Ländern beziehen ihre Erträge mittlerweile aus den angebotenen Dienstleistungen am Flughafen, wie Geschäften, Restaurants oder Bodenabfertigung. Aus diesen Gründen hat die indische Regierung im 11. Fünfjahresplan (2007 – 2012) ein umfassendes Modernisierungsprogramm initiiert, welches sowohl die Erweiterung bestehender als auch den Bau neuer Flughäfen vorsieht. Die Modernisierungsmaßnahmen sollen in einigen Fällen von Privatgesellschaften übernommen werden. Es wird daher eine Teilprivatisierung der Metro-Flughäfen angestrebt, die bei den vier größten Flughäfen des Landes (Delhi, Mumbai, Bangalore und Hyderabad) bereits erfolgt ist.

5 Greenfield-Flughäfen

Um Investoren zu gewinnen, wurden die Bestimmungen für ausländische Regierungen weiter gelockert. Es ist Auslandsinvestoren nun erlaubt, 100 % der Anteile an neu geplanten Flughäfen<sup>5</sup> zu halten, wobei ein Anteil von mehr als 74 % weiterhin von der Regierung genehmigt werden muss. Außerdem sind Flughafenprojekte für zehn Jahre von der Steuer befreit.

Die Modernisierungen der größten Flughäfen laufen bereits oder sind in einigen Fällen auch schon abgeschlossen. Die Flughäfen in Delhi und Mumbai sind bereits in öffentlich-private Partnerschaften überführt worden; die Modernisierungsarbeiten wurden 2010 vorläufig abgeschlossen. Die Kapazitäten wurden erhöht und sollen Schätzungen zufolge bis 2020 ausreichen, wobei weitere Erweiterungsmaßnahmen geplant sind. Aufgrund der Bevölkerungs-

und Wirtschaftsentwicklung wird erwartet, dass 2030 die Hälfte der Flughäfen, die für Very Large Aircrafts (VLA) wie den Airbus A380 geeignet sind, im asiatisch-pazifischen Raum liegen wird, davon Delhi auf Platz 8 und Mumbai auf Platz 13, noch vor Frankfurt/Main (vgl. Airbus 2011). In Bangalore und Hyderabad wurden die Flughäfen von Grund auf neu errichtet und die alten außer Betrieb genommen.

Das Modernisierungsprogramm sieht des Weiteren drei Phasen der Modernisierung für die Flughäfen vor. Pro Schritt sollen je 10 bzw. 15 Flughäfen modernisiert werden, wobei die Finanzierung durch die Regierung erfolgen soll und die Flughäfen auch weiterhin in öffentlicher Hand bleiben. Im Rahmen der Modernisierungsmaßnahmen plant die indische Regierung auch eine Reform der Bodenabfertigung, die bislang von den Fluglinien selbst gehandhabt wurde. Die Regierung erhofft sich von dieser Maßnahme eine Steigerung der Effizienz, um Flugzeuge so schneller abfertigen zu können.

## 5 | Luftfahrtindustrie

6 Passagierflugzeuge mit 100 und mehr Sitzen, kleinere Passagier- und Frachtflugzeuge nicht mit eingerechnet

Der indische Luftfahrtmarkt ist in den letzten Jahren sehr stark gewachsen. Aus diesem Wachstum heraus ergibt sich für die Fluggesellschaften ein erhöhter Bedarf an Flugzeugen. Weltweit wird sich die Anzahl der Passagiermaschinen<sup>6</sup> zwischen 2011 und 2030 von 15 000 auf 31 400 mehr als verdoppeln, wobei der Anteil der neuen Maschinen etwa 26 900 beträgt. Rund 10 500 der neuen Flugzeuge dienen als Ersatz, 16 400 Flugzeuge der Kapazitätsausweitung aufgrund zunehmender Nachfrage (vgl. Airbus 2011). Wie Tabelle 2 zeigt, hat Indien mit rund 1 000 Passagiermaschinen den nach den USA, China und Deutschland viertgrößten prognostizierten Bedarf an Flugzeugen. Auf den asiatisch-pazifischen Raum werden voraussichtlich ein Drittel aller Ablieferungen von Passagierflugzeugen bis 2030 entfallen. Zudem wird mit 6,5 % der höchste Anteil an Auslieferungen von VLA prognostiziert; weltweit beträgt deren Anteil an den Gesamtauslieferungen lediglich 4,9 %.

Nachfrage nach Passagierflugzeugen bis 2030			
Rang	Land	Anzahl	Wert in Mrd. US-\$
1	Vereinigte Staaten von Amerika	5.389	495,5
2	Volksrepublik China	4.041	545,1
3	Deutschland	1.038	132,7
4	Indien	1.019	141,4
5	Vereinigtes Königreich	938	119,6
6	Vereinigte Arabische Emirate	813	177,0
7	Brasilien	701	82,3
8	Russland	689	72,8
9	Australien	609	80,2
10	Irland	588	-

Quellen: Airbus (2011); HWWI.

Tabelle 2

Die International Civil Aviation Organization (ICAO) listet sieben Flugzeughersteller in Indien. Davon befassen sich allerdings nur vier mit der Entwicklung von zivilen Flugzeugen. Die anderen Unternehmen sind auf die Verbesserung ausländischer Militärjets spezialisiert oder entwickeln eigene Leichtkampfflugzeuge. Bei der Produktion von Passagierflugzeugen beschränkt man sich bisher auf kleine bis mittelgroße Turboprop-Maschinen oder einmotorige kolbenmotorgetriebene Flugzeuge (SEP). Im Bereich der Entwicklung von Militärflugzeugen pflegen Indien und Russland bereits seit vielen Jahren eine enge Kooperation. Diese soll auch auf den zivilen Bereich ausgeweitet werden.

Doch nicht nur der Bedarf an Flugzeugen steigt in Indien. Mit wachsenden Flugzeugzahlen wird auch der Aufbau einer landeseigenen Industrie zur Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen immer wichtiger. Noch gibt es in Indien keine großen Wartungseinrichtungen, weshalb ein Großteil der Flugzeuge der indischen Luftfahrtgesellschaften im Ausland, vor allem in Europa und Singapur, gewartet werden muss. Dies hat zum einen höhere Kosten zur Folge, zum anderen macht es aber auch einen erhöhten Aufwand und Zeiteinsatz erforderlich, da die Flugzeuge erst zu den Wartungsstätten geflogen

werden müssen. Daher besteht von indischer Seite ein großes Bestreben, Wartungsstätten im Land einzurichten. Auch die großen Flugzeugbauer Airbus und Boeing haben ein Interesse daran, Wartungseinrichtungen im Land zu unterhalten. Da indische Fluglinien zunehmend in die Erweiterung ihrer Flotte investieren,<sup>7</sup> besteht auch vonseiten der Flugzeughersteller ein vermehrter Bedarf an Wartungsstätten, um ausreichenden Wartungsservice garantieren zu können. Sowohl Airbus als auch Boeing haben bereits Joint-Venture-Unternehmen in Indien gegründet. Auch Lufthansa Technik, eine der größten Wartungsgesellschaften weltweit, hat eine hundertprozentige Tochtergesellschaft in Indien gegründet. Diese soll von Bangalore aus den indischen Markt für Lufthansa Technik erschließen. Die Einrichtung von Wartungsstätten ist für ausländische Unternehmen auch unter dem Aspekt sinnvoll, dass Indien im internationalen Vergleich ein niedrigeres Lohnniveau bietet und sich so Einsparungsmöglichkeiten ergeben.

Eng verbunden mit der Frage nach Produktion und Wartungsmöglichkeiten von Flugzeugen in Indien ist die Frage nach der Ausbildung von Ingenieuren. Rund 5 000 Studenten verlassen jährlich die über 70 Schulungszentren zur Wartung von Flugzeugen (Approved Aircraft Maintenance Engineering Training Institutes). Diese Einrichtungen stellen jedoch nur ein Basiswissen bereit, zur Reparatur und Wartung sowie zum Flug größerer Maschinen (Musterberechtigung) berechtigen sie nicht (vgl. Ministry of Civil Aviation 2006). In Indien gibt es 7 IIT (Indian Institute of Technology) und 30 NIT (National Institute of Technology), die aus den ehemaligen Regional Engineering Colleges (REC) hervorgegangen sind und jeweils in einem der (größeren) indischen Bundesstaaten ihren Sitz haben. Neun weitere IIT sind geplant. Die IIT in Kanpur, Kharagpur, Chennai und Mumbai verfügen jeweils über ein eigenes Department „Aeronautical Engineering“, das Indian Institute of Science (IISc) in Bangalore über einen Bereich „Aerospace Engineering“. Alle fünf Hochschulen gehören nach den QS World University Rankings 2011/2012 zu den 100 besten Universitäten im Bereich „Engineering & Technology“, darunter das IIT Mumbai auf Platz 49.

Der Anteil der Under-Graduate-Studenten im Bereich „Ingenieurwesen, Technologie, Architektur und Design“ in Indien beträgt rund 14 % (1 663 619 Studenten), derjenige der Post-Graduate-Studenten nur etwa 6 % (95 185 Studenten). Zusammen mit den Studenten der Naturwissenschaften beträgt ihr Anteil sowohl im Under- als auch im Post-Graduate-Bereich gut 30 % (vgl. Government of India 2011).

7 Die indischen Fluggesellschaft GoAir, IndiGo, Jet Airways und Kingfisher haben bei Airbus unter anderem den A320, den A330-200 und den A380 bestellt. SpiceJet hat bei Boeing Flugzeuge des Typs B-737 bestellt.

## 6 | Zusammenfassung

Sowohl im Passagier- als auch im Frachtflug bestehen auf dem indischen Luftfahrtmarkt noch erhebliche Potenziale, gemessen an der Bevölkerung und der Wirtschaftsleistung. Die Daten zeigen, dass bereits die Liberalisierung des Luftverkehrs, zunächst in den 90er-Jahren und insbesondere 2004, zu erheblichen Steigerungen des Passagier- und Frachtaufkommens geführt hat. Aufgrund des prognostizierten dynamischen Wirtschafts- und Bevölkerungswachstums wird mit einer jährlichen Zunahme allein des inner-indischen Passagierverkehrs von rund 10 % bis 2030 gerechnet. Wesentliches Hemmnis des Flugverkehrs und damit einhergehend auch der wirtschaftlichen Entwicklung sind Engpässe beim Personal (Piloten, Fluglotsen, Ingenieure) und eine Überlastung der bestehenden Flughafenskapazitäten. Diese Probleme sind jedoch bereits erkannt und teilweise beseitigt worden: So sind die Flughäfen in Delhi und Mumbai ausgebaut und diejenigen in Bangalore und Hyderabad neu errichtet.

Der Flugzeugbau spielt in Indien derzeit noch eine untergeordnete Rolle. Lediglich kleine und mittelgroße Maschinen sowie Militärjets werden hier – teilweise in Lizenz – gefertigt. Einige der technischen Universitäten in Indien bieten Luftfahrttechnik als Studiengang an, so dass zunehmend zumindest die Wartung größerer Maschinen auch in Indien erfolgen kann. Der Bedarf an Ingenieuren, aber auch die Anzahl ausgebildeter Luftfahrtingenieure, wird mit wachsendem Luftfahrtmarkt zunehmen. Neben dem reinen Lufttransport bietet also auch die Luftfahrtindustrie große Wachstumschancen.

*Airbus (2011): DeliveringThe Future. Global Market Forecast 2011-2030, <<http://www.airbus.com/company/market/gmf2010/>>.*

*Airports Council International (2011); Data, Movements, <[http://www.airports.org/cda/aci\\_common/display/main/aci\\_contento7\\_c.jsp?zn=aci& cp=1-5-54-57\\_666\\_2\\_\\_](http://www.airports.org/cda/aci_common/display/main/aci_contento7_c.jsp?zn=aci& cp=1-5-54-57_666_2__)>.*

*Boeing (2011): Current Market Outlook 2011-2030, <[http://www.boeing.com/commercial/cmo/pdf/Boeing\\_Current\\_Market\\_Outlook\\_2011\\_to\\_2030.pdf](http://www.boeing.com/commercial/cmo/pdf/Boeing_Current_Market_Outlook_2011_to_2030.pdf)>.*

*Bräuninger, M.; Döll, S.; Nolte, A.; Wohlers, E. (2010): Zukunftsperspektiven der Luftfahrtindustrie – Chancen und Risiken für das Luftfahrtcluster in der Metropolregion Hamburg, Studie im Auftrag der HSH Nordbank, Hamburg.*

*Directorate Generale of Civil Aviation (2011): Statistics, <<http://dgca.nic.in/reports/rep-ind.htm>>.*

*Goldman Sachs (2007): BRICs and Beyond, <<http://www2.goldmansachs.com/our-thinking/brics/BRICs-and-Beyond.html>>.*

*Government of India, Ministry of Human Resource Development, Bureau of Planning, Monitoring & Statistics (2011): Statistics of Higher & Technical Education 2008-09, <<http://www.education.nic.in/stats/Abstract2008-09.pdf>>.*

*International Civil Aviation Organization (ICAO) (2011): Annual Report of the Council – 2010, <<http://www.icao.int>>.*

*Internationaler Währungsfond (IWF) (2011): World Economic Outlook Database, <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/02/weodata/index.aspx>>.*

*InterVistas (2009): The Impact of International Air Service Liberalisation on India, <<http://www.iata.org/SiteCollectionDocuments/Documents/IndiaReport.pdf>>.*

*Ministry of Civil Aviation (2006): Report of the Sub Group on Strategic Planning and Macro Approach for the 11th Five Year Plan in Respect of Civil Aviation Sector.*

*QS Quacquarelli Symonds Ltd (2011): QS World University Rankings® 2011/12, <<http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings>>.*

*United Nations (2009): World Urbanization Prospects: The 2009 Revision Population Database, <<http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp>>.*

*Weltbank (2011): Indicators, <<http://data.worldbank.org/indicator>>.*

**Das Hamburgische WeltWirtschaftsinstitut gemeinnützige GmbH (HWWI)** ist eine unabhängige Beratungs- und Forschungseinrichtung, die wirtschaftspolitisch relevante ökonomische und sozio-ökonomische Trends analysiert.

Für seine praxisnahe Beratung stützt sich das HWWI auf Grundlagenforschung und methodische Expertise. Auftrag- und Projektgeber des HWWI sind Unternehmen, Verbände, Ministerien, die EU-Kommission, Stiftungen und Einrichtungen der Forschungsförderung. Darüber hinaus engagiert sich das Institut in der wirtschaftswissenschaftlichen Lehre sowie in der Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Neben dem Hauptsitz in Hamburg ist das HWWI mit Zweigniederlassungen in Bremen und Erfurt präsent.

Die Themenfelder des HWWI sind:

- Konjunktur und globale Märkte
- Regionalökonomie und Stadtentwicklung
- Sektoraler Wandel: Maritime Wirtschaft und Luftfahrt (HWWI in Bremen)
- Ordnungsökonomik und institutioneller Wandel (HWWI in Erfurt)
- Energie- und Rohstoffmärkte
- Umwelt und Klima
- Demografie, Migration und Integration
- Erwerbstätigkeit und Familie
- Gesundheits- und Sportökonomik
- Family owned Business und Mittelstand
- Immobilien- und Vermögensmärkte

Das HWWI hat die private Rechtsform einer gemeinnützigen GmbH und wird nicht staatlich gefördert. Gesellschafter des Instituts sind die Universität Hamburg und die Handelskammer Hamburg. Zu den strategischen Partnern des HWWI gehören die Berenberg Bank, die Hamburger Sparkasse, die Hamburg School of Business Administration, die Nordcapital Holding und die Kühne Logistics University.



Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)

Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg

Tel +49 (0)40 34 05 76 - 0 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776

infowww.hwwi.org