

Die Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn aus ökonomischer Perspektive

Studie im Auftrag der IHK Düsseldorf, der IHK Köln,
des Flughafen Düsseldorf und des Flughafen Köln/Bonn



Studie



Die Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn aus ökonomischer Perspektive

Studie im Auftrag der IHK Düsseldorf, der IHK Köln, des Flughafen Düsseldorf und des Flughafen Köln/Bonn

22. Dezember 2020

Impressum

© 2020

IW Consult GmbH
Konrad-Adenauer-Ufer 21
50668 Köln
Tel.: +49 221 49 81-758
www.iwconsult.de

Economica GmbH
Bürgerspitalgasse 8
1060 Wien
Tel.: +43 676 3200 400
www.economica.eu

Bolwin, Lennart | Graser, Georg | Grohall, Günther | Helmenstein, Christian |
Schitnig, Harald | Schleiermacher, Thomas

Bildnachweis: pexels.com (<https://www.pexels.com/de-de/foto/fahrzeug-flughafen-flugzeug-reise-2026324>)

Inhalt

1	Management Summary	5
1.1	Makroregionale Analyse	5
1.1.1	Datenbasis und Methoden	5
1.1.2	Clusteranalyse.....	5
1.1.3	Flughäfen als Ansiedlungsmagnet	5
1.1.4	Die Regionen Köln und Düsseldorf weisen eine vergleichsweise überdurchschnittliche Anzahl an großen Unternehmen auf	6
1.2	Mikrostatistische Analyse zur Ansiedlungsdynamik	6
1.2.1	Datenbasis und Methoden	6
1.2.2	Beschäftigungsentwicklung: Rückblick und Prognose	6
1.2.3	Flughäfen als Teil der regionalen Wirtschaft	7
1.2.4	Perspektiven für den Flugverkehr: Corona als Game-Changer?.....	7
1.2.5	Nachweislicher positiver Einfluss von Flughafen auf Fachkräftesicherung in Düsseldorf	8
2	Auftrag und Fragestellung	9
3	Inhalte der Studie	11
3.1	Ausgewählte katalytische Effekte der Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn	11
3.1.1	Makroregionale Analyse	11
3.1.2	Mikrostatistische Analyse zur Ansiedlungsdynamik	11
4	Makroregionale Analyse	12
4.1	Methodik und Daten.....	12
4.1.1	Datenbasis.....	12
4.1.2	Data Linkage.....	15
4.1.3	Clusteranalyse.....	18
4.1.4	Korrelationsanalyse	19
4.2	Ergebnisse der makroregionalen Analyse	20
4.2.1	Explorative Clusteranalyse	20
4.2.2	Korrelationsanalyse	22
5	Mikrostatistische Analyse zur Ansiedlungsdynamik	29
5.1	Deskriptive Analyse der Befragungsergebnisse.....	30
5.1.1	Aufbau und Struktur der Stichprobe.....	31
5.1.2	Beschäftigungsentwicklung: Rückblick und Prognose	34
5.1.3	Flughäfen als Teil der regionalen Wirtschaft	36
5.1.4	Kosten- und Zeitersparnis durch Nutzung von Flughäfen	49
5.1.5	Perspektiven für den Flugverkehr: Corona als Game-Changer?.....	51

5.2	Ökonometrische Analyse der Befragungsergebnisse:	58
6	Anhang	63
7	Literaturverzeichnis	72
8	Quellenverzeichnis Unternehmensdaten	72
9	Abbildungsverzeichnis.....	74
10	Tabellenverzeichnis.....	75

1 Management Summary

1.1 Makroregionale Analyse

Die makroregionale Analyse untersucht den Zusammenhang zwischen der Güte der Anbindung einer Region über den Luftweg und der Anzahl an großen Unternehmen in selbiger.

1.1.1 Datenbasis und Methoden

- Die Datenbasis besteht zum einen aus Flughafenkennzahlen (Passagieraufkommen, Flugbewegungen und Konnektivität), die aus Publikationen von ACI Europe entnommen wurden, und zum anderen aus Unternehmensstrukturdaten (Anzahl von Unternehmen mit mehr als 200 bzw. 250 Beschäftigten), die in einer Deskresearch auf nationaler und regionaler Basis erhoben wurden. Aus den verfügbaren Daten können für 21 Länder mit 125 Flughäfen insgesamt 108 Regionen gebildet und untersucht werden.
- Eine Clusteranalyse liefert eine systematische Übersicht über die zu analysierenden Regionen.
- Mittels einer Korrelationsanalyse werden die Zusammenhänge zwischen Passagieraufkommen, Flugbewegungen und Konnektivität und der Anzahl an großen Unternehmen untersucht.

1.1.2 Clusteranalyse

- Die 108 Regionen werden in fünf möglichst homogene Gruppen (Cluster) eingeteilt. Da London aufgrund des enormen Flugaufkommens und der hohen Konnektivität ein extremer Ausreißer ist, kann keine Vergleichsregion ausgemacht werden, London bildet somit einen eigenen Cluster. Danach folgen die weiteren europäischen Megahubs Amsterdam, Frankfurt, Paris und Moskau. Düsseldorf kann dem dritten und Köln dem vierten Cluster zugeordnet werden.
- Es hat sich gezeigt, dass besser angebundene Cluster im Durchschnitt eine höhere Anzahl an großen Unternehmen aufweisen.

1.1.3 Flughäfen als Ansiedlungsmagnet

- Die makroregionale Korrelationsanalysen liefern statistische Hinweise, dass Regionen, die über Flughäfen mit einer hohen Konnektivität und/oder einem hohen Passagier- und Flugaufkommen verfügen, auch mehr große Unternehmen beheimaten.
- Um „Größeneffekte“ zu eliminieren, wurden die Kennzahlen auf die jeweilige Bevölkerungsgröße normiert. Auch hier kann gezeigt werden, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Anbindung über den Luftweg und der Anzahl an großen Unternehmen gibt.

1.1.4 Die Regionen Köln und Düsseldorf weisen eine vergleichsweise überdurchschnittliche Anzahl an großen Unternehmen auf

- Die Regionen Düsseldorf und Köln weisen für ihr Konnektivitätsniveau eine überdurchschnittlich hohe Anzahl an großen Unternehmen auf.

1.2 Mikrostatistische Analyse zur Ansiedlungsdynamik

Die mikrostatistische Analyse des Einflusses eines Flughafens „vor Ort“ auf die dortige Ansiedlungsdynamik nähert sich der Problemstellung aus Perspektive des einzelnen Unternehmens.

1.2.1 Datenbasis und Methoden

- Als Datenbasis diene eine telefonische Befragung (CATI) zum Einfluss der Flughäfen Köln/Bonn und Düsseldorf. Dazu wurden im Zeitraum von Mitte November bis Mitte Dezember 2020. An der Umfrage beteiligten sich trotz erneuten Lockdowns mehr als 400 Unternehmen aus den Bereichen Industrie, Handel und Dienstleistungen. Die Fallzahlen sind ausreichend groß, um die gesamte Stichprobe anhand weiterer Kriterien (u.a. regionaler Standort, Unternehmensgröße, Branche) auszudifferenzieren.
- Zur Auswertung der Datenbasis wurden sowohl deskriptive Darstellungen als auch ökonometrische Analysemethoden herangezogen. Bereits an dieser Stelle sei vorweggenommen, dass die deskriptiven Analysen eine große Bandbreite an interessanten Befunden liefern.
- Aufgrund der zahlreichen wirtschaftlichen Interdependenzen in einer Region ist die mathematisch orientierte ökonometrische Methodik hingegen auf die Schwierigkeit gestoßen, einen eindeutigen – in Sprache der Statistik: signifikanten – und vor allem auch isolierbaren Effekt der Flughäfen Köln/Bonn und Düsseldorf nachzuweisen.

1.2.2 Beschäftigungsentwicklung: Rückblick und Prognose

- Die Beschäftigungsentwicklung ist für viele Unternehmen in den vergangenen 5 Jahren positiv verlaufen und es herrscht ein ausgeprägter Optimismus hinsichtlich der zukünftigen Mitarbeiterzahl vor. Die Wachstumsaussichten der Unternehmen für die kommenden fünf Jahre fallen sogar noch etwas positiver als das historische Wachstum der letzten fünf Jahre aus.
- Vor allem Unternehmen aus dem Bereich Industrie und tendenziell größere Unternehmen konnten in den letzten Jahren hinsichtlich ihrer Belegschaften stärker als der Markt wachsen. Dementsprechend positiv fällt auch die Prognose für die kommenden 5 Jahre überdurchschnittlich positiv aus.

1.2.3 Flughäfen als Teil der regionalen Wirtschaft

- Für den Großteil der befragten Unternehmen erscheint ein Flughafen aus betrieblicher Sicht verzichtbar. Nur gut ein Viertel der Unternehmen profitiert unmittelbar, indirekt oder über Umwege (induziert) von der Existenz des Flughafens.
- Die induzierten Effekte eines Flughafens lassen sich aber nicht auf die unmittelbare Nachbarschaft des Flughafens begrenzen, sondern wirken offensichtlich weit über den Umkreis von 50 km um die Flughäfen herum positiv auf die regionale Wirtschaft.
- Bei diesen induzierten Effekten liegt der Anteil der wachsenden Unternehmen, die über Umwege vom Flughafen profitieren, über dem Durchschnitt. Dies könnte ein Indiz darauf sein, dass die Gruppe der wachsenden Unternehmen hier insgesamt „findiger“ ist und Marktchancen durch einen Flughafen nicht nur systematisch identifiziert, sondern auch ergreift. Der Umkehrschluss gilt aber nicht: Ein Flughafen vor der eigenen Haustür ist noch kein Garant für prosperierende Geschäfte.
- Der Flughafen in Düsseldorf wird von den befragten Unternehmen mit Abstand am häufigsten genutzt. Auf den Plätzen zwei und drei folgen mit geringem Abstand die Flughäfen Köln/Bonn und Frankfurt. Der Flughafen München landet auf dem sechsten Platz und spielt für die befragten Unternehmen damit nur eine untergeordnete Rolle. Bei Cargo-Nutzern ist erwartungsgemäß der Flughafen Frankfurt von überdurchschnittlich großer Bedeutung.
- Die TOP-3 Gründe für die geschäftliche Flugreisen sind die gute Erreichbarkeit eines Flughafens, die grundsätzliche Zeitersparnis von Flugreisen und „passende“ Abflugzeiten. Bei den Gründen, die gegen den Flugverkehr sprechen, dominiert der fehlende Bedarf mit knapp 90 Prozent Zustimmung. Auf Rang zwei folgen Nachhaltigkeitsgründe, die aber nur noch rund 6 Prozent der befragten Unternehmen teilen.
- Die Unternehmen verzeichnen deutlich stärkere Kosten- und Zeitersparnisse im Passagier- als im Frachtbereich. Vor allem Unternehmen der Treatment-Gruppe Düsseldorf geben an, starke Zeit- und Kostenersparnisse durch die Existenz des Flughafen Düsseldorf zu haben.
- Würden die Flughäfen Köln/Bonn oder Düsseldorf nicht mehr existieren, wäre dies mit negativen Folgen für den Geschäftserfolg der Unternehmen in der Region verbunden.

1.2.4 Perspektiven für den Flugverkehr: Corona als Game-Changer?

- Der Anteil der Dienstreisen mit dem Flugzeug ist während der Pandemie in den Betrachtungsgruppen erheblich eingebrochen. Die Unternehmen erwarten nach dem Ende der Pandemie aber eine rasche und deutliche Erholung in Bezug auf die dienstlichen Flugreisen. Das Nachkrisenniveau wird gemäß der Unternehmenseinschätzungen aber leicht unterhalb des Vorkrisenniveaus liegen.
- Der Umsatzanteil der Luftfracht bricht deutlich weniger stark ein als das Passagierverkehrsaufkommen. Zudem gehen die Unternehmen mehrheitlich davon aus, dass im Cargo-Segment das Nachkrisenniveau das Vorkrisenniveau sogar geringfügig übertreffen wird.
- Die Unternehmen erwarten mit einer leichten Mehrheit, dass die durch Corona angestoßenen Veränderung einen langfristigen Effekt haben werden oder nicht verpuffen, sobald die Pandemie

überwunden ist. Die Unternehmen, die von einer langfristigen Veränderung ausgehen, bewerten die Veränderungen dabei mehrheitlich als positiv.

- Eine deutliche Mehrheit der Unternehmen würde die dienstlichen Flugreisen in den kommenden 5 Jahren gerne mehr oder minder stark reduzieren. Nur ein Bruchteil der Unternehmen möchte die Zahl der dienstlichen Flugreisen ausweiten.

1.2.5 Nachweislicher positiver Einfluss von Flughäfen auf Fachkräftesicherung in Düsseldorf

- Ökonometrische Methoden zur Bestimmung der kausalen Effekte der Flughäfen zeigen, dass die Unternehmen der Treatment-Gruppe Düsseldorf der Aussage, der Unternehmensstandort beeinflusse die die Fachkräftesicherung positiv signifikant öfter zustimmen.
- Darüber hinaus kann gezeigt werden, dass sowohl die Unternehmen der Treatment-Gruppe CGN als auch die Unternehmen der Treatment-Gruppe DUS im Vergleich zur Kontrollgruppe der Aussage „ein leicht erreichbarer Flughafen hat oder hätte positive Auswirkungen für unser Unternehmen“ geringfügig öfter zustimmen. Die Unterschiede im Antwortverhalten dieser Fragen weisen nach gängigen Signifikanzniveaus aber keine statistische Robustheit auf.

2 Auftrag und Fragestellung

Jeder wettbewerbsfähige Wirtschaftsraum benötigt eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur. Ohne diese wäre arbeitsteiliges Wirtschaften und der damit verbundene Produktivitätsvorsprung nicht möglich. Wenn dann noch die soziale und/oder die wirtschaftliche Interaktion der Akteure durch die Attribute wichtig, zeitkritisch und/oder sensibel charakterisiert ist, dann stellt der Luftweg häufig den Verkehrsmodus der Wahl dar. Dazu bedarf es eines oder mehrerer (internationaler) Verkehrsflughäfen mit ausgezeichneter Konnektivität.

Die ökonomischen Effekte von Flughäfen mit unterschiedlichen Drehkreuzfunktionen sind mannigfaltig. Von den Angeboten im Luftverkehr profitieren auf der mikroökonomischen Ebene sowohl Passagiere als auch Unternehmen. Auf der meso- bzw. makroökonomischen Ebene entstehen auch für Städten und (Makro-)Regionen wirtschaftliche Vorteile. Insbesondere sind zu nennen:

- Regionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte in Verbindung mit einem entsprechenden Steuer- und Abgabenaufkommen.
- Transaktionskostenbezogene Ersparnisse für Haushalte und Unternehmen (sowohl in Form von Ersparnissen bei Transport- als auch Zeitopportunitätskosten).
- Zusätzliche Absatzmöglichkeiten für standortansässige Unternehmen mit daraus resultierenden Skalen- und Verbundvorteilen.
- Eine verbesserte Integration des Standortes in Wissensnetzwerke und eine dadurch akzelerierte Innovationsdiffusion.

Individuell wie auch in toto beeinflussen diese Vorteile die Ansiedlungs- und Standortentscheidungen (Investitionsentscheidungen) von privaten Haushalten und Unternehmen.

Die regionalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte wurden jeweils – zum Teil mehrfach mit einigen Jahren Abstand – auch für die Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn von verschiedenen Institutionen berechnet¹.

Die von diesen beiden – wie auch von anderen – Flughäfen ausgehenden **katalytischen Effekte** wurden hingegen deutlich seltener einer rigorosen Analyse unterzogen.

Der Begriff der „katalytischen Effekte“ bezeichnet standortbezogene Vor- und Nachteile, die auf unterschiedlichen gebietskörperschaftlichen Ebenen (also lokal, regional, national oder supranational) anfallen und mit den von Flughäfen abgewickelten Passagier- und Frachtverkehren verbunden sind, dabei aber die direkten und multiplikativen Effekte zur Vermeidung von Doppelzählungen ausblenden. Es handelt sich dementsprechend um „Spill-over-Effekte“, die sowohl makro- als auch mikroökonomisch wirksam werden. Die Bestimmung katalytischer Effekte fällt daher nicht in die Kategorie der klassischen Impactanalyse, sondern sie bildet einen Grundpfeiler der standort- und wettbewerbspolitisch bedeutenden Relevanzanalyse.

¹ Vgl. u.a. Booz/Allen/Hamilton, Prognos und Airport Research Center (2008): Der Köln Bonn Airport als Wirtschafts- und Standortfaktor. Die Ökonomische Bedeutung von Passagier- und Luftfrachtverkehr, Studie im Auftrag des Flughafens Köln/Bonn, Düsseldorf und Aachen; Infrast (2016): Volkswirtschaftliche Bedeutung des Köln Bonn Airport, Studie im Auftrag des Flughafens Köln/Bonn, Zürich; IHK Köln (2017): Die wirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Köln/Bonn für die Region, Köln. Auf dem dritten Luftverkehrssymposium am Flughafen Düsseldorf mit dem Titel „Düsseldorf Airport: Wirtschaft wächst mit dem Flughafen“ referierte R. Klophaus, Fachhochschule Worms, zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Düsseldorf die Ergebnisse einer Impactanalyse in der klassischen Kaskadierung direkter, indirekter und induzierter Effekte.

Wenngleich das vorstehend Ausgeführte im Hinblick auf die zugrundeliegenden Prinzipien und die konkreten Wirkungszusammenhänge auch zukünftig zutreffen wird, erschüttert die COVID-19-Pandemie als negativer exogener Schock die Geschäftsmodelle der „Luftverkehrsindustrie“ im Allgemeinen und der Verkehrsflughäfen im Konkreten in ihren Grundfesten. Die Pandemie birgt das Potenzial so tiefgreifender Strukturänderungen im Sektor, dass aufgrund von Pfadabhängigkeiten (wobei sowohl Hysterese- als auch Persistenzeffekten eine zentrale Rolle zukommt) der frühere branchenspezifische Entwicklungsprozess verlassen werden könnte. An seine Stelle könnte ein strukturell (im Sinne von wachstumsgenerierend) und observationell (im Sinne von statistisch/ökonometrisch) andersartiger Prozess treten, sodass das Gros der prä-COVID-19-Verkehrsprognosen für den Luftverkehr mit einem Schlag gegenstandslos² geworden sein könnte und wahrscheinlich auch geworden ist.

Im Ergebnis zählt die Luftverkehrswirtschaft zu jenen Branchen, die am stärksten von der Pandemie und den ergriffenen Maßnahmen zur Eindämmung der Infektionsdynamik betroffen sind. Schon zu Beginn waren weltweit sehr hohe Verkehrsrückgänge in der Passage zu verzeichnen, welche durch Zuwächse im Frachtverkehr im Durchschnitt bei weitem nicht kompensiert werden konnten. Das schiere Ausmaß des anhaltenden Einbruches bei den Passagierzahlen führt zu existenzgefährdenden wirtschaftlichen Einbußen auf Seiten der Flughäfen. Nach Angaben des Airports Council International Europe droht eigenen Schätzungen zufolge 193 Flughäfen in Europa die Insolvenz und damit ein Kollaps von wesentlichen Teilen des Systems Luftverkehr, wenn sich die Passagierzahlen bis zum Ende des Jahres nicht zu erholen beginnen³. Derzeit ist jedoch nicht absehbar, wann und ob überhaupt die Verkehrs- bzw. Passagierzahlen des Status quo ante erreicht werden können.

Die Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn als die beiden mit weitem Abstand bedeutendsten Verkehrsflughäfen von insgesamt acht in Nordrhein-Westfalen sind in nicht minder drastischem Ausmaß von den negativen Entwicklungen in der Luftverkehrswirtschaft betroffen. Als zentrale standortrelevante Infrastruktur hat die Aufrechterhaltung ihres Betriebs eine kaum zu überschätzende Bedeutung für die zukünftige Prosperität des Bundeslandes.

² An dieser Stelle ist semantische Präzision gefragt: „Gegenstandslos“ bedeutet keineswegs „wertlos“ – insbesondere eignen sich einige der früheren Prognosen zukünftig als Referenzszenario/Benchmarkszenario für Soll-Ist-Vergleiche im Kontext von Untersuchungen zu den dynamischen Effekten der COVID-19-Pandemie auf den Luftverkehrssektor.

³ Vgl. Airport Council International Europe (2020): Almost 200 European airports facing insolvency in coming months, Pressemitteilung, 27.10.2020, Brüssel

3 Inhalte der Studie

3.1 Ausgewählte katalytische Effekte der Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn

Die Studie hat die Bedeutung der beiden Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn für die (Makro-)Region aus ökonomischer Perspektive zum Inhalt. Im Rahmen der Studie werden dazu aber nicht bereits vorliegende Ergebnisse zum wirtschaftlichen Impact aktualisiert, sondern auf die bisher wenig betrachteten katalytischen Effekte wie eingangs ausgeführt fokussiert und diese damit dokumentiert. Dabei wird eine Analyse verschiedener katalytischer Effekte durchgeführt, welche so zum Teil erstmals überhaupt mit der betreffenden Methode untersucht werden.

3.1.1 Makroregionale Analyse

Mittels der Methode einer Korrelationsanalyse wird für ein Sample von mehr als 100 Metropolregionen europaweit die Anzahl der Standorte großer Unternehmen dem „Hierarchieniveau“ des jeweils in der Nähe befindlichen Flughafens gegenübergestellt. Dadurch lässt sich eine erste Evidenz dafür beibringen, dass die von internationalen Verkehrsflughäfen vermittelte Konnektivität und die Zahl der aktiven Unternehmensstandorte miteinander in einem Zusammenhang stehen. Zusätzlich wird eine Clusteranalyse durchgeführt, die einen initialen Überblick über die zu untersuchenden Regionen bietet und eine systematische Einteilung selbiger ermöglicht.

3.1.2 Mikrostatistische Analyse zur Ansiedlungsdynamik

Mit diesem Tool sollen grundlegende Informationen direkt von den Unternehmen durch eine Unternehmensbefragung gewonnen werden, um die Ansiedlungsmotivation und Standortqualität im Umkreis der Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn zu erfassen.

4 Makroregionale Analyse

In diesem Abschnitt der Studie gilt es die in Abschnitt 3.1.1 postulierte Hypothese, dass „die von internationalen Verkehrsflughäfen vermittelte Konnektivität im direkten Zusammenhang mit der Zahl der Standorte großer Unternehmen steht“, empirisch zu überprüfen. Dazu wird ein zweistufiger Methodemix verwendet, bestehend aus einer Clusteranalyse und einer Korrelationsanalyse.

4.1 Methodik und Daten

Die Datenbasis für die nachstehenden statistischen Analysen besteht aus zwei Säulen. Eingang in die Berechnungen finden einerseits Kennzahlen zu Flughäfen, die die Anbindung der Regionen über den Luftweg widerspiegeln, andererseits Daten zur Unternehmensstruktur der Regionen.

In einem ersten Schritt werden die Regionen, mittels einer Clusteranalyse, anhand von Konnektivitätsmerkmalen in möglichst homogene Gruppen (Cluster) eingeteilt. Dies dient dazu, sowohl eine systematische Übersicht über die zu analysierenden Regionen zu erhalten, als auch bereits erste Erkenntnisse daraus abzuleiten. Im zweiten Schritt wird schließlich, mittels einer Korrelationsanalyse, empirische Evidenz zur Bestätigung der in Abschnitt 3.1.1 aufgestellten Hypothese gesucht.

4.1.1 Datenbasis

Flughäfen

Die relevanten Daten zu den europäischen Flughäfen stammen aus zwei Publikationen des *Airports Council International Europe* (ACI Europe). Der *Airport Traffic Report 2018* liefert Passagierzahlen und Flugbewegungen für 237 europäische Flughäfen⁴ für den Zeitraum 2017/2018. Durch den *Airport Industry Connectivity Report 2018* kann die Datenbasis um einen Konnektivitätsindex erweitert werden. Dabei handelt es sich um einen zusammengesetzten Indikator, der für 451 europäische Flughäfen⁴ ausgewiesen wird. Nähere Ausführungen zu diesem Indikator kann der nachfolgenden Infobox entnommen werden.

⁴ Ebenso sind Daten zu Flughäfen aus Georgien, Russland und der Türkei enthalten.

Infobox: Airport Connectivity Index

Der von ACI Europe jährlich erstellte *Airport Connectivity Index* misst die quantitative und qualitative Anbindung von mehr als 400 europäischen Flughäfen. Der Index setzt sich aus den folgenden zwei Dimensionen zusammen:

➤ **Direkte Konnektivität (A nach B)**

Gemessen werden die direkten Verbindungen eines Flughafens. Diese werden zusätzlich mit der jeweiligen Frequenz gewichtet. Ein Flughafen, von dem aus eine Destination dreimal pro Tag angefliegen wird, erhält daher einen höheren Wert, als ein Flughafen, von dem aus eine Destination nur zweimal täglich angefliegen wird.

➤ **Indirekte Konnektivität (A nach B über C)**

Gemessen werden die Destinationen, die von einem Flughafen ausgehend, via einem Hub erreicht werden können. Fliegen Passagiere etwa von Köln nach Wien, dann handelt es sich dabei um eine direkte Verbindung. In Wien bietet sich den Passagieren jedoch eine Vielzahl an weiteren Umsteigemöglichkeiten, die die Konnektivität des Ursprungsflughafens erhöht. Diese indirekten Verbindungen werden anhand ihrer Qualität (Dauer, Umwege) gewichtet. Eine Verbindung von Düsseldorf nach New York über London erreicht einen höheren indirekten Konnektivitätswert als eine Verbindung von Düsseldorf nach New York über Warschau.

Quelle: ACI Europe (2018b).

Das größte Passagieraufkommen im Zeitraum 2017/2018 verzeichnete London Heathrow mit 80,1 Millionen Fluggästen, gefolgt von Paris Charles de Gaulle (72,2 Millionen) und Amsterdam Schiphol (71,1 Millionen). Mit London Gatwick schaffte es auch ein zweiter Londoner Flughafen in die Top 10, aus Deutschland sind die Flughäfen Frankfurt und München vertreten. Gemessen an den Flugbewegungen war Frankfurt sogar der geschäftigste Flughafen. Insgesamt beträgt das Passagiervolumen der zehn größten Flughäfen Europas mehr als 600 Millionen bei mehr als 4 Millionen Flugbewegungen. Der Flughafen Düsseldorf rangiert mit 24,3 Millionen Passagieren auf Platz 28, während Köln/Bonn mit 12,7 Millionen Passagieren den 51. Platz einnimmt (siehe Tabelle 4-1).

Tabelle 4-1: Die größten Flughäfen in Europa, gemessen an der Passagierzahl (2017/2018)

Ranking	Flughafen	Passagiere	Flugbewegungen
1	London (LHR)	80.126.856	475.624
2	Paris (CDG)	72.226.878	480.940
3	Amsterdam (AMS)	71.053.147	499.449
4	Frankfurt (FRA)	69.510.269	500.886
5	Istanbul (IST)	68.192.683	448.228
6	Madrid (MAD)	57.861.414	394.373
7	Barcelona (BCN)	50.148.228	323.469
8	München (MUC)	46.253.523	392.238

9	London (LGW)	46.076.363	282.493
10	Moskau (SVO)	45.836.717	349.708
⋮	⋮	⋮	⋮
28	Düsseldorf (DUS)	24.283.967	206.520
⋮	⋮	⋮	⋮
51	Köln (CGN)	12.715.828	132.017

Quelle: ACI Europe, 2018a.

Mit einem Konnektivitätswert von 25.354 führt London Heathrow das Ranking der am besten angebundenen Flughäfen an, vor Paris Charles de Gaulle mit 19.659 und Frankfurt mit 19.029. Deutschland ist, mit München (13.636), noch mit einem weiteren Flughafen in den Top-10 vertreten. Düsseldorf schafft es mit einem Wert von 8.110 auf den 17. Platz, Köln/Bonn mit 2.570 auf den 53. Platz (siehe Tabelle 4-2).

Tabelle 4-2: Die am besten angebundenen Flughäfen in Europa, 2018

Ranking	Flughafen	Direkte Konnektivität	Indirekte Konnektivität	Flughafen Konnektivität
1	London (LHR)	4.669	20.685	25.354
2	Paris (CDG)	4.611	15.047	19.659
3	Frankfurt (FRA)	5.096	13.933	19.029
4	Amsterdam (AMS)	4.859	11.377	16.236
5	München (MUC)	4.117	9.519	13.636
6	Madrid (MAD)	3.817	8.471	12.288
7	Rome (FCO)	3.207	8.101	11.308
8	Barcelona (BCN)	3.387	7.360	10.748
9	Zürich (ZRH)	2.521	7.965	10.486
10	Istanbul (IST)	4.319	5.172	9.491
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	Düsseldorf (DUS)	2.079	6.031	8.110
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
53	Köln (CGN)	1.045	1.525	2.570

Quelle: ACI Europe, 2018b.

Unternehmen

Während auf der Seite der Flughäfen eine europaweit einheitliche Datenquelle zur Verfügung steht, ist dies für die Unternehmensstruktur leider nicht der Fall. Zur Beantwortung der forschungsleitenden Fragestellung sind Daten zur Anzahl großer Unternehmen von besonderem Interesse. Dabei wird angenommen, dass in der Regel größere Unternehmen eher Flughäfen nützen als kleinere Unternehmen. Gemäß einer Empfehlung der Europäischen Kommission vom 6. Mai 2003 folgend, werden jene Unternehmen, die mehr als 250 Personen beschäftigen zu den „großen“ Unternehmen gezählt (Europäische Kommission, 2003). Aufgrund der unterschiedlichen nationalen Erhebungsmethoden werden für Schweden und Spanien bereits Unternehmen ab 200 Beschäftigten gezählt.⁵

Da internationale Statistikdatenbanken, wie etwa Eurostat, die Unternehmensgrößen bereits ab zehn Beschäftigten zusammenfassen (bzw. auf regionaler Ebene gar nicht ausweisen), mussten die Daten in einer breit angelegten Desk Research bei den nationalen und regionalen Statistikämtern abgefragt werden. In den folgenden 21 Ländern wurden die entsprechenden Daten entweder auf den jeweiligen Webseiten und Datenbanken oder durch persönliche Auskunft erlangt: Belgien, Deutschland, Estland, Frankreich, Irland, Italien, Lettland, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Vereinigtes Königreich, Zypern.

Die meisten großen Unternehmen des Datensamples sind in London angesiedelt. In der Finanzmetropole befinden sich 2.075 Unternehmen, die mehr als 250 Beschäftigte aufweisen (nähere Informationen zu London sind dem Abschnitt 0 zu entnehmen). An zweiter Stelle liegt Madrid mit 1.800 großen Unternehmen. Hier sei jedoch vermerkt, dass in Spanien nur Unternehmensdaten ab 200 Beschäftigten vorliegen. Düsseldorf liegt mit 1.528 großen Unternehmen auf dem dritten Platz vor Barcelona (1.140), Paris (1.108) und Köln (1.075) auf Platz sechs.

4.1.2 Data Linkage

Nach Erhebung alle verfügbaren Daten der beiden Stränge, wurden sie verknüpft und in geografische Regionen eingeteilt. Die Einteilung orientiert sich dabei an den NUTS-3-Regionen⁶, nimmt jedoch zweckmäßige Anpassungen vor. Liegt ein Flughafen etwa in einem Vorort einer Metropole, aber in einer eigenen/anderen NUTS-3-Region, wird er trotzdem der Metropole zugeordnet. So liegt etwa der Flughafen Wien, streng geografisch betrachtet, in der niederösterreichischen NUTS-3-Region „Wiener Umland/Südteil“, oder der Flughafen London Gatwick in West Sussex und London Stansted in Essex (genauere Ausführungen zu London sind dem Abschnitt 0 zu entnehmen). Einen weiteren Sonderfall stellt Moskau dar. Für Russland liegt keine territoriale Gliederung gemäß der europäischen „Systematik für Gebietseinheiten für die Statistik“ vor. Daher werden alle großen Unternehmen gezählt, die sich innerhalb der politischen Grenzen Moskaus befinden.

Können einer Region mehrere Flughäfen zugeordnet werden – wie dies in Berlin, Haute-Corse, London, Loire-Atlantique, Mailand, Moskau, Møre og Romsdal, Paris, Rom, Stockholm und Zypern der Fall ist – wurden die Passagierzahlen und die Flugbewegungen kumuliert. Die Konnektivitätswerte wurden hingegen nicht summiert, sondern jener Wert des am besten angebundenen Flughafens der Region verwendet. Dies folgt jener Logik, dass an mehreren Flughäfen einer Stadt zu einem hohen Anteil

⁵ Eine durchgeführte Sensitivitätsanalyse hat gezeigt, dass die Hinzunahme dieser Daten die Ergebnisse nicht substantiell verzerrt. Um Europa möglichst breit abzudecken, wurde daher an dieser Stelle entschieden, Schweden und Spanien zu inkludieren, da die Vorteile etwaige Nachteile überwiegen.

⁶ NUTS (*Nomenclature des unités territoriales statistiques*) ist eine hierarchische Systematik zur eindeutigen Identifikation und Klassifizierung räumlicher Einheiten in den Mitgliedsstaaten der EU. NUTS-0 steht für Nationalstaaten, NUTS-1 für größere sozioökonomische Regionen, NUTS-2 mittelgroße Regionen und Millionenstädte, NUTS-3 für kleinere Regionen und Großstädte. Die Einteilung erfolgt anhand der Bevölkerungszahlen.

dieselben Destinationen angeboten werden und eine simple Addition die Konnektivität überschätzen würde. Da auch kein Einblick in die Berechnung des ACI Europe-Indikators möglich ist und somit keine seriösen eigenen Abschätzungen gemacht werden können, wurde auf eine Kumulation explizit verzichtet, um einer konservativen Vorgangsweise Sorge zu tragen.

Nach der Zusammenführung der Daten besteht das Sample aus insgesamt 21 Ländern mit 108 Regionen und 125 Flughäfen. Da die Unternehmensdaten die beschränkende Variable darstellen, sind die Länder identisch mit jenen, die bereits in Abschnitt 0 aufgelistet wurden: Belgien, Deutschland, Estland, Frankreich, Irland, Italien, Lettland, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Vereinigtes Königreich, Zypern. Bis auf Istanbul sind somit alle Flughäfen aus den beiden Top-10-Betrachtungen vorhanden.

Tabelle 4-3 bietet eine Übersicht über die im Datensample enthaltenen Regionen mit der besten Anbindung (sortiert nach der Passagierzahl). Auch hier liegt London (mit 159 Millionen Passagieren und über einer Million Flugbewegungen) vor Paris (mit 105,3 Millionen Passagieren und 709.979 Flugbewegungen) an der europäischen Spitze. Die Region Düsseldorf schafft es mit 24,3 Millionen Passagieren in die Top-20 der am besten angebotenen Regionen des Datensamples, Köln gelingt mit 12,7 Millionen Passagieren der Sprung in die Top-30.

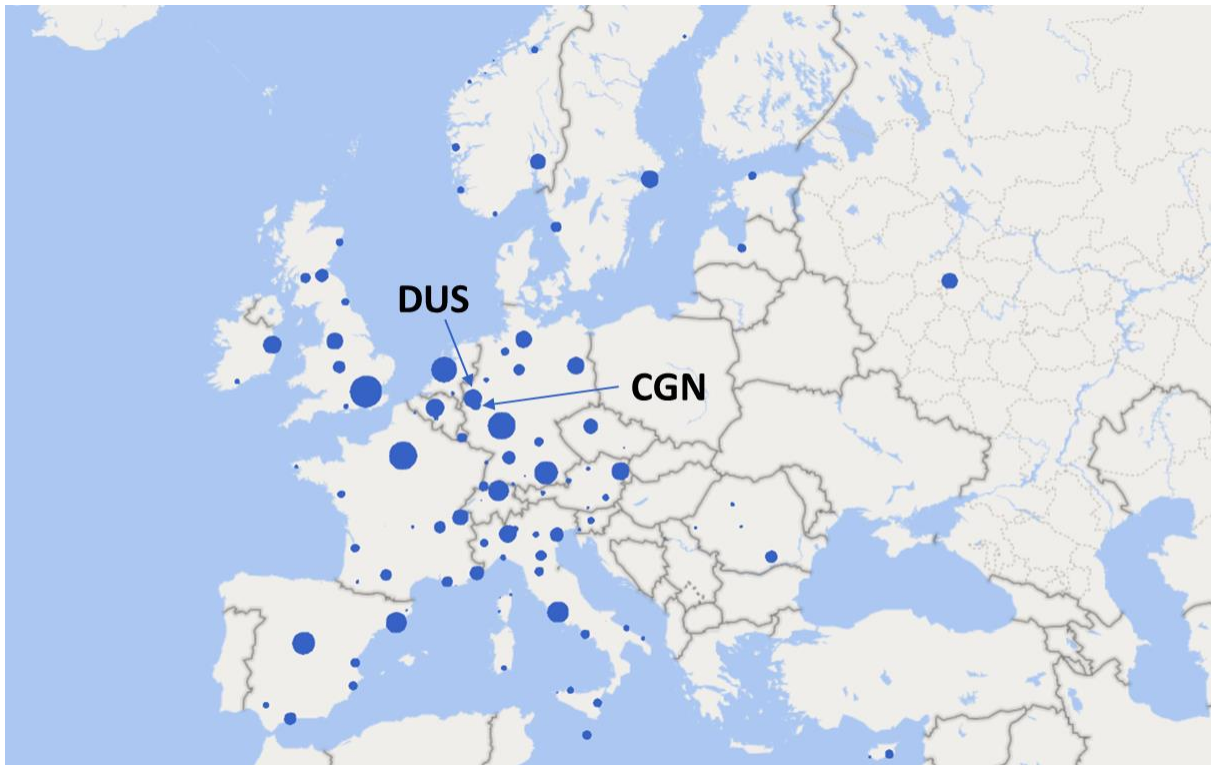
Tabelle 4-3: Die am besten angebotenen Regionen

Ranking	Region	Passagiere	Flugbewegungen	Konnektivität
1	London	159.007.595	1.017.417	25.354
2	Paris	105.343.711	709.979	19.659
3	Moskau	96.715.203	715.324	6.567
4	Amsterdam	71.053.147	499.449	16.236
5	Frankfurt	69.510.269	500.886	19.029
6	Madrid	57.861.414	394.373	12.288
7	Barcelona	50.148.228	323.469	10.748
8	Rom	48.803.507	339.982	11.308
9	Mailand	46.840.322	370.451	7.417
10	München	46.253.523	392.238	13.636
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
19	Düsseldorf	24.283.967	206.520	8.110
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
29	Köln (CGN)	12.715.828	132.017	2.570

Quelle: ACI Europe, 2018a und 2018b; eigene Berechnungen.

Die nachstehende Grafik zeigt nun alle im Datensample inkludierten Flughäfen. Die Blasengröße spiegelt die Konnektivität eines Flughafens wider. Sollten einer Region mehrere Flughäfen zugeordnet werden können, so ist der am besten angebotene Flughafen eingezeichnet. Hervorgehoben sind die Flughäfen Düsseldorf (DUS) und Köln/Bonn (CGN), die sich aufgrund ihrer geografischen Nähe zueinander in der Darstellung größtenteils überlappen.

Abbildung 4-1: Im Datensample inkludierte Flughäfen, nach Konnektivität



Die Blasengröße spiegelt die Konnektivität des am besten angebundenen Flughafens einer Region wider.

Quelle: ACI Europe, 2018b; eigene Darstellung.

Sonderfall London

Die Einbeziehung Londons stellt auf mehreren Ebenen eine Herausforderung dar. So ist London, wegen der enormen (Bevölkerungs-)Größe von 8,9 Millionen Menschen (vgl. Eurostat) eine eigene NUTS-1-Region, mit Unterteilungen in fünf NUTS-2-Regionen (Inner London - West, Inner London - East, Outer London - East and North East, Outer London - South, Outer London - West and North West) und insgesamt 21 NUTS-3-Regionen⁷. Da es sich trotz der Vielzahl an NUTS-3-Regionen um eine einzige homogene Stadt – mit all den damit verbundenen Implikationen, wie identische politische Führung, Anbindung an dasselbe (Nah-)Verkehrsnetz, etc. – handelt, wäre eine Zerteilung hier nicht sinnvoll.

Weiters wird der Großraum London von mehreren Flughäfen bedient, die jedoch nicht alle direkt in London liegen. Die Datengrundlage von ACI Europe beinhaltet Informationen zu vier Flughäfen: Heathrow, Gatwick, Stansted und London City⁸. Davon liegt der größte Flughafen, Heathrow, in Outer London (Harrow & Hillingdon sowie zu einem kleineren Teil in Hounslow & Richmond upon Thames). Der kleinste Flughafen, London City, ist ebenfalls direkt in London gelegen (Hackney & Newham). Gatwick und Stansted liegen jedoch außerhalb der statistischen Region London, und zwar in West Sussex (Gatwick) und Essex (Stansted). Diese Flughäfen sind jedoch aufgrund ihrer räumlichen Nähe ebenfalls London zuzurechnen. Da im Endeffekt alle Flughäfen zur Konnektivität Londons beitragen, und nicht

⁷ Camden & City of London, Westminster, Kensington and Chelsea & Hammersmith and Fulham, Wandsworth, Hackney & Newham, Tower Hamlets, Haringey & Islington, Lewisham & Southwark, Lambeth, Bexley & Greenwich, Barking & Dagenham and Havering, Redbridge & Waltham Forest, Enfield, Bromley, Croydon, Merton, Kingston upon Thames & Sutton, Barnet, Brent, Ealing, Harrow & Hillingdon, Hounslow & Richmond upon Thames.

⁸ Der Flughafen Luton wäre ebenfalls noch zum Großraum London zu zählen, dieser ist jedoch nicht in der Datenquelle enthalten.

gemessen werden kann, in welche Stadtteile sich die Passagiere nach der Ankunft an einem bestimmten Flughafen verteilen, ist es an dieser Stelle angebracht, sowohl alle Flughäfen, als auch alle großen Unternehmen in London, gesamthaft einzubeziehen. Schließlich kann ein Unternehmen alle genannten Flughäfen nutzen. Für die genaue Ansiedlung innerhalb von London in einer NUTS-3-Region spielen hingegen weitere unternehmensspezifische Faktoren, wie Lage, Anbindung, Vernetzung etc., eine tragende Rolle.

Daher wird London in den folgenden Berechnungen sowohl auf der Seite der Flughäfen als auch auf der Seite der Unternehmen als eine einzige Einheit betrachtet. Somit werden die Passagierzahlen und die Flugbewegungen der vier Flughäfen summiert und als Konnektivitätswert wird derjenige von Heathrow angenommen. Auf Unternehmensebene werden alle jene großen Unternehmen gezählt, die in den 21 Londoner NUTS-3-Regionen angesiedelt sind. Es stehen daher 2.075 große Unternehmen 159 Millionen Passagieren, 1 Million Flugbewegungen und einer Konnektivität von 25.685 gegenüber.

Sonderfall Köln/Bonn – Düsseldorf

Der vorstehend beschriebenen Einteilungslogik folgend, handelt es sich bei den Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn um einen weiteren Sonderfall, der einer näheren Ausführung bedarf. Die beiden im Rheinland gelegenen Flughäfen sind lediglich 50 km voneinander entfernt und bedienen somit ein teilweise kongruentes Einzugsgebiet. Sie verbinden Deutschlands größten Wirtschaftsraum, der stark durch die Agglomeration geprägt ist, die sich in einem Bogen von Bonn-Köln-Leverkusen-Mönchengladbach-Düsseldorf-Wuppertal-Duisburg-Mülheim-Oberhausen-Essen-Bottrop-Gelsenkirchen-Bochum-Herne (bis weiter nach Dortmund) erstreckt, über den Luftweg mit der ganzen Welt.

Um aber im weiteren Studienverlauf – und für etwaige nachfolgende Projekte – zielgenau für jeden der beiden Flughäfen, gültige Aussagen treffen zu können, wurde von einer synthetischen Fusionierung der beiden Standorte abgesehen.

Dem Flughafen Köln/Bonn (12,7 Millionen Passagiere, 132.017 Flugbewegungen, Konnektivität 1.525) werden die großen Unternehmen der folgenden kreisfreien Städte und Kreise zugeordnet: Bonn, Köln, Leverkusen, Städteregion Aachen, Düren, Rhein-Erft-Kreis, Heinsberg, Oberbergischer Kreis, Rheinisch-Bergischer Kreis, Rhein-Sieg, Märkischer Kreis, Olpe und Siegen-Wittgenstein.

Dem Flughafen Düsseldorf (24,3 Millionen Passagiere, 206.520 Flugbewegungen, Konnektivität 8.110) werden die großen Unternehmen von Düsseldorf, Duisburg, Essen, Krefeld, Mönchengladbach, Mülheim an der Ruhr, Oberhausen, Remscheid, Solingen, Wuppertal, Kleve, Mettmann, Rhein-Kreis Neuss, Viersen, Wesel, Bottrop, Gelsenkirchen, Recklinghausen, Bochum, Hagen, Herne, Ennepe-Ruhr-Kreis und Unna zugerechnet.

Die Region um Köln beheimatet 1.075 große Unternehmen, die Region um Düsseldorf 1.528. Normiert auf die Einwohnerzahl sind dies in Köln 21,07 je 100.000 Einwohner, in Düsseldorf 20,04 je 100.000 Einwohner.

4.1.3 Clusteranalyse

Die Clusteranalyse ist ein Instrument zur theoriegeleiteten Strukturierung heterogener Untersuchungseinheiten. Sie dient dem Zweck, Teilmengen (Cluster) zu bilden, sodass die Objekte innerhalb eines Clusters möglichst ähnlich und die Objekte verschiedener Cluster möglichst unähnlich sind. In der vorliegenden Studie stellen die 108 Regionen die heterogene Grundgesamtheit dar. Diese erstreckt sich von London, mit einem jährlichen Passagieraufkommen von rund 160 Millionen Menschen, bis zu Foggia, mit einem kleinen Regionalflughafen und lediglich 517 Passagieren.

In der Clusteranalyse sollen nun jene Regionen zusammengefasst werden, die sich hinsichtlich ihrer Erreichbarkeitskennzahlen (Passagieraufkommen, Flugbewegungen, Konnektivität) besonders ähneln.

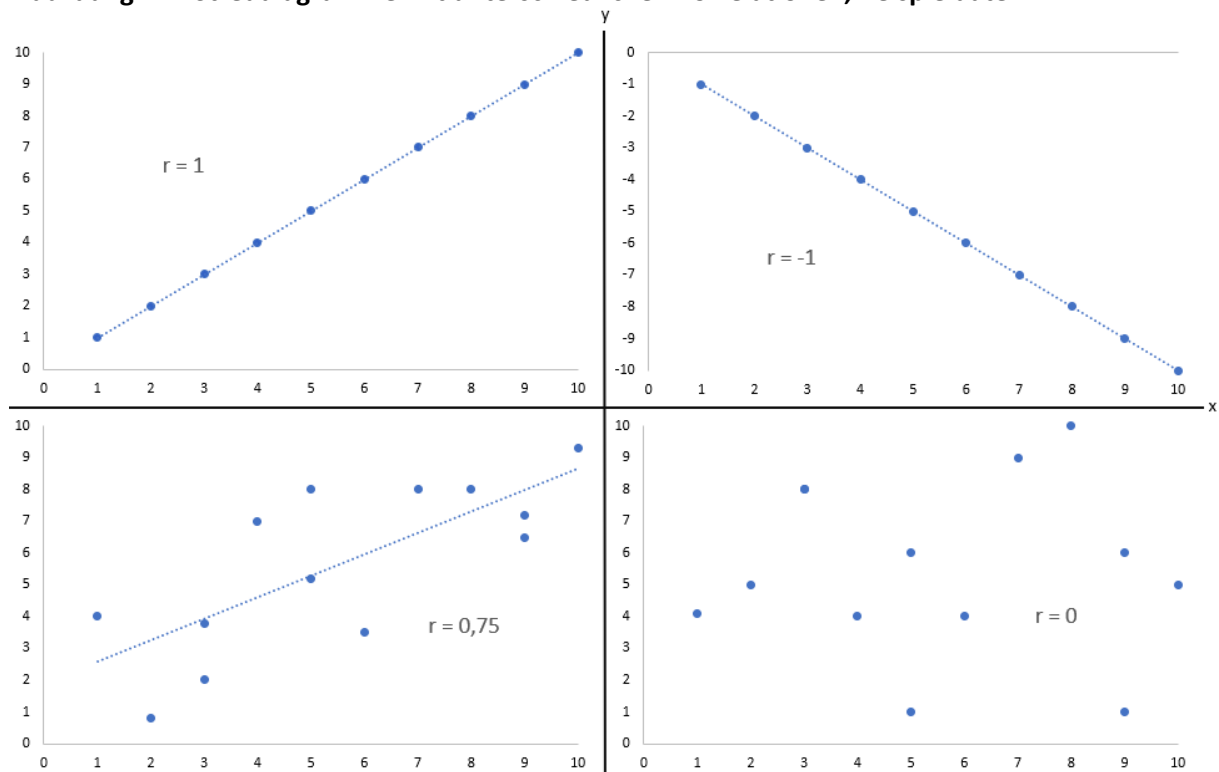
Zur Ermittlung der Proximität zwischen zwei Datenpunkten wird als Ähnlichkeitsmaß die *euklidische Distanz*⁹ verwendet, wobei sich das Wort „Distanz“ nicht auf die geographische Distanz, sondern auf die unterschiedlichen Eigenschaften der Flughäfen bezieht. Um sodann Cluster mit möglichst „ähnlichen“ Objekten zu bilden, kommt ein Fusionierungsalgorithmus zur Anwendung. Am Anfang bildet dabei jedes Element einen eigenen Cluster, danach werden schrittweise Objekte zusammengefasst. Hier gibt es mehrere Möglichkeiten, die je nach Beschaffenheit der Daten und Fragestellung zum Einsatz kommen können. An dieser Stelle wird die sogenannte „*Ward-Methode*“ angewendet, die die Fusionierungsschritte so durchführt, dass die gesamte Varianz innerhalb der Cluster minimiert wird. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass jene beiden Cluster miteinander fusioniert werden, die die geringste Erhöhung der Varianz im neuen Cluster (durch das Hinzufügen weiterer Objekte) nach sich zieht. Dieses Verfahren liefert somit besonders homogene Cluster und wird entsprechend gerne in der Literatur verwendet.

4.1.4 Korrelationsanalyse

Um einen möglichen linearen Zusammenhang zwischen zwei Variablen festzustellen, kann man deren Korrelation bestimmen. Der Korrelationskoeffizient, der Auskunft über den Grad des linearen Zusammenhangs gibt, kann dabei einen Wert zwischen -1 und +1 annehmen, wobei ein Koeffizient von +1 eine perfekte positive Korrelation und ein Koeffizient von -1 eine perfekte negative Korrelation angibt. Ein Koeffizient von 0 zeigt an, dass keine Korrelation vorliegt. Dieser Sachverhalt lässt sich grafisch in einem Streudiagramm darstellen, wobei die Wertepaare beider Variablen angegeben werden. Abbildung 4-2 zeigt beispielhaft vier Streudiagramme mit unterschiedlichen Korrelationen. Links oben ist eine perfekte positive Korrelation dargestellt. Je größer der Wert auf der x-Achse ausfällt, umso größer wird auch der Wert auf der y-Achse (Beispiel für positive Korrelation: je höher das Einkommen einer Person ist, umso höher sind auch ihre Konsumausgaben). Rechts oben ist der gegenteilige Verlauf, mit einem perfekten negativen Zusammenhang abgebildet (Beispiel für negative Korrelation: je älter eine Person ist, umso geringer ist ihre durchschnittliche verbleibende Lebenserwartung). Im linken unteren Quadranten ist ein positiver Zusammenhang zwischen den beiden aufgetragenen Variablen zu erkennen, der mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,75 geringer ausfällt als im oberen Beispiel. Im rechten unteren Quadranten ist hingegen kein linearer Zusammenhang zwischen den beiden Variablen gegeben (Beispiel: die Hausnummer der Wohnadresse einer Person hat keinen Einfluss auf ihre Körpergröße). Bei den beiden oberen Darstellungen handelt es sich um Extremfälle, die aber zumindest näherungsweise vorkommen können, ähnlich auch die Situation unten rechts.

⁹ Die euklidische Distanz gibt den kürzesten Abstand zweier Punkte auf einer Ebene oder in einem Raum an.

Abbildung 4-2: Streudiagramme mit unterschiedlichen Korrelationen, Beispieldaten



Quelle: Economica.

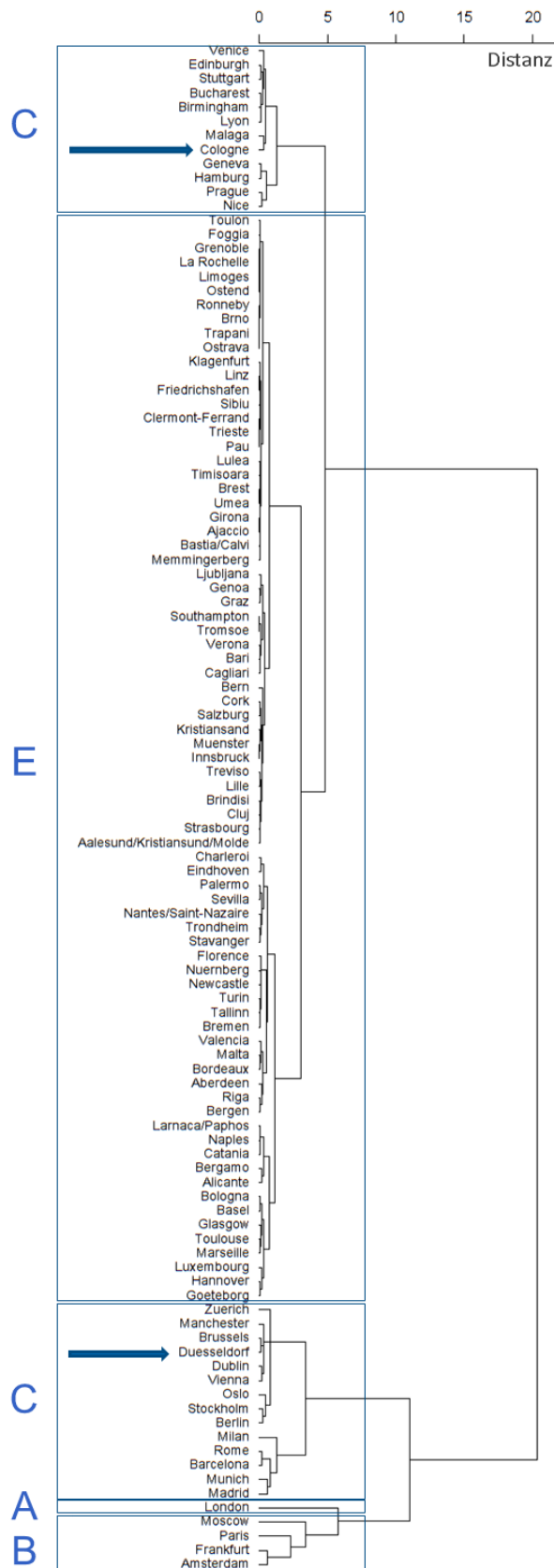
4.2 Ergebnisse der makroregionalen Analyse

4.2.1 Explorative Clusteranalyse

Durch die Clusteranalyse werden die 108, strukturell sehr heterogenen Regionen in möglichst homogene Teilmengen (Cluster) eingeteilt. Das Ergebnis wird grafisch in einem sogenannten Cluster-Dendrogramm dargestellt. Dieses kann sowohl von links als auch von rechts gelesen werden. Die beiden Varianten stellen auch zugleich die beiden Extrema dar. Von rechts gelesen, befinden sich alle Regionen in einem Cluster; dies spiegelt also die Ausgangssituation wider und die Regionen sind zueinander sehr heterogen. Von links gelesen bedeutet es, dass jede Region für sich einen Cluster darstellt, was zugleich die maximale Homogenität bedeutet. Folgt man den Linien von links nach rechts, werden schrittweise (wie in Abschnitt 4.1.3 beschrieben) mehr Regionen zusammengefasst. Die Distanz auf der x-Achse, als Ähnlichkeitsmaß, gibt Auskunft darüber, wie gleich oder ungleich die einzelnen Cluster zueinander sind.

Im vorliegenden Fall wird das Datensample in fünf Cluster eingeteilt. Spätestens jetzt ist zu erkennen, dass London ein Ausreißer in den Daten ist. Keine andere Region kommt auf ähnliche strukturelle Ausgangswerte (Passagierzahlen, Flugbewegungen und Konnektivität) wie London. Aus diesem Grund bildet London einen eigenen Cluster (A). Im nächsten Cluster (B) befinden sich die weiteren europäischen Megahubs Amsterdam, Frankfurt, Moskau und Paris. Düsseldorf ist im dritten Cluster (C) angesiedelt und befindet sich somit auf einer Ebene mit etwa Madrid, Barcelona, Rom, München, Brüssel und Wien. Im nächsten Cluster (D) folgt Köln, das sich diesen beispielsweise mit Hamburg, Málaga und Genf teilt. Der anteilmäßig größte Cluster bildet sich aus den verbleibenden 77 Regionen (E).

Abbildung 4-3: Cluster-Dendrogramm



Quelle: Economica.

Hieraus kann bereits ein erster statistischer Befund zur Überprüfung der postulierten Hypothese abgeleitet werden. Ermittelt man die durchschnittliche Anzahl an Unternehmen je Cluster ist ersichtlich, dass je besser ein Cluster angebunden ist, umso mehr große Unternehmen sind in ihm angesiedelt.

Tabelle 4-4: Durchschnittliche Anzahl großer Unternehmen je Cluster

Cluster	Durchschnittliche Anzahl großer Unternehmen
A	2.075
B	905
C	659
D	351
E	105

Quelle: Economica.

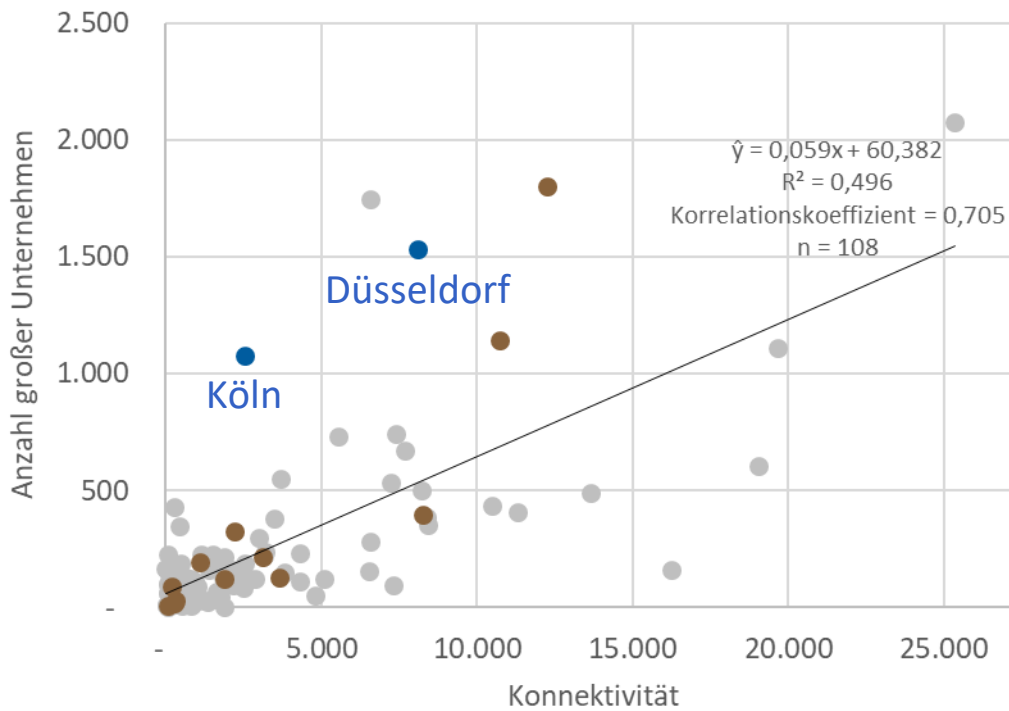
4.2.2 Korrelationsanalyse

Nachdem die Clusteranalyse bereits einen ersten Befund dafür gezeigt hat, dass Regionen, die über den Luftweg besser angebunden sind, auch mehr große Unternehmen beheimaten, soll nun in einer Korrelationsanalyse weitere Evidenz dafür gesammelt werden.

Zuerst wird der lineare Zusammenhang zwischen der Konnektivität und der Anzahl der großen Unternehmen behandelt. In Abbildung 4-4 sind auf der x-Achse die Konnektivitätswerte der Regionen aufgetragen, auf der y-Achse die korrespondierende Anzahl der großen Unternehmen. Hierbei kann ein positiver linearer Zusammenhang festgestellt werden. Je höher die Konnektivität in einer Region ausfällt, umso größer ist auch die Anzahl an großen Unternehmen. Bei einem Stichprobenumfang von $n = 108$ beträgt der Korrelationskoeffizient $0,705$, der p-Wert¹⁰ fällt mit $0,000$ hochsignifikant auf dem 5 %-Niveau aus. Als offensichtliche Ausreißer stechen einem zum einen Köln, Düsseldorf, Moskau, Madrid und London, und zum anderen Amsterdam und Frankfurt ins Auge. Die erstgenannten Regionen weisen für ihre Konnektivität mehr große Unternehmen auf, als dies gemäß dem Verlauf der Regressionsgeraden zu erwarten wäre, für die zweitgenannte Gruppe gilt das Gegenteil. Zu Madrid (Passagiere 12.888, Konnektivität 1.800) sei an dieser Stelle angemerkt, dass im Gegensatz zu der Mehrheit der Regionen bereits Unternehmen ab 200 Mitarbeitern gezählt werden. Daher ist dieser Datenpunkt im gesamten Vergleich etwas zu relativieren.

¹⁰ Der p-Wert ist, stark vereinfacht ausgedrückt, jene Wahrscheinlichkeit, mit welcher kein Zusammenhang zwischen den Variablen besteht, der Korrelationskoeffizient aber dennoch aufgrund zufälliger Muster als ungleich $0,0$ gemessen wird. p-Werte sollten kleiner als $0,05$ oder zumindest kleiner als $0,10$ sein („Signifikanzniveau“), damit der festgestellte Korrelationskoeffizient als tatsächlich ungleich $0,0$ angenommen werden kann.

Abbildung 4-4: Streudiagramm (Konnektivität vs. Anzahl großer Unternehmen)



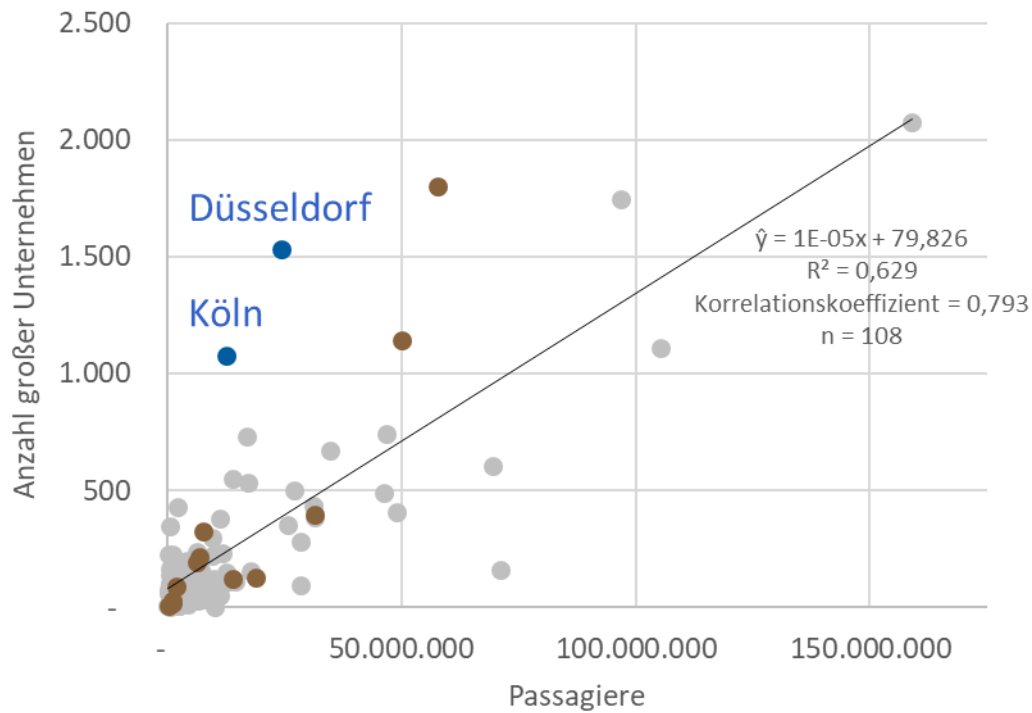
Graue/blau Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten

Braune Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 200 Beschäftigten

Quelle: Economica.

Als Nächstes wird der lineare Zusammenhang zwischen der Anzahl an Passagieren und der Zahl großer Unternehmen untersucht (siehe Abbildung 4-5). Dabei ist erneut ein positiver linearer Zusammenhang zwischen den betreffenden Variablen erkennbar. Mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,793 fällt er noch etwas höher aus als im vorigen Fall. Der p-Wert von 0,000 liefert ein hochsignifikantes Ergebnis. Die Regionen Köln, Düsseldorf und Madrid stellen auch hier wieder die Ausreißer dar. Moskau hingegen ist weiter an die Regressionsgerade herangerückt. Ein Erklärungsansatz könnte sein, dass die Konnektivität Moskaus unterschätzt wird, da nur der Wert des Flughafens Scheremetjewo herangezogen wird und dieser für das Passagieraufkommen und die Bevölkerungszahl mit 6.567 stark unterdurchschnittlich ausfällt. Der zweitgrößte Flughafen in Moskau erreicht einen Konnektivitätswert von 4.327. Nachdem die Passagierzahlen im Gegensatz zu den Konnektivitätswerten kumuliert werden, ergibt sich hier ein glättender Faktor.

Abbildung 4-5: Streudiagramm (Anzahl Passagiere vs. Anzahl großer Unternehmen)

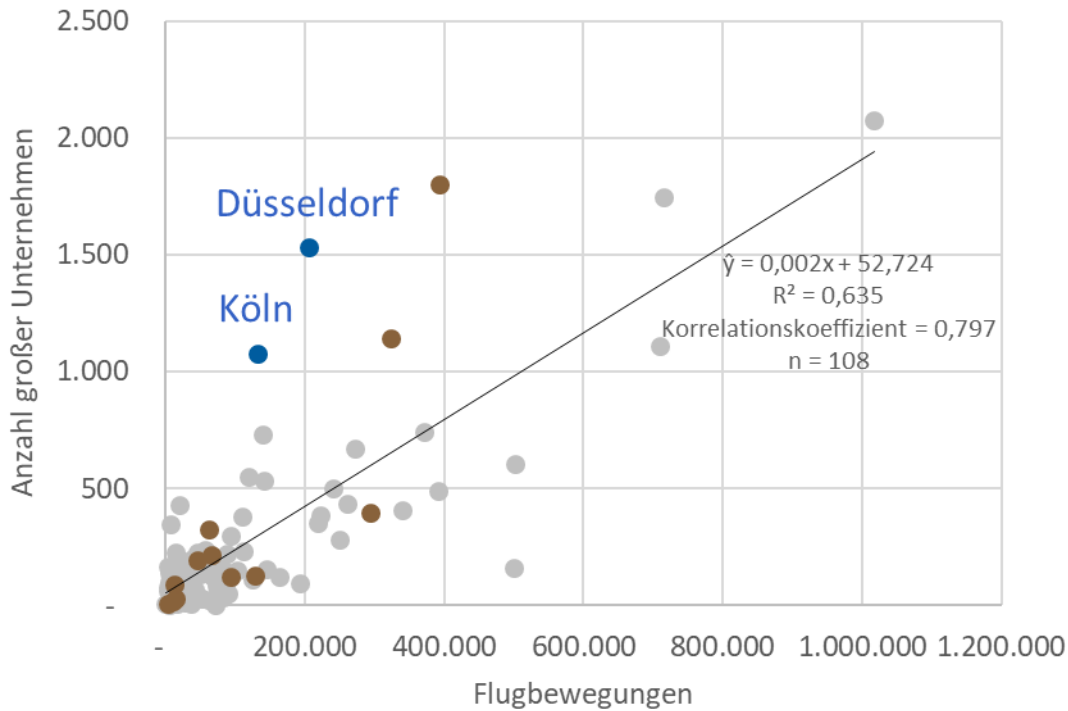


Graue Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten
Braune Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 200 Beschäftigten

Quelle: Economica.

Ein annähernd identisches Bild zeigt sich beim Zusammenhang zwischen den Flugbewegungen und der Anzahl an großen Unternehmen (siehe Abbildung 4-6). Der Korrelationskoeffizient liegt bei 0,797 und der p-Wert bei 0,000.

Abbildung 4-6: Streudiagramm (Flugbewegungen vs. Anzahl großer Unternehmen)



Graue/blau Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten

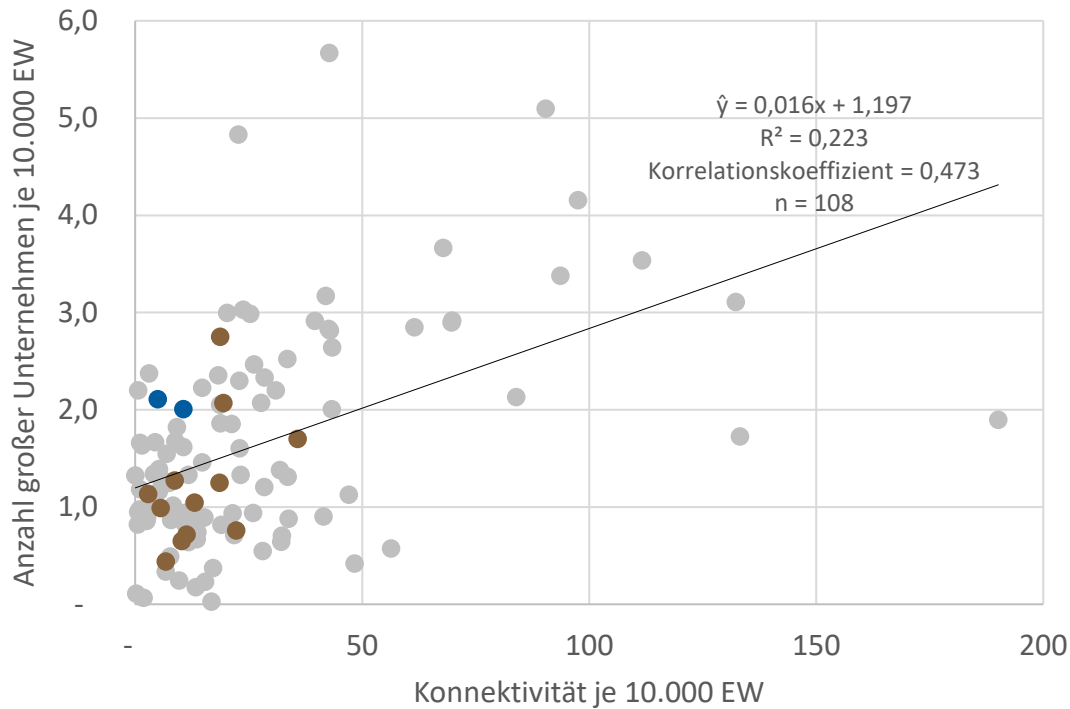
Braune Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 200 Beschäftigten

Quelle: Economica.

Zusammenfassend zeigen die vorstehenden Analysen ein eindeutiges Bild. Mit steigenden Erreichbarkeitskennzahlen (Anzahl an Passagieraufkommen, Flugbewegungen, und Konnektivität) steigt ebenfalls die Anzahl an großen Unternehmen. Da Aussagen zur Kausalität (also: bedingt ein hohe Anzahl an großen Unternehmen einen hohen Erreichbarkeitswert oder ist eine stark ausgeprägte Erreichbarkeit ursächlich für die Ansiedlung vieler großer Unternehmen?) auf dieser Grundlage alleine nicht möglich sind, wird in weiterer Folge für die Bevölkerungszahl kontrolliert, um die bereits generierten Ergebnisse zu stärken. Es werden nun dieselben Analyseschritte durchgeführt, wobei die Variablen jeweils auf die Bevölkerungsgröße normiert werden. Dargestellt werden sie jeweils je 10.000 Einwohner. Dadurch sollen „Größeneffekte“ (große Regionen [wie London] haben viele große Unternehmen und ein hohes Passagieraufkommen) eliminiert werden.

Abbildung 4-7 zeigt den linearen Zusammenhang der auf die Bevölkerungszahl normierten Anzahl großer Unternehmen und der ebenfalls auf die Bevölkerungszahl normierten Konnektivität. Durch die „Größenbereinigung“ sinkt der Korrelationskoeffizient zwar von 0,705 auf 0,473, dies war jedoch zu erwarten. Der p-Wert in Höhe von 0,000 zeigt nach wie vor ein signifikantes Ergebnis an. Da der Korrelationskoeffizient mit rund 0,5 weiterhin hoch ausfällt, ist dies ein Indiz dafür, dass eine stark ausgeprägte Konnektivität – unabhängig von der Bevölkerungsgröße – stark positiv mit der Ansiedlung von großen Unternehmen zusammenhängt.

Abbildung 4-7: Streudiagramm (Konnektivität je 10.000 EW vs. Anzahl großer Unternehmen je 10.000 EW)



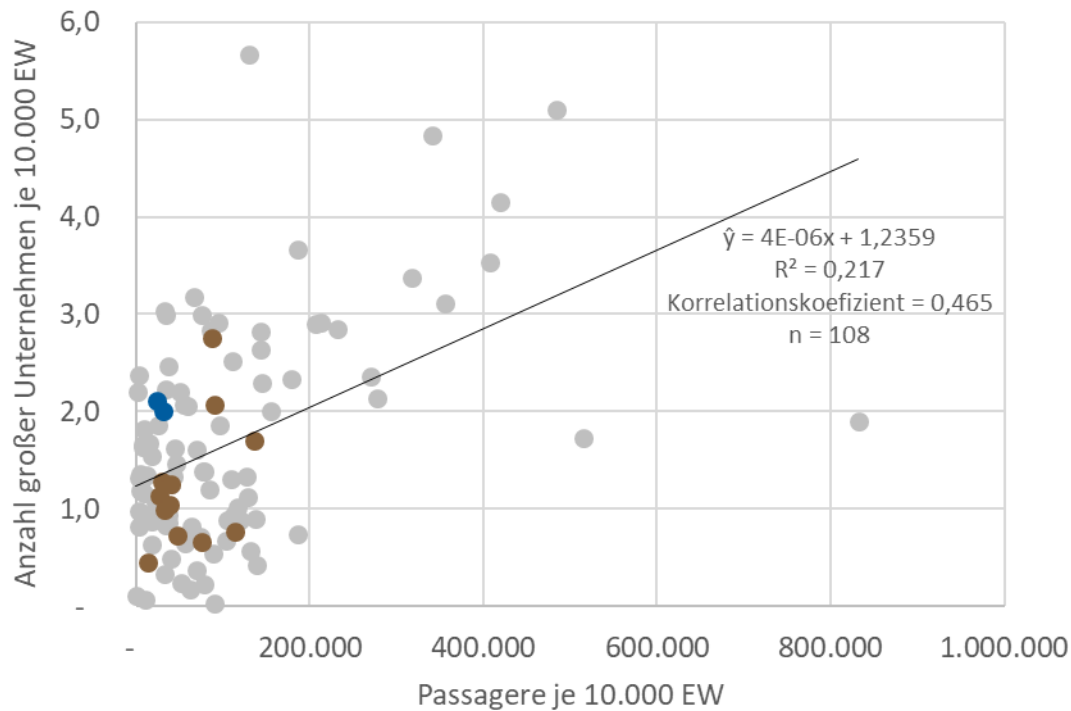
Graue/blau Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten

Braune Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 200 Beschäftigten

Quelle: Economica.

Im nächsten Schritt werden in Abbildung 4-7 die Passagierzahlen je 10.000 Einwohner der Anzahl an großen Unternehmen je 10.000 Einwohnern gegenübergestellt. Der Korrelationskoeffizient beträgt 0,465 bei einem signifikanten p-Wert von 0,000. Auch hier ist durch die Eliminierung der Größeneffekte eine Abnahme der Korrelation zu beobachten. Ein Wert von rund 0,5 ist jedoch auch weiterhin ein klarer Hinweis darauf, dass passagierstarke Flughäfen und die Ansiedlung von großen Unternehmen zusammenhängen.

Abbildung 4-8: Streudiagramm (Passagiere je 10.000 EW vs. Anzahl großer Unternehmen je 10.000 EW)



Graue/blau Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten

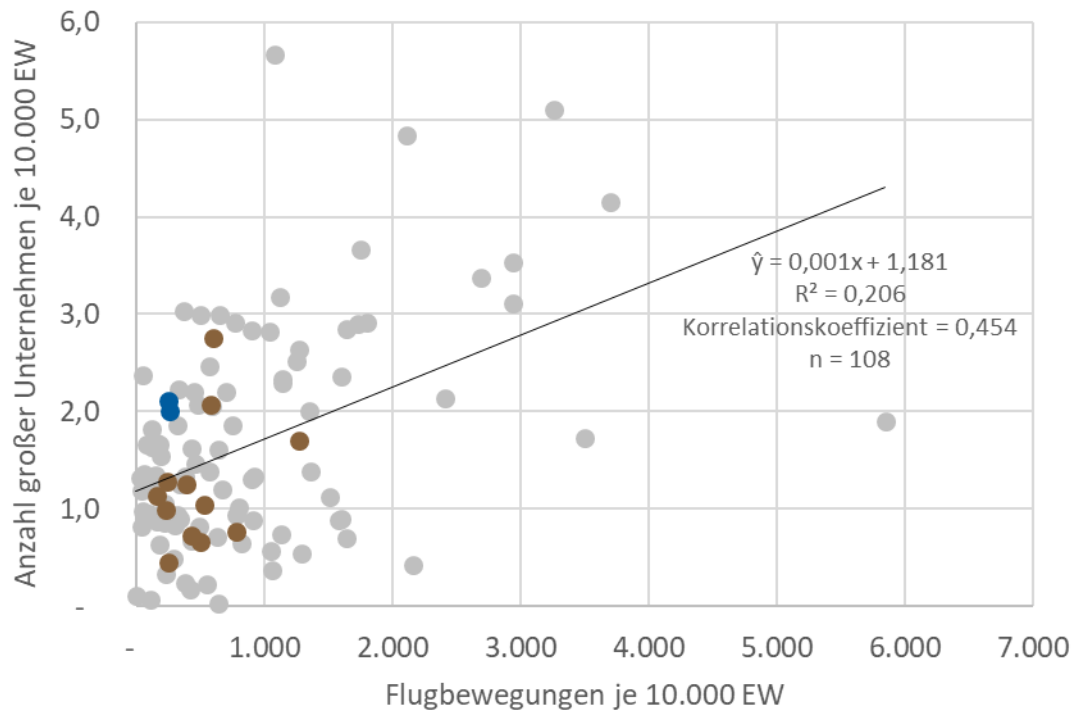
Braune Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 200 Beschäftigten

Quelle: Economica.

Werden die Flugbewegungen auf die Bevölkerungszahlen normiert (siehe Abbildung 4-9), zeigt sich wieder ein sehr ähnliches Bild wie in den vorigen Auswertungen. Der Korrelationskoeffizient sinkt durch die Bereinigung von 0,797 auf 0,454. Der p-Wert liegt bei 0,000. Die vorstehenden Analysen haben einen statistischen Beleg dafür gebracht, dass es einen positiven (linearen) Zusammenhang zwischen der Güte der Anbindung einer Region über den Luftweg und der Anzahl an großen Unternehmen in einer Region gibt.

Dies gilt sowohl bei einer absoluten Betrachtungsweise, als auch bei einer auf die Bevölkerungszahl normierten Untersuchung. Neben der Erreichbarkeit spielt noch eine Vielzahl an weiteren Variablen eine gewichtige Rolle bei der Ansiedlungsentscheidung großer Unternehmen (bzw. bei deren Entstehung). Die Ermittlung bzw. deren Effekte sind jedoch nicht Gegenstand dieser Studie.

Abbildung 4-9: Streudiagramm (Flugbewegungen je 10.000 EW vs. Anzahl großer Unternehmen je 10.000 EW)



Graue/blau Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten

Braune Datenpunkte: Unternehmen mit mehr als 200 Beschäftigten

Quelle: Economica.

5 Mikrostatistische Analyse zur Ansiedlungsdynamik

Die mikrostatistische Analyse des Einflusses eines Flughafens „vor Ort“ auf die dortige Ansiedlungsdynamik nähert sich der Problemstellung aus Perspektive des einzelnen Unternehmens. Dazu wurden im Zeitraum von Mitte November bis Mitte Dezember 2020 mehr als 400 Unternehmen in Deutschland aus den Bereichen Industrie, Handel und Dienstleistungen in einer telefonischen Befragung (CATI) zum Einfluss der Flughäfen Köln/Bonn und Düsseldorf befragt. Die Ergebnisse dieser Primärdatenerhebung wurden im vorliegenden Projekt in zweierlei mikrostatistischen Analyseansätzen genutzt:

- **Deskriptive Analyse der Befragungsergebnisse:**
In dieser „klassischen“ Analysemethode werden die Befragungsergebnisse nach unterschiedlichen Gruppen (u. a. Unternehmensstandort, Unternehmensgröße, Branche) differenziert und visualisiert. Dabei kommen vornehmlich prozentuale Anteilswerte, Mittelwerte und Heatmaps zur Anwendung.
- **Ökonometrische Analyse der Befragungsergebnisse:**
Im Fragebogen waren auch gezielt Fragen hinterlegt, die den Einfluss von Flughäfen in regionaler Nähe des Unternehmensstandortes auf das jeweilige Geschäftsmodell abbilden. Die direkten, indirekten und induzierten Effekte eines Flughafens lassen sich auf diesem Wege mit mathematischen Methoden auf die Entfernung des Unternehmensstandortes zu einem Flughafen zurückführen.

Beide Analysemethoden besitzen ihre spezifischen Vor- und Nachteile. So ist etwa die deskriptive Analysemethode überlegen, wenn es um die Darstellung sehr grundsätzlicher Zusammenhänge geht. Anhand einfacher Visualisierungen lassen sich statistische Zusammenhänge auch für den interessierten Laien verständlich darstellen. Allerdings begrenzen bei deskriptiven Analysen meist die verfügbaren Fallzahlen einer Umfrage die Möglichkeit, die Umfrageergebnisse immer feiner auszdifferenzieren. Wird dieser latenten Gefahr nicht aktiv begegnet, sind Fehlinterpretationen der Datenlage vorprogrammiert.

Hier kommt dann der ökonometrische Werkzeugkasten zum Einsatz. Der unbestreitbare Vorteil dieser Methodengruppe ist, dass nicht nur eine einzige Unternehmenseigenschaft „kontrolliert“ wird, wie etwa bei den nach Unternehmensgröße ausdifferenzierten Befragungsergebnissen im deskriptiven Teil. Bei ökonometrischen Methoden lassen sich eine Vielzahl an Unternehmenseigenschaften gleichzeitig „kontrollieren“. Damit werden die Grenzen zur Ausdifferenzierung der Befragungsergebnisse ganz erheblich verschoben und es wird möglich Kausalzusammenhänge im Datensatz aufzudecken. Dieser Vorteil wird aber durch die Komplexität der eingesetzten Methoden teils teuer erkauft: Dem Laien und auch manchem Experten entziehen sich die exakten Funktionsmechanismen dieser Methode – zu mathematisch und softwarelastig sind Analyseverfahren aus der ökonometrischen Modellfamilie oftmals angelegt. Wir werden im Rahmen dieser Studie aber versuchen, einen für alle Seiten akzeptablen Mittelweg einzuschlagen, der nicht nur die grundsätzlichen Ergebnisse allgemeinverständlich zusammenfasst, sondern zugleich auch für den Fachexperten die ein oder andere interessante Zusatzinformation bereithält.

5.1 Deskriptive Analyse der Befragungsergebnisse

Die deskriptiven Darstellungen der Befragungsergebnisse in diesem Unterkapitel werden neben einigen wenigen grundsätzlichen Aussagen zur Struktur der regionalen Wirtschaft in der Region (Unterkapitel 5.1.1) und der Einbettung der Flughäfen Köln/Bonn und Düsseldorf in diese Strukturen (Unterkapitel 5.1.3) ebenfalls einen Blick in die Nach-Corona-Zeit des Flugverkehrs werfen (Unterkapitel 5.1.4).

Neben den Antworten der Gesamtstichprobe werden die Ergebnisse anhand von verschiedenen Differenzierungsgruppen analysiert. Zu den Differenzierungsgruppen zählen die Aufteilung der Unternehmen nach

- Unternehmensstandort (3 Klassen),
- Mitarbeiterzahl (3 Klassen) sowie
- Branchenzugehörigkeit (3 Klassen).

Um die Antworten in diesen neun klassenspezifischen Differenzierungsgruppen übersichtlich zu gestalten, wurden für die Ergebnisdarstellung an einigen Stellen sogenannte Heatmaps genutzt. In den Heatmaps werden nur die Angaben der Gesamtstichprobe quantitativ in Form von Mittel- oder Prozentwerten dargestellt. Die Antworten der Differenzierungsgruppen werden dagegen qualitativ in Form von farblich markierten Feldern visualisiert. Hell- bzw. dunkelblau gefärbte Felder deuten auf eine positive Abweichung der jeweiligen Klasse (z. B. „1-49 Mitarbeiter“) im Vergleich zu dem Gesamtwert aller befragten Unternehmen hin. Hell- bzw. dunkelrot gefärbte Felder stehen für eine negative Abweichung.

An dieser Stelle sei zudem darauf hingewiesen, dass die Befragungsergebnisse für die deskriptiven Darstellungen nicht hochgerechnet wurden. Gerade bei einer so gezielt aufgebauten Stichprobe (siehe Unterkapitel 5.1.1) können Hochrechnungsmodelle zwar die formale Repräsentativität der Ergebnisse „erzwingen“, ebnet damit aber oftmals auch wichtige Unterschiede im Antwortverhalten besonders interessierender Teilnehmergruppen ein. Da aber gerade die Unterschiede zwischen den – insbesondere regionalen – Teilnehmergruppen im Fokus der hier vorgenommenen Analysen liegt, wurde bewusst auf eine solche Hochrechnung verzichtet. Damit wechselt zugleich auch der Charakter der nachfolgenden Darstellungen von einer (formal) repräsentativen Umfrage hin zu einem hochaktuellen „Stimmungsbild“ der Wirtschaft vor Ort (Treatment-Gruppen Köln/Bonn und Düsseldorf) – inkl. Deutschlandvergleich (Kontrollgruppe).

Exkurs: Heatmap-Farb-Legende

Die Färbung der jeweiligen Heatmap-Felder soll auf der einen Seite Informationen aus der Umfrage verdichten und übersichtlich darstellen. Jede Farbgebung ist dabei abhängig von den ihr zugrundeliegenden Grenzwerten. Ein Beispiel: Wie groß muss die negative Abweichung in einer spezifischen Klasse sein, damit die zugehörige Zelle statt einer hellroten eine dunkelrote Färbung erhält? Diese Entscheidung scheint zwar auf den ersten Blick trivial, stellt aber zugleich ein Werturteil der Auswertenden dar, das die Richtung der Dateninterpretation lenken kann. Daher sollen hier im Rahmen eines kleinen Exkurses kurz die vorgenommenen Grenzziehungen vorgestellt werden. Diese Grenzziehungen sind dabei abhängig von der Art der Frage, die den Unternehmen im Rahmen der Interviews gestellt wurde.

Diese lassen sich grundsätzlich in zwei Arten unterscheiden:

Zum einen gab es Fragen, bei denen die Unternehmen eine oder mehrere Antworten zur Auswahl hatten und gebeten wurden, die zutreffendsten Aussagen auszuwählen¹¹. Bei dieser Art von Frage wird in der grafischen Darstellung der Befragungsergebnisse der Anteil der Unternehmen abgetragen, die die verschiedenen Antworten ausgewählt haben. Differenzierungsgruppen mit einer mittleren Abweichung von mehr als 10 Prozentpunkten nach oben sind dunkelblau gefärbt, Gruppen mit einer mittleren Abweichung von 0 bis 10 Prozentpunkten nach oben sind hellblau eingefärbt. Analog sind negative Abweichung von mehr als (bis zu) 10 Prozentpunkten dunkelrot (hellrot) gefärbt.

Zum anderen wurden die Unternehmen mit Fragen konfrontiert, in denen sie gebeten wurden, eine quantitative Einschätzung zu verschiedenen Fragestellungen abzugeben¹². Die Antworten der Unternehmen werden daher als Mittelwert dargestellt. Da die Skalen der verschiedenen Fragen dieser Kategorie nicht über alle Fragen hinweg gleich sind, orientiert sich die Farbgebung der Heatmaps nicht anhand von fixen Werten, sondern anhand der Standardabweichung zwischen allen Differenzierungsgruppen zum Mittelwert aller Unternehmen (Gesamtmittelwert). Gruppen mit einem Mittelwert, der um mindestens eine Standardabweichung vom Gesamtmittelwert nach oben abweicht, sind dunkelblau gefärbt. Gruppen, deren Mittelwert um weniger als eine Standardabweichung vom Gesamtmittelwert nach oben abweicht, sind hellblau gefärbt. Analog sind Abweichungen vom Mittelwert um mindestens (bis zu) eine Standardabweichung nach unten dunkelrot (hellrot) gefärbt.

5.1.1 Aufbau und Struktur der Stichprobe

Im Zeitraum von Mitte November bis Mitte Dezember 2020 haben sich insgesamt 407 Unternehmen an den telefonischen Befragungen beteiligt. Ziel der Befragung war es herauszufinden, welche direkten, indirekten und induzierten Effekte ein Flughafen in Bezug auf seine eigene regionale Nachbarschaft besitzt.

Um die jeweiligen Unterschiede zwischen Unternehmen in der Nachbarschaft eines Flughafens von solchen Unternehmen mit einem weiter entfernten Standort herausarbeiten zu können, wurde die Unternehmensbefragung nicht nur mit Unternehmen aus dem unmittelbaren Einzugsbereich der beiden Flughäfen Köln/Bonn und Düsseldorf durchgeführt, sondern auch mit einer Kontrollgruppe von Unternehmen, die deutschlandweit angesiedelt ist. Somit wurden drei Gruppen von Unternehmen befragt:

- Unternehmen, deren Standort eine Entfernung von maximal 50 Kilometer zum Flughafen Köln/Bonn (Treatment CGN) aufweisen
- Unternehmen, deren Standort eine Entfernung von maximal 50 Kilometer zum Flughafen Düsseldorf (Treatment DUS) aufweisen sowie
- Unternehmen, deren Standort sich in Deutschland befindet, nicht aber innerhalb von 50 Kilometern Umkreis zu den beiden Flughäfen liegt (Kontrollgruppe).

Da die beiden betrachteten Flughäfen nur knapp 40 Kilometer Luftlinie voneinander entfernt liegen, gibt es dabei eine Gruppe von Unternehmen, die gemäß ihrem Standort sowohl der Gruppe Treatment CGN als auch der Gruppe Treatment DUS angehören können. Unternehmen dieser Schnittmenge

¹¹ Zum Beispiel Frage 8: Wie stark sind die Geschäfte Ihres Unternehmens von einem Flughafen abhängig? (Bitte eine Antwort auswählen)

¹² Zum Beispiel: Frage 6: Wie stark nutzt ihr Unternehmen Flughäfen in Bezug auf den Passagierflug und die Luftfracht? (Bitte vergeben Sie zwischen 0 Punkten (=gar keine Nutzung) und 10 Punkten (=sehr hohe Nutzung))

wurden zu gleichen Teilen den beiden Treatment-Gruppen zugelost, sodass die drei Befragungsgruppen paarweise disjunkt voneinander sind.

Bei der Besetzung der drei regionalspezifischen Gruppen im Rahmen der telefonischen Interviews wurde im Rahmen des CATI-Managements darauf geachtet, eine Gleichverteilung der Teilnehmerzahlen über alle drei Befragungsgruppen zu erzielen. Dieses Ziel wurde, wie Abbildung 5-1 eindrucksvoll zeigt, fast mit einer Punktlandung erreicht. Dementsprechend setzt sich die Gesamtstichprobe zu 33 Prozent aus Unternehmen der Kontrollgruppe und zu 34 bzw. 33 Prozent von Unternehmen, die sich in der unmittelbaren Nähe zum Flughafen Köln/Bonn bzw. Düsseldorf befinden. Die klare Aufteilung der Unternehmen in die drei Gruppen hilft zum einen, unterschiedliches Antwortverhalten in der deskriptiven Auswertung der Unternehmensbefragung auf Grundlage ausreichender Fallzahlen erklären zu können. Zum anderen ist diese klare Unterscheidung der drei Gruppen aber auch notwendig, um den kausalen Effekt der Flughäfen CGN/DUS auf den jeweiligen Standort mit ökonometrischen Methoden (siehe dazu Kapitel 5.2) schätzen zu können.

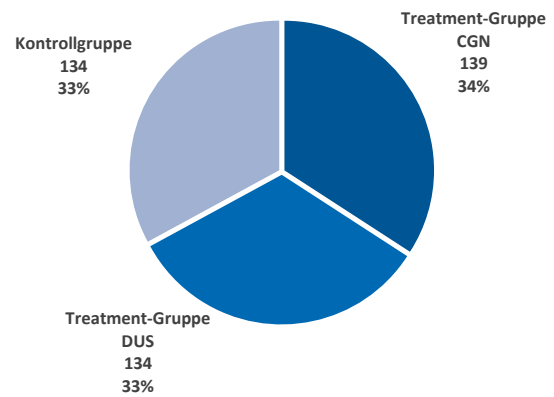
Neben der Unterteilung der Umfrageergebnisse nach den beiden regionalen Treatment-Gruppen und der Kontrollgruppe lassen sich die Ergebnisse ebenfalls nach jeweiligen Mitarbeiterzahl unterscheiden. Die Größe eines Unternehmens hat dabei erfahrungsgemäß einen großen Einfluss darauf, welches Geschäftsmodell gewählt wird und wie ein Unternehmen am Markt agiert. Die befragten Unternehmen der Stichprobe setzen sich zu rund der Hälfte aus Unternehmen mit 1 bis 49 Mitarbeitern (Kleinunternehmen) und zu rund einem Drittel aus Unternehmen mit 50 bis 249 Mitarbeitern (Mittelstand) zusammen. Mit rund 16 Prozent Unternehmen mit mindestens 250 Mitarbeitern ist an dieser Stelle zwar keine Gleichverteilung der drei Gruppen gelungen. Dennoch sind die Fallzahlen auch bei den Großunternehmen mit 66 Teilnehmern in einem Bereich, in dem eine gesonderte Ausweisung der Ergebnisse dieser Klasse und deren (vorsichtige) Interpretation vertretbar erscheinen.

Neben der regionalen Zuordnung zur Treatment- oder Kontroll-Gruppe sowie der Mitarbeitergrößenklassen wurden die Unternehmen in den vorliegenden Auswertungen auch hinsichtlich ihrer jeweiligen Branchenzugehörigkeit unterschieden. Da auch an dieser Stelle möglichst große, homogene und damit aussagekräftige Gruppen gebildet werden sollten, wurde zur Branchenzuordnungen eine Dreiteilung gewählt: Danach setzt sich die Stichprobe zu 34 Prozent aus Unternehmen der Bereiche Industrie und Bau, zu 38 Prozent aus unternehmensnahen Dienstleistern und zu etwa 28 Prozent aus Unternehmen des Bereichs Groß- und Einzelhandel zusammen. Alle Gruppen besitzen bei dieser Einteilung eine ausreichende absolute Besatzstärke, um belastbare Aussagen für jede Gruppe treffen können.

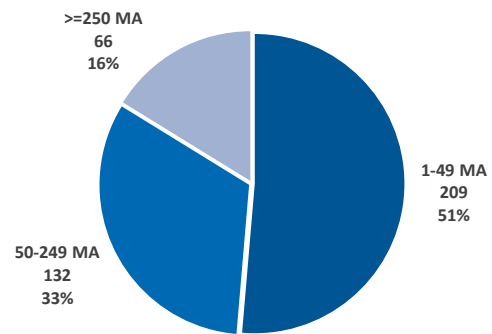
Abbildung 5-1: Struktur der Befragungs-Stichprobe

Absolute Anzahl sowie Anteil der Unternehmen in Prozent, N = 407

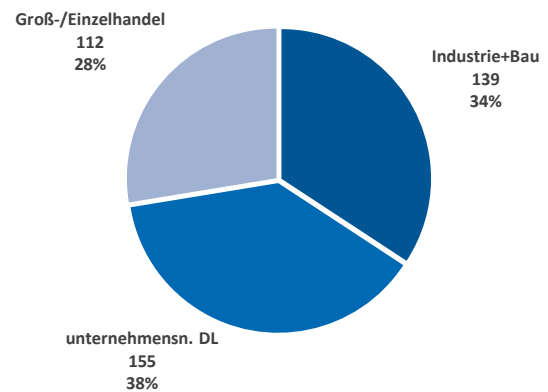
Treatment- und Kontrollgruppe



Mitarbeiterzahl



Branchengruppe



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

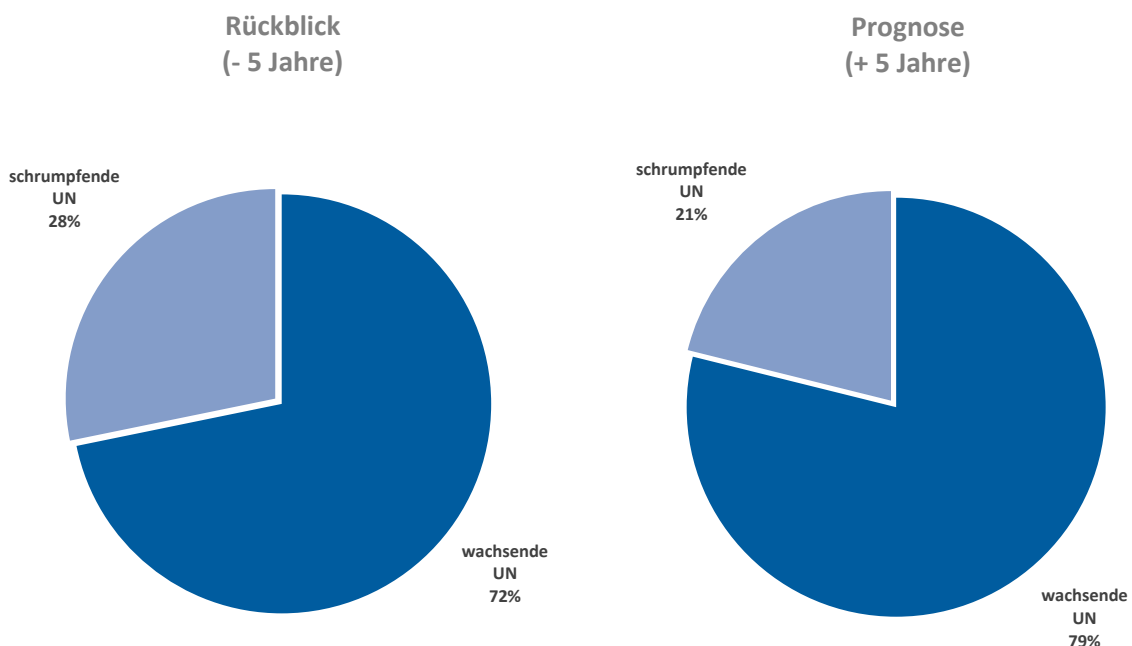
5.1.2 Beschäftigungsentwicklung: Rückblick und Prognose

Die Frage zu den Mitarbeiterzahlen Ende des Jahres 2019 wurde nicht nur dazu genutzt, um die Unternehmen den jeweiligen Unternehmensgrößen-Klasse zuzuordnen. In Kombination mit den Fragen zur Beschäftigtenzahl Ende des Jahres 2015 sowie der voraussichtlichen Beschäftigtenzahl in fünf Jahren konnte so eine „Mini-Zeitreihe“ der vergangenen und zukünftig erwarteten Beschäftigungsentwicklung angelegt werden. Damit ließen sich nicht nur Unternehmen identifizieren, die hinsichtlich ihrer Belegschaft in den vergangenen Jahren gewachsen sind. Zugleich zeichnen die eher optimistischen bzw. eher pessimistischen Erwartungen zur zukünftigen Entwicklung im Personalbereich ein gutes Bild zur Selbsteinschätzung der jeweiligen Zukunftsaussichten eines Unternehmens. Auf Grundlage dieser Informationen kann die gesamte Stichprobe in wachsende und schrumpfende Unternehmen eingeteilt werden.

Zunächst fällt auf, dass die rückblickende Beschäftigungsentwicklung für viele Unternehmen positiv verlaufen ist und ein ausgeprägter Optimismus hinsichtlich der zukünftigen Mitarbeiterzahl vorherrscht. Die Wachstumsaussichten der Unternehmen für die kommenden fünf Jahre fallen sogar noch etwas positiver als das historische Wachstum der letzten fünf Jahre aus. Wichtig ist an dieser Stelle der Hinweis, dass damit keine Aussage über das Volumen des Zuwachses gemacht wird.

Abbildung 5-2: Rückblick und Prognose der Beschäftigungsentwicklung

Anteile der Unternehmen in Prozent, N = 407



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Einen Hinweis auf das Volumen des Beschäftigungsaufbaus bzw. -abbaus bietet hier das mittlere Wachstum in den jeweiligen Gruppen. Während in den vergangenen Jahren die schrumpfenden Unternehmen in jedem Jahr einen durchschnittlichen Mitarbeiterrückgang von knapp 8 Prozent hinnehmen mussten, konnte die größere Zahl der wachsenden Unternehmen mit einem durchschnittlichen jährlichen Plus von über 2 Prozent diesen Beschäftigungsrückgang mehr als ausgleichen. Und während die pessimistisch in die Zukunft blickenden Unternehmen in den kommenden 5 Jahren einen jährlichen

Beschäftigungsrückgang von über 2 Prozent pro Jahr befürchten, planen die optimistischen Unternehmen der Befragung mit einem jährlichen Beschäftigungszuwachs von knapp 4 Prozent. Auch bei der Personalplanung dürfte damit unter dem Strich die Zahl der Neueinstellungen den Personalabbau überwiegen.

Tabelle 5-1 stellt die prozentualen Anteile nur für die Gruppe der im Rückblick bzw. in der Prognose wachsenden Unternehmen für die gesamte Stichprobe dar. Zusätzlich sind die Angaben aus den verschiedenen Gruppen bzw. Klassen in Form einer Heatmap dargestellt. Vor allem Unternehmen aus dem Bereich Industrie und tendenziell größere Unternehmen konnten in den letzten Jahren hinsichtlich ihrer Belegschaften stärker als der Markt wachsen. Dementsprechend positiv fällt auch die Prognose für die kommenden 5 Jahre überdurchschnittlich positiv aus.

Das gleiche lässt sich für die Unternehmen der Treatment-Gruppe Köln beobachten: Mit einem überdurchschnittlichen Anteil von Unternehmen, die über beide Zeitperioden einen Beschäftigungszuwachs verzeichnen konnten, schneidet diese Treatment-Gruppe CGN besser als die anderen beiden regionalen Gruppen ab. Für die Kontrollgruppe zeichnet sich ein gemischtes Bild: Diese Gruppe konnte in den letzten 5 Jahren ein überdurchschnittliches Wachstum an Beschäftigten verzeichnen, fällt laut der eigenen Prognose in den kommenden 5 Jahren aber zurück.

Tabelle 5-1: Beschäftigtenentwicklung in Rückblick und Prognose
nach Auswertungsgruppen, N = 46 - 241

	Gesamt	Befragungsgruppen			Mitarbeitergrößenklassen			Branchen		
		Kontrollgruppe	CGN	DUS	Bis 49	50-249	250 und mehr	Handel	Industrie	UDL
2015-2019 wachsende UN	71,8 %									
2019-2020 wachsende UN	78,9 %									

Heatmap-Legende siehe Exkurs-Box auf Seite 30.

Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

5.1.3 Flughäfen als Teil der regionalen Wirtschaft

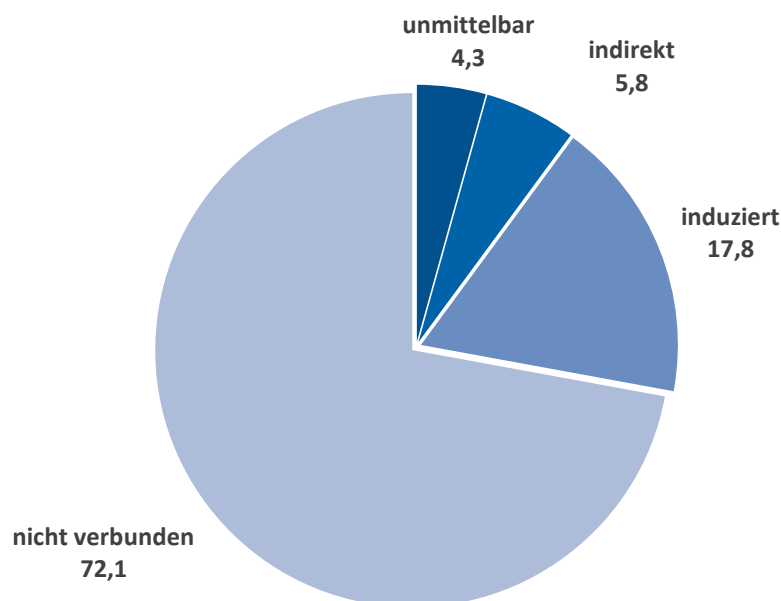
Als Element der Verkehrsinfrastruktur besitzen Flughäfen eine Vorleistungsfunktion für die Gesamtwirtschaft und sind zugleich ein Input für den Produktionsprozess.¹³ Aber wie intensiv sind die Unternehmen der Region Köln/Bonn bzw. des Großraums Düsseldorf mit ihrem jeweiligen Flughafen verbunden? Stellen Unternehmen „in Nachbarschaft“ der Flughäfen ihre jeweiligen Geschäftsmodelle auf den prominenten Infrastrukturanbieter vor der eigenen Haustür ein? Das nachfolgende Kapitel wird dieser Frage nachgehen und dabei auch die einen differenzierten Blick auf die intensiveren bzw. weniger intensiven Nutzer der jeweiligen Flughäfen werfen.

Geschäftsmodelle mit Flugverkehrsbezug

In einem ersten Schritt wurde analysiert, ob und wie stark die Geschäftsmodelle der befragten Unternehmen von einem Flughafen abhängig sind (vgl. Abbildung 5-3). Hierbei zeigt sich, dass für den Großteil der befragten Unternehmen ein Flughafen aus betrieblicher Sicht verzichtbar erscheint. Nur gut ein Viertel der Unternehmen profitiert unmittelbar, indirekt oder über Umwege (induziert) von der Existenz des Flughafens. Werden diese Ergebnisse weiter ausdifferenziert, so zeigen sich jedoch interessante Unterschiede (Abbildung 5-4).

Abbildung 5-3: Sind die Geschäfte Ihres Unternehmens von einem Flughafen abhängig?

Anteile der Unternehmen in Prozent, N = 407

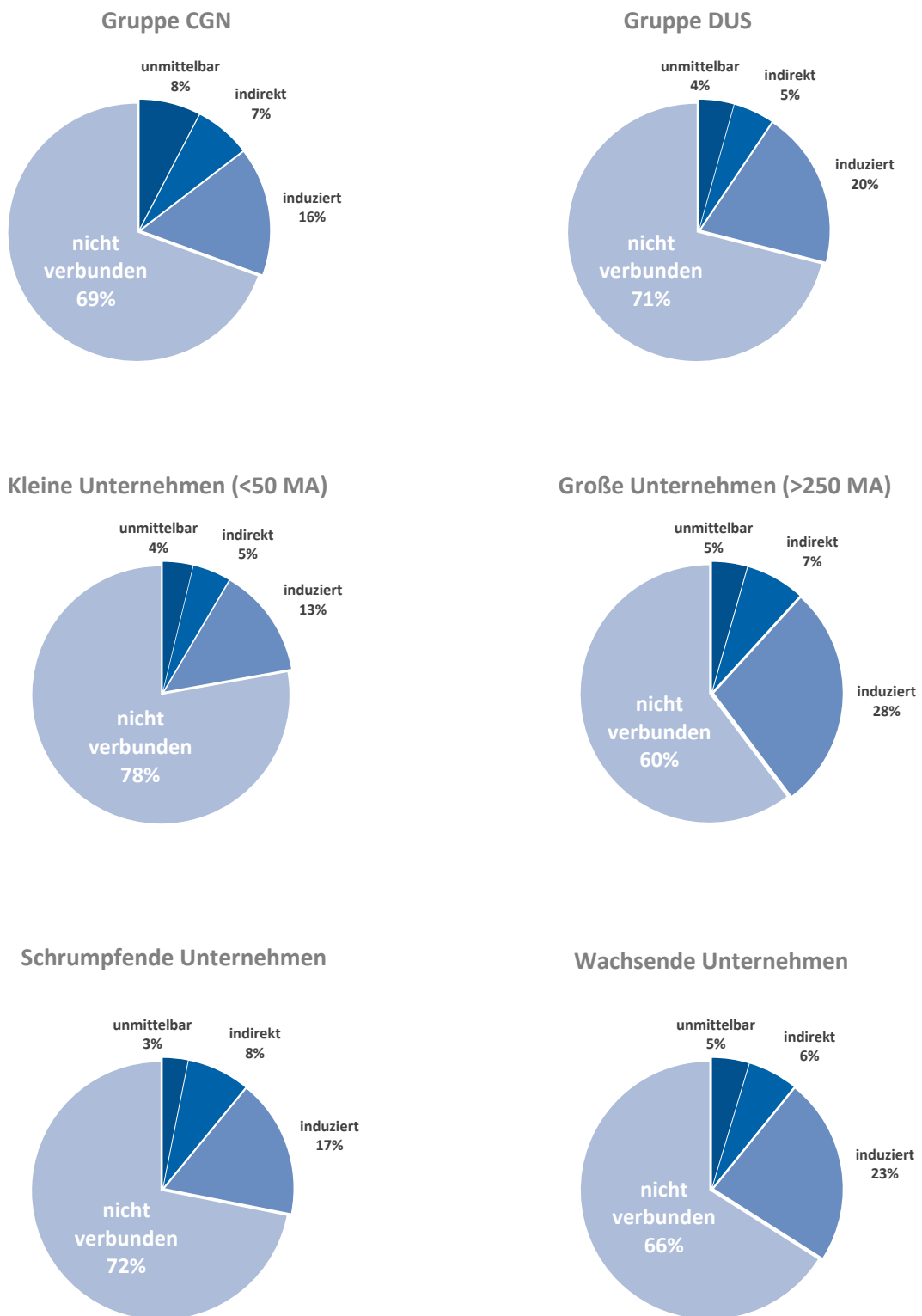


Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

¹³ Vgl. exemplarisch Röhl, Klaus-Heiner, 2001, Die sächsischen Agglomerationsräume – Innovations- und Wachstumspole für die regionale Wirtschaftsentwicklung?, ifo Dresden Studien, Nr. 32, Dresden, S. 50 ff.

Abbildung 5-4: Sind die Geschäfte Ihres Unternehmens von einem Flughafen abhängig?

Anteile der Unternehmen in Prozent, nach Differenzierungsgruppen, N = 407



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Zunächst wurden die Befragungsergebnisse danach unterschieden, ob die befragten Unternehmen der Treatment-Gruppe Köln angehörten und ihren Unternehmensstandort damit in einem Umkreis von maximal 50 km um den Flughafen Köln/Bonn haben, oder ob die Unternehmen der Treatment-Gruppe Düsseldorf angehören und somit ihren Standort in Nähe des dortigen Flughafens besitzen. Dabei zeigt sich erwartungsgemäß, dass Unternehmen in der Nähe zu dem Flughafen Köln/Bonn häufiger angeben von der Existenz des jeweiligen Flughafens direkt oder indirekt abhängig zu sein. Dieser Zusammenhang gilt für die Düsseldorfer Treatment-Gruppe hingegen nicht. Interessant ist hier aber insbesondere der Umstand, dass die induzierten Effekte der Flughäfen in Düsseldorf nur um wenige Prozentpunkte und in der Köln/Bonn-Treatment-Gruppe sogar etwas geringer ausfallen als in der Gesamtstichprobe, in der ja auch die Kontrollgruppe vertreten ist, die weiter als 50 km von beiden Flughäfen entfernt ihren Unternehmensstandort besitzt. Induzierte Effekte bezeichnen dabei positive geschäftliche Auswirkungen, die „über Umwege“ zustande kommen. Gern gewähltes Beispiel für induzierte Effekte sind hier die Konsumausgaben der Belegschaft von Unternehmen, die von den direkten oder indirekten Effekten eines Flughafens profitieren. Diese Konsumausgaben kommen der regionalen Wirtschaft vor Ort zugute und würden ohne den Flughafen nicht oder in geringerem Umfang anfallen. Unsere Studie zeigt: Die induzierten Effekte eines Flughafens lassen sich nicht auf die unmittelbare Nachbarschaft des Flughafens begrenzen, sondern wirken offensichtlich weit über den Umkreis von 50 km um die Flughäfen herum positiv auf die regionale Wirtschaft.

Hinsichtlich der Größenklassenunterscheidung ist festzustellen, dass Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern deutlich häufiger geschäftliche Beziehungen zu einem Flughafen pflegen (direkte Effekte) und auch stärker von den Kunden eines Flughafens profitieren (=indirekte Effekte) als die kleineren Unternehmen. Wichtiger noch: Gerade Großunternehmen scheinen in besonderem Maße auch von den induzierten Effekten zu profitieren und die sich daraus bietenden Chancen wahrzunehmen: Der Anteil der Großunternehmen, die über Umwege von der Existenz der beiden Flughäfen profitieren, liegt mehr als doppelt so hoch wie bei den Kleinunternehmen.

Eine Unterscheidung der befragten Unternehmen nach der Entwicklung ihrer Mitarbeiterzahl in schrumpfende und wachsende Unternehmen zeigt zwei grundsätzliche Erkenntnisse: Zum einen gibt es sowohl unter den erfolgreichen als auch unter den weniger erfolgreichen Unternehmen eine deutliche Mehrheit, deren Geschäftsmodelle keinerlei Verbindung zu einem Flughafen aufweist. Zwischen beiden Gruppen lassen sich auch nur vergleichsweise geringe Unterschiede bei den Anteilen der direkt oder indirekt von einem Flughafen abhängigen Unternehmen ausmachen.

Anders dagegen bei den induzierten Effekten: Hier liegt der Anteil der wachsenden Unternehmen, die über Umwege vom Flughafen profitieren, spürbar höher als bei den Unternehmen, die eine schlechtere Performance hinsichtlich der Entwicklung ihrer Mitarbeiter aufweisen. Dies könnte ein Indiz darauf sein, dass die Gruppe der wachsenden Unternehmen hier insgesamt „findiger“ ist und sich bietende Marktchancen durch einen Flughafen nicht nur systematisch identifiziert, sondern dann auch ergreift. Trotz dieser Unterschiede im Antwortverhalten von schrumpfenden und wachsenden Unternehmen muss aber hervorgehoben werden, dass der Umkehrschluss hier nicht gilt: Ein Flughafen vor der eigenen Haustür ist noch kein Garant für prosperierende Geschäfte.

Die drei hier unterschiedenen Branchensegmenten Industrie + Bau, unternehmensnahe Dienstleister, sowie Groß- und Einzelhandel zeigen nur vergleichsweise geringe Unterschiede im Antwortverhalten, so dass auf eine differenzierte Darstellung an dieser Stelle verzichtet wurde.

Intensität der Nutzung von Passagierflügen und Luftfracht

Die Intensität der eigenen Flugnutzung für Passagierflüge und Luftfracht sollten die befragten Unternehmen auf einer Skala von 0 Punkten (=gar keine Nutzung) bis 10 Punkten (=sehr hohe Nutzung) bewerten (vgl. Tabelle 5-2). Die Ergebnisse stehen im Einklang zu den Ergebnissen des vorangegangenen Kapitels: Im Durchschnitt aller befragten Teilnehmer nutzen die Unternehmen das Flugzeug nur wenig. Passagierflüge liegen spürbar vor dem Cargo-Verkehr.

Die Ausdifferenzierung der Befragungsergebnisse bietet einige zusätzliche Befunde, die sich alle plausibel erklären lassen und wenig überraschend ausfallen. So steigt in der Unterscheidung nach Unternehmensgrößen die Nutzung von Passagierflügen mit der Mitarbeiteranzahl der Unternehmen. Mit einem Mittelwert von 4,7 schätzen Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern ihre Nutzung hierbei deutlich höher ein als Unternehmen mit weniger Mitarbeitern. Für dieses Ergebnis spricht, dass größere Unternehmen im Gegensatz zu kleineren Betrieben oft ein größeres Einzugsgebiet und mehrere Standorte aufweisen, sodass für den persönlichen Austausch mit Mitarbeitern und Kunden häufiger eine große Strecke zurückgelegt werden muss.

Tabelle 5-2: Wie stark nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen?

Mittelwerte zwischen 0 Punkten (=gar keine Nutzung) und 10 Punkten (=sehr hohe Nutzung), N = 65 - 415

	Gesamt	Befragungsgruppen			Mitarbeitergrößenklassen			Branchen		
		Kontrollgruppe	CGN	DUS	Bis 49	50-249	250 und mehr	Handel	Industrie	UDL
für Passagierflüge	2,7									
Für die Luftfracht?	1,3									

Heatmap-Legende siehe Exkurs-Box auf Seite 30.

Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Zwischen den unterschiedlichen Branchen gibt es hingegen keine größeren Unterschiede im Antwortverhalten, auch wenn Unternehmen aus dem Dienstleistungsbereich leicht unterdurchschnittliche Nutzungsintensitäten sowohl beim Passagierverkehr als auch bei der Luftfracht aufweisen. Während die geringe Luftfracht-Nutzung bei den Dienstleistern plausibel durch die fehlenden physischen Transportnotwendigkeiten erklärt werden kann, ist für die geringe Nutzung des Passagierverkehrs ein ganzes Bündel an möglichen Ursachen in Betracht zu ziehen. Eine dieser Ursachen ist dabei sicher auch in dem tendenziell höheren Digitalisierungsgrad zu sehen, den Dienstleister in wissenschaftlichen Studien immer wieder zeigen¹⁴: Eine insgesamt höhere Digitalisierung des Unternehmens ist nicht zuletzt auch durch eine intensivere Nutzung von Tools zur Online-Kommunikation verbunden, was viele persönliche Präsenzen und damit auch einen Teil der Flugreisen im Passagier-Verkehr obsolet machen dürfte.

¹⁴ Vgl. exemplarisch IW Consult/IW/ZEW/FIR, 2020, Digitalisierungsindex 2020, Download unter: <https://www.iwconsult.de/aktuelles/projekte/digitalisierungsindex-2020> (geladen am: 21.12.2020).

Welche Flughäfen werden genutzt

Bislang wurde gezeigt, dass – je nach Abgrenzung – ein gutes Viertel der befragten Unternehmen direkte oder indirekte geschäftliche Beziehungen zu einem Flughafen pflegt bzw. auf Umwegen von der Existenz eines Flughafens wirtschaftlich profitiert. Für diese Profiteure eines Flughafens spielt es dabei eine große Rolle, ob der „eigene“ Flughafen in unmittelbarer Nachbarschaft genutzt werden kann oder ob ein weiter entfernter Flughafen angesteuert werden muss. So können etwa eingeschränkte Nachtflugzeiten und -kapazitäten bei zeitkritischer Luftfracht einen entscheidenden Faktor darstellen.

Welchen Flughafen aber nutzen die Unternehmen? Lässt sich die Flughafenwahl plausibel erklären? Um diesen Fragen nachzugehen sollten all diejenigen Unternehmen, die Flughäfen im Passagier- oder Cargo-Bereich nutzen, angeben, um welche Flughäfen es sich dabei handelt. Mehrfachantworten waren ausdrücklich erlaubt. Die obere Grafik in Abbildung 5-5 zeigt: Der Flughafen in Düsseldorf wird von den befragten Unternehmen mit Abstand am häufigsten genutzt. Auf den Plätzen zwei und drei folgen mit geringem Abstand die Flughäfen Köln/Bonn und Frankfurt. Der Flughafen München landet auf dem sechsten Platz und spielt für die befragten Unternehmen damit nur eine untergeordnete Rolle.

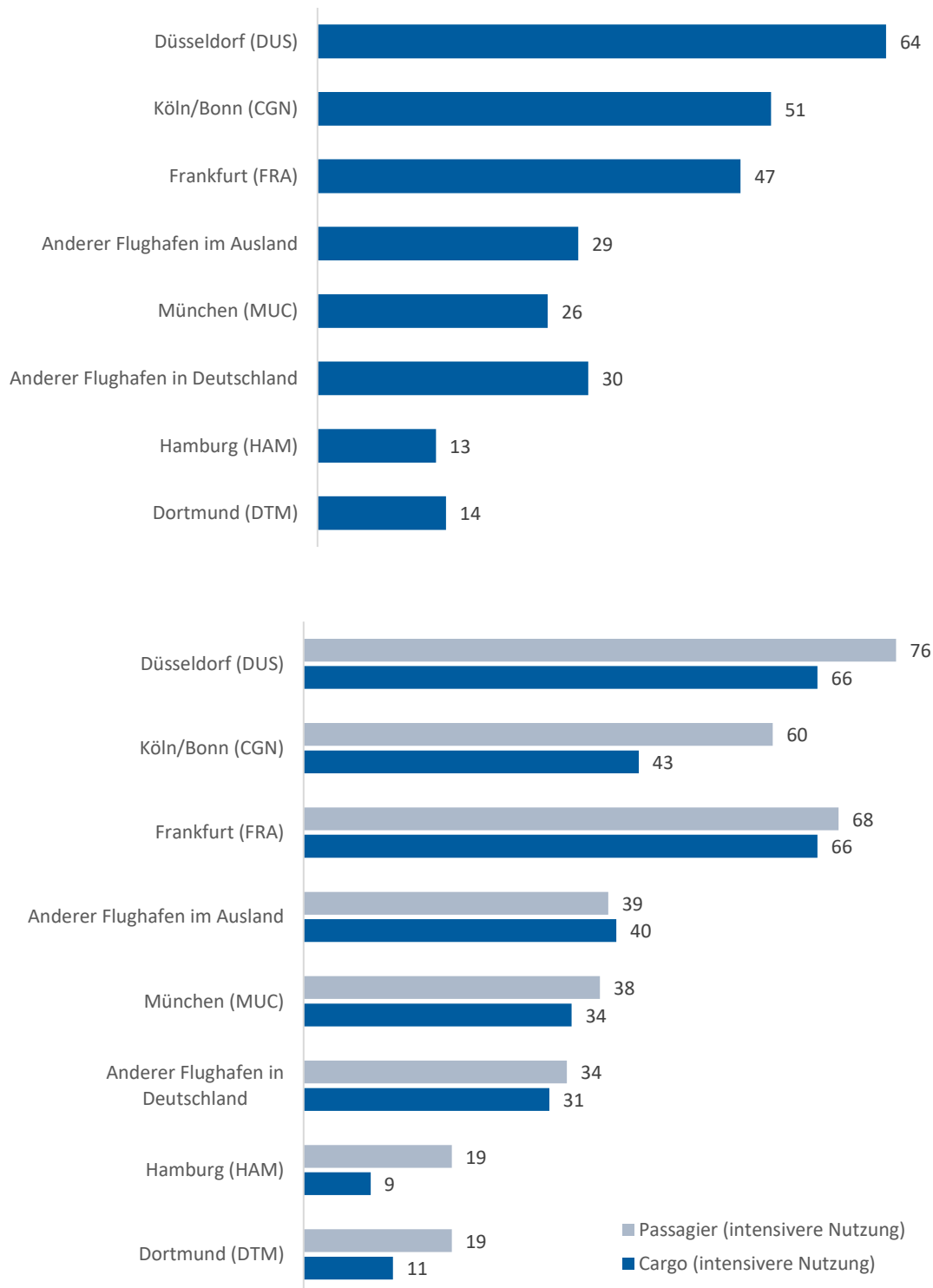
Interessante Unterschiede zeigen sich insbesondere, wenn nur die diejenigen Unternehmen betrachtet werden, die Flughäfen im Passagier- und Cargo-Bereich deutlich intensiver nutzen als der Durchschnitt. Während das durchschnittliche Unternehmen der Stichprobe die eigene Nutzungsintensität für den Passagierbereich auf einer 10-stufigen Skala mit 2,7 und im Cargo-Geschäft mit 1,2 angibt, weist die Gruppe der „Intensivnutzer“ jeweils im Passagier- bzw. Cargo-Bereich einen Wert von 5 und mehr Punkten auf und liegt damit deutlich oberhalb der durchschnittlichen Flughafennutzung in den beiden Bereich. Die hier vorgenommene Differenzierung bietet den Vorteil eines gezielten Blickes auf die beiden Intensivnutzer-Gruppen, verkleinert dadurch aber zugleich die Fallzahlen. Dies trifft insbesondere für Unternehmen zu, die den Cargo-Bereich eines Flughafens intensiv nutzen. Hier begrenzen die Fallzahlen eine zu weitgehende Interpretation der Datenlage.

Trotz dieser fallzahlenbedingten Einschränkungen lassen sich aber einige grundsätzliche Befunde zur Gruppe der Intensivnutzer im Passagierbereich bzw. im Cargo-Bereich ableiten: Im Passagierbereich steht der Flughafen Düsseldorf weiterhin auf dem ersten Platz, auf Rang zwei und drei tauschen in dieser Abgrenzung aber Frankfurt und Köln/Bonn die Plätze.

Deutlicher fallen die Unterschiede im Cargo-Bereich aus: Werden hier nur diejenigen Unternehmen betrachtet, die intensiv im Cargo-Geschäft tätig sind, so verliert der Flughafen Köln/Bonn an Beliebtheit. Die Gewinner dieses Rankings der beliebtesten Flughäfen unter den Cargo-Profis: Der Flughafen Düsseldorf gleichauf mit dem Flughafen Frankfurt. Auch die nicht weiter ausdifferenzierten Cargo-Flughäfen im Ausland machen bei den intensiven Cargo-Nutzern Boden gut und liegen nur noch knapp hinter Köln/Bonn. Bei den Cargo-Intensivnutzern ist jedoch die vergleichsweise geringe Fallzahl in dieser Gruppe in Rechnung zu stellen, die die zugehörigen Analysen mit einigen statistischen Unsicherheiten versehen.

Abbildung 5-5: Welche Flughäfen nutzt Ihr Unternehmen?

Mehrfachantworten, Anteile der Unternehmen mit der Angabe Ja in Prozent, Gesamt sowie Passagier-/Cargo-Nutzer, N = 268 sowie 95/35

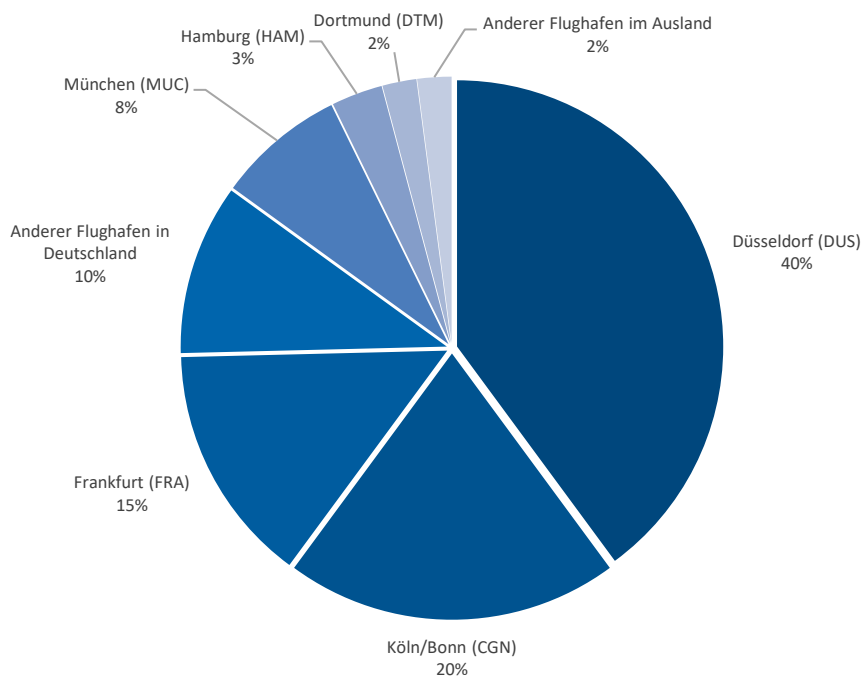


Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Die Frage nach allen genutzten Flughäfen gibt zwar die gesamte Bandbreite der Flughafennutzung an, versperrt aber den Blick auf die mit dem jeweiligen Flughafen verknüpften Verkehrsaufkommen. Um diese Frage exakt zu beantworten, hätten die teilnehmenden Unternehmen jedem genutzten Flughafen einen individuellen Nutzungsanteil zuweisen müssen – eine Aufgabe, die gerade im Rahmen eines telefonischen Interviews wohl nur schwerlich korrekt zu beantworten gewesen wäre. Daher wurde im vorliegenden Studienkonzept bewusst der Weg beschritten, nur den am meisten genutzten Flughafen zu identifizieren. Die Ergebnisse sind in Abbildung 5-6 dargestellt: Rund 40 Prozent aller befragten Unternehmen kennzeichnet den Flughafen in Düsseldorf als meistgenutzten Flughafen. Köln/Bonn folgt mit rund dem halben Anteilswert auf dem zweiten Platz. Frankfurt nimmt auch in diesem Ranking den dritten Platz hinter Köln ein.

Abbildung 5-6: Welchen Flughafen nutzt Ihr Unternehmen vornehmlich?

Eine Antwortoption, Anteile der Unternehmen mit der Angabe *Ja*, N = 193

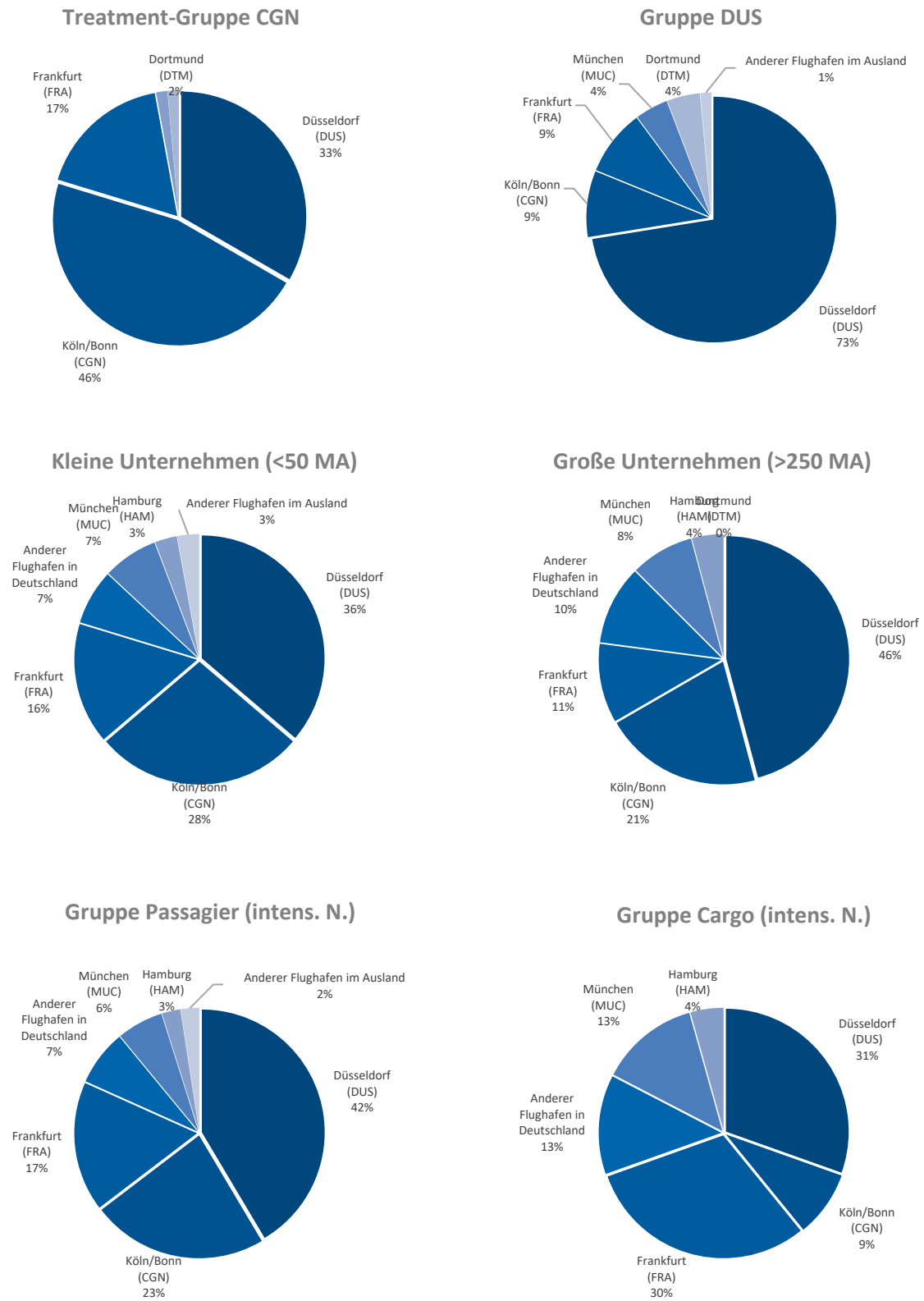


Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Die absoluten Prozentangaben der obigen Grafik sollten aber nicht so sehr in den Fokus gerückt werden. Warum ein bestimmter Flughafen die „erste Wahl“ bei Unternehmen ist, kann auf schier unendlich vielen individuellen Einzelaspekten beruhen: So fließen etwa angebotene Ziele, Verkehrsanbindung des Flughafens, Parkmöglichkeiten, Terminal-Aufbau, Freundlichkeit des Personals, Sauberkeit etc. in diese Entscheidung mit ein. Besonders interessante Erkenntnisse erhält man hingegen, wenn die Befragungsergebnisse weiter ausdifferenziert werden und die Unterschiede zwischen den jeweiligen Gruppen genauer betrachtet werden. In Abbildung 5-7 sind die Umfrageergebnisse für die beiden Treatment-Gruppen aus Köln und Düsseldorf, für kleine und große Unternehmen sowie für intensive Nutzer des Passagier- bzw. des Cargo-Verkehrs ausdifferenziert.

Abbildung 5-7: Welchen Flughafen nutzt Ihr Unternehmen vornehmlich?

Eine Antwortoption, Anteile der Unternehmen in Prozent, N = 69/69, 69/48, 82/23



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Bei der Treatment-Gruppe CGN, also den befragten Unternehmen aus dem regionalen Umfeld des Flughafens Köln/Bonn, sind im Vergleich zum Antwortverhalten der Gesamtstichprobe vor allem folgende Unterschiede von Interesse: Zum einen hat der Düsseldorfer Flughafen auch bei den Kölner Unternehmen nur eine leicht unterdurchschnittliche Beliebtheit – regionale Rivalitäten zwischen den beiden Städten scheinen in Bezug auf die jeweiligen Flughäfen damit keine große Rolle zu spielen. Die Bedeutung des Kölner/Bonner-Flughafens hingegen nimmt in der Treatment-Gruppe CGN deutlich zu und verdoppelt ihren Anteilswert. Einen leichten Bedeutungszuwachs erfährt auch der Flughafen Frankfurt. Andere Flughäfen spielen in der Treatment-Gruppe CGN so gut wie keine Rolle. Unter den Unternehmen aus dem Umfeld der Düsseldorfer Flughafen (Treatment-Gruppe DUS) hingegen ist die Bedeutung des „eigenen“ Flughafens weit überdurchschnittlich ausgeprägt: Knapp drei Viertel der Unternehmen dieser Gruppe bezeichnen den Flughafen Düsseldorf als „erste Wahl“. Sowohl Köln/Bonn als auch Frankfurt verlieren in dieser Gruppe spürbar an Bedeutung und liegen im Ranking gleichauf.

Im Hinblick auf die Mitarbeiterzahl des befragten Unternehmens unterscheiden sich kleine Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern und große Unternehmen mit mehr als 250 vor allem in der Bewertung des Flughafens Düsseldorf, der vor allem bei Großunternehmen offensichtlich eine größere Beliebtheit besitzt. Kleinere Unternehmen nutzen zwar auch vorrangig den Flughafen Düsseldorf, jedoch wissen sie auch die Vorzüge des Kölner/Bonner und des Frankfurter Flughafens zu schätzen.

Insbesondere der Frankfurter Flughafen spielt auch eine besondere Bedeutung, wenn das Antwortverhalten der Unternehmen mit intensiver Nutzung des Passagier- bzw. Cargo-Bereichs gesondert betrachtet wird. Während die Gruppe der Intensivnutzern der Flughäfen im Passagierbereich noch vergleichsweise nahe an den gemittelten Anteilswerten der Gesamtstichprobe liegen, gestaltet sich die Situation bei den Cargo-Nutzern hingegen anders: Sowohl der Flughafen Köln/Bonn als auch der Flughafen Düsseldorf genießen in dieser Gruppe eine spürbar unterdurchschnittliche Bedeutung. Der Frankfurter Flughafen hingegen zieht im Ranking am Flughafen Köln/Bonn geradezu mühelos vorbei und macht mit einem knappen zweiten Platz dem Flughafen Düsseldorf die Spitzenposition streitig. Bei der Interpretation dieser Daten ist aber wieder zu berücksichtigen, dass die Gruppe der Intensivnutzer im Cargo-Bereich in der befragten Stichprobe vergleichsweise klein ausfällt, so dass die Analysen mit einigen statistischen Unsicherheiten behaftet sind.

Warum werden Flughäfen von Unternehmen genutzt

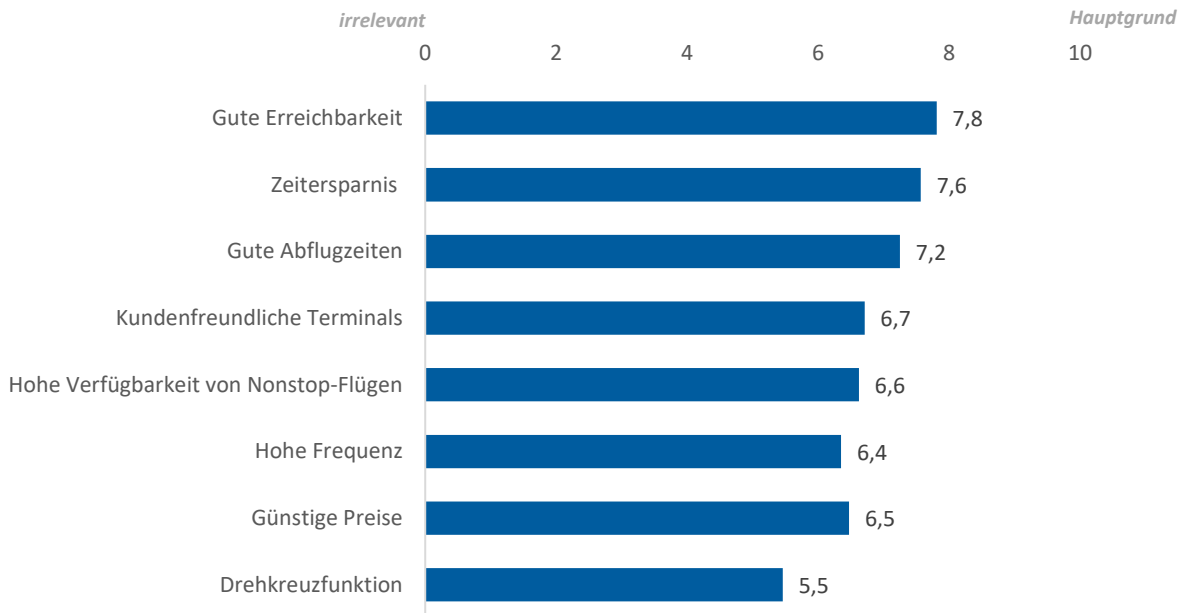
Welche Gründe aber sprechen aber im Einzelnen für Flugreisen im Allgemeinen oder einen bestimmten Flughafen? Welche Gründe können dagegensprechen? In Abbildung 5-8 sind die wichtigsten Gründe dargestellt, warum ein Unternehmen eher häufiger Flughäfen im Passagierbereich nutzt. Diese Frage wurde nur Unternehmen vorgelegt, die zumindest gelegentlich einen Flughafen aus beruflichen Gründen aufsuchen.

Zunächst muss festgestellt werden, dass alle angebotenen Antwortoptionen in einem vergleichsweise engen Bereich zwischen 5,5 und 7,8 Punkten liegen. Damit besitzen alle zur Auswahl gestellten Gründe für eine Flugreise eine gewisse Berechtigung. Dennoch lassen sich unterschiedliche Prioritäten feststellen. Die Antworten der TOP-3 überraschen dabei nicht, sind doch die gute Erreichbarkeit eines Flughafens, die Zeitersparnis von Flugreisen und „passende“ Abflugzeiten nicht nur bei Geschäftsreisenden, sondern auch im touristischen Bereich gängige Entscheidungskriterien für oder gegen eine Flugreise bzw. einen bestimmten Ausgangs-Flughafen. Unter den LAST-3 findet sich neben günstigen Preisen, auf die Geschäftsreisende deutlich weniger sensitiv reagieren sollten als der touristische Sektor, auch die beiden Aspekte hohe Frequenz und Drehkreuzfunktion. Hier ist ein wenig überraschend, dass die Bedeutung dieser beiden Gründe vergleichsweise gering ausfällt. Eine mögliche Erklärung könnte hier sein, dass sich auch Geschäftsreisende in ihrer Terminvereinbarung an den verfügbaren

Flugzeiten orientieren und dabei vor allem inländische oder europäische Verbindungen im Blick haben, für die sich bei geschickter Wahl des Start-Flughafens ein Umsteigen vermeiden lässt.

Abbildung 5-8: Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher häufiger im Passagierbereich?

Bewertung zwischen 0 Punkten (=irrelevant) und 10 Punkten (=Hauptgrund), Mittelwert Gesamt, N = 161

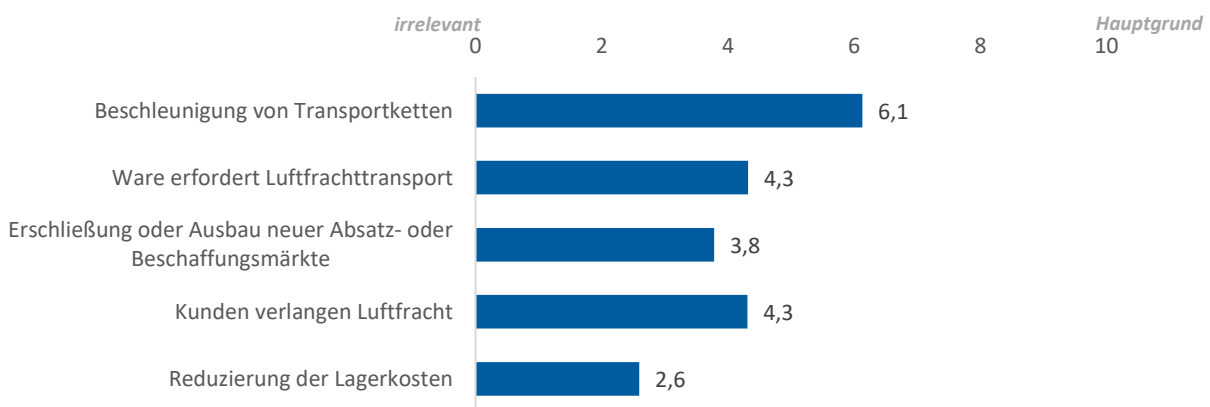


Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Abbildung 5-9 zeigt die Gründe der Unternehmen, die zumindest sporadisch Cargo-Transporte durchführen. Dabei überstrahlt die „Beschleunigung von Transportketten“ alle anderen zur Auswahl gestellten Gründe bei weitem.

Abbildung 5-9: Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher häufiger im Cargo-Bereich?

Bewertung zwischen 0 Punkten (=irrelevant) und 10 Punkten (=Hauptgrund), Mittelwert Gesamt, N = 84



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Warum werden Flughäfen von Unternehmen *nicht* genutzt

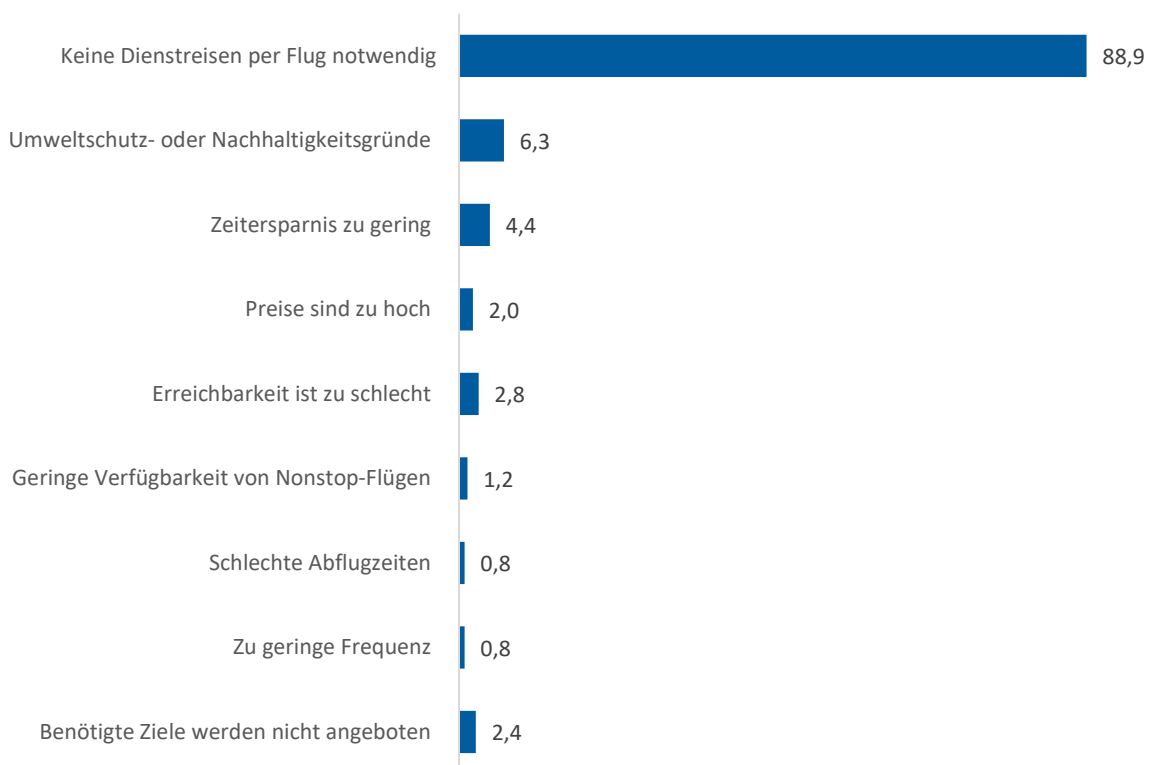
Die vorangegangenen Darstellungen haben die Gruppe der Flughafen-Nutzer unter den befragten Unternehmen in den Fokus gerückt. Was aber ist mit denjenigen Unternehmen, die eher selten Flughäfen im Passagier- oder Cargo-Bereich nutzen? Welche tieferen Gründe stehen dahinter?

Die vorangegangenen Darstellungen haben gezeigt, dass rund drei Viertel der Unternehmen weder direkt, indirekt noch induziert von den Flughäfen profitieren (vgl. Abbildung 5-3). Viele Unternehmen nutzen den Flughafen auch nur rudimentär, sowohl im Passagier- wie auch im Cargo-Bereich. Darauf deutet die Selbstbewertung zur Nutzungsintensität im jeweiligen Bereich durch die befragten Unternehmen hin (vgl. Tabelle 5-2). Vor diesem Hintergrund ist wenig überraschend, dass für den Passagierbereich rund 9 von 10 Unternehmen aus der Gruppe der Nicht-Nutzer angaben, schlichtweg keinen Bedarf an Dienstreisen per Flugzeug zu haben (vgl. Abbildung 5-10).

Hier lassen sich interessante Unterschiede bei der Differenzierung nach Treatment- und Kontrollgruppe feststellen. Während in der Kontrollgruppe immerhin 12 Prozent der Unternehmen Umweltschutz- oder Nachhaltigkeitsgründe als Ursache benennen, spielt dieser Punkt für die Unternehmen mit einer Entfernung von maximal 50 Kilometer zum Flughafen Köln/Bonn oder zum Flughafen Düsseldorf kaum eine Rolle.

Abbildung 5-10: Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher selten im Passagierbereich?

Mehrfachantworten möglich, Anteile der Unternehmen mit der Angabe Ja, N = 252

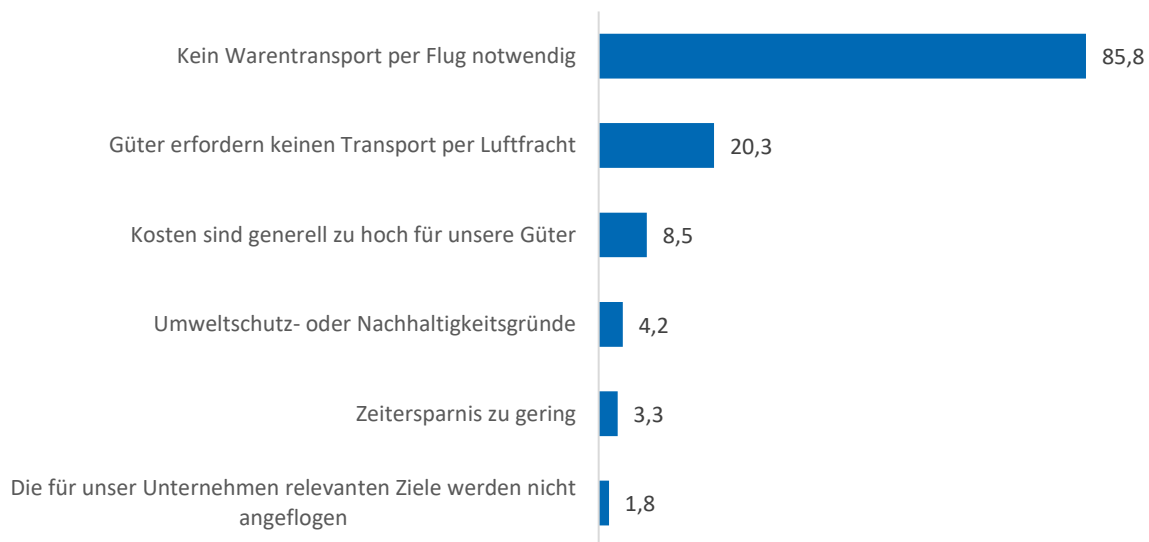


Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Im Cargo-Bereich zeigt sich für die Grundgesamtheit ein ähnliches Antwortverhalten wie im Passagierbereich (vgl. Abbildung 5-11): Die Mehrheit der befragten Unternehmen verzichtet auf den Warentransport per Flugzeug aufgrund des fehlenden Bedarfs. Allerdings werden im Cargo-Bereich vermehrt

die zu hohen Kosten als Grund für den Verzicht auf das Flugzeug genannt. Jedes zehnte Unternehmen gibt an, die „Kosten sind generell zu hoch für unsere Güter“. Insbesondere die Unternehmen der Branche Gruppe Industrie + Bau stimmen dieser Aussage aus verständlichen Gründen zu. Im Gegensatz zum Passagierbereich lassen sich im Cargo-Bereich hingegen keine Unterschiede zwischen den Angaben der Treatment-Gruppen und der Kontrollgruppe feststellen.

Abbildung 5-11: Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher selten im Cargo?
Mehrfachantworten möglich, Anteile der Unternehmen mit der Angabe Ja, N = 330



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Alternative Mobilitätsmittel im Passagier- und Frachtbereich

Wenn aber bei einem Großteil der befragten Unternehmen keine Geschäftsreisen und keine Warentransporte per Flugzeug notwendig sind: Auf welche Mobilitätsmittel greifen diese Unternehmen dann alternativ zurück? Im Passagierbereich ist über alle Differenzierungsgruppen hinweg das Auto die klare Nummer eins der bevorzugten Transportmittel für Geschäftsreisen (vgl. Tabelle 5-3). Ebenfalls ein Drittel der Unternehmen nutzt gerne den öffentlichen Nahverkehr.

Bemerkenswert sind die Ergebnisse der Einteilung nach Mitarbeitergrößenklassen. So geben die befragten Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern überdurchschnittlich oft an, dass aufgrund zunehmender digitaler Dienstgespräche keine bzw. weniger Dienstreisen angetreten werden. Bei den Unternehmen mit 250 und mehr Mitarbeitern liegt dieser Anteil spürbar darunter. Die Differenzierung nach Branchen zeigt, dass besonders im Groß- und Einzelhandel Dienstreisen aufgrund digitaler Gespräche vermieden werden.

Tabelle 5-3: Welches Transportmittel bevorzugt Ihr Unternehmen für Geschäftsreisen anstelle eines Fluges?

Anteile der Unternehmen mit der Angabe Ja, N = 33 - 356

	Gesamt	Befragungsgruppen			Mitarbeitergrößenklassen			Branchen		
		Kontrollgruppe	CGN	DUS	Bis 49	50-249	250 und mehr	Handel	Industrie	UDL
Automobil	77,0 %									
Bahn oder ÖPNV	32,9 %									
Dienstgespräche zunehmend digital	13,5 %									
Keine Dienstreisen notwendig	17,9 %									

Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Für Güter präferieren die Unternehmen mit geringer Flughafen-Nutzung ebenfalls mit großer Mehrheit die Straße als Verkehrsweg, sodass 6 von 10 der befragten Unternehmen den LKW als bevorzugtes Transportmittel im Cargo-Bereich benennen (vgl. Tabelle 5-4). Das gilt insbesondere für die beiden Branchensegmente „Industrie + Bau“ sowie „Groß- und Einzelhandel“. Abgeschlagen auf dem zweiten und dritten Platz liegen die Schifffahrt und der Schienenverkehr. Ein Drittel der Unternehmen benötigt keinen Warentransport, wobei die Mehrheit dieser Unternehmen den unternehmensnahen Dienstleistern angehört.

Tabelle 5-4: Welches Transportmittel bevorzugt Ihr Unternehmen für den Transport von Waren anstelle des Fluges?

Anteile der Unternehmen mit der Angabe Ja, N = 65 - 393

	Gesamt	Befragungsgruppen			Mitarbeitergrößenklassen			Branchen		
		Kontrollgruppe	CGN	DUS	Bis 49	50-249	250 und mehr	Handel	Industrie	UDL
LKW	59,7 %									
Schienenverkehr	9,4 %									
Schifffahrt	11,8 %									
Kein Warentransport notwendig	35,2 %									

Heatmap-Legende siehe Exkurs-Box auf Seite 30.

Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

5.1.4 Kosten- und Zeitersparnis durch Nutzung von Flughäfen

Wie die bisherigen Darstellungen gezeigt haben, ist nur gut ein Viertel der befragten Unternehmen wirtschaftlich mit dem Flughafen verbunden. Zugleich bewegt sich auch die Nutzung der Flughäfen im Passagier- und Cargo-Bereich auf vergleichsweise niedrigem Niveau. Was aber wäre, wenn es keine Flughäfen in der Region geben würde? Diese Fragen lässt sich im vorliegenden Kontext nur sinnvoll auf die Unternehmen der beiden Treatment-Gruppen beziehen, die zuvor angegeben haben, den jeweiligen Flughafen „ihrer“ Region auch zu nutzen.

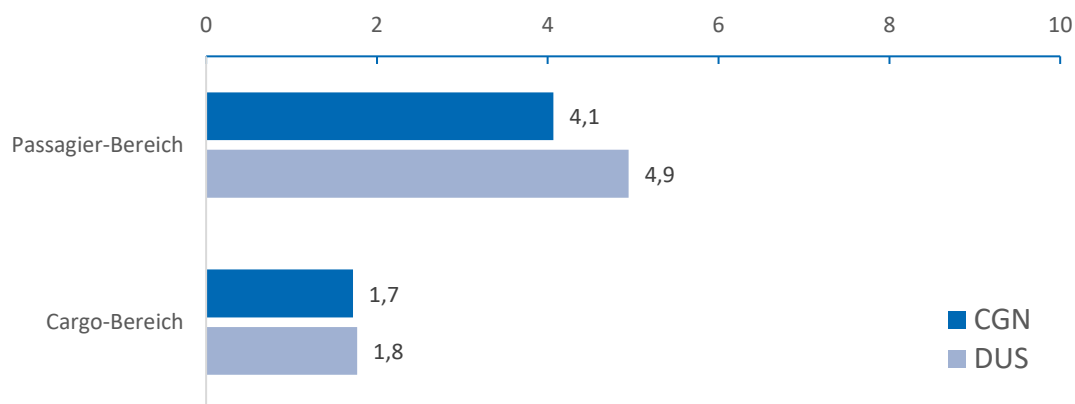
Kosten- und Zeitersparnis an den Standorten Köln/Bonn und Düsseldorf

In einem ersten Schritt sollten die Unternehmen schätzen, wie hoch die Kosten- und Zeitersparnis ist, die dadurch entsteht, dass das Personal oder die Waren von CGN bzw. DUS und nicht von einem anderen Flughafen abfliegen (vgl. Abbildung 5-12). Zunächst fällt auf, dass die Unternehmen beider Treatment-Gruppen mehr Zeit und Kosten im Passagier- als im Luftfrachtbereich einsparen. Die Beobachtung muss aber insofern relativiert werden, dass die Unternehmen an dieser Stelle nicht nach Passagier- und Luftfrachtnutzern unterschieden wurden. Da der Anteil der Unternehmen die Luftfracht nutzen in der Gesamtstichprobe deutlich unterhalb des Anteils der Passagiernutzer liegt, ist es nicht verwunderlich, dass die mittlere Kosten- und Zeitersparnis der Unternehmen durch die beiden Flughäfen im Passagierbereich deutlich größer als im Luftfrachtbereich ausfällt.

Aus diesem Grund ist es an dieser Stelle auch weniger sinnvoll, die absoluten Niveaus der Angaben der beiden Treatment-Gruppen als vielmehr die Unterschiede zwischen den Gruppen zu interpretieren. Im Passagierbereich sind dabei größere Unterschiede festzustellen: Mit durchschnittlich 4,9 Punkten von maximal 10 möglichen Punkten geben die Unternehmen der Treatment-Gruppe DUS an, dass die Verfügbarkeit des Flughafen Düsseldorf ihnen etwas mehr Kosten und Zeit erspart, als es die Unternehmen in der Nähe des Kölner Flughafen mit 4,1 Punkten angeben. Im Frachtbereich fallen die Ersparnisse der Unternehmen durch die Nutzung der beiden Flughäfen hingegen ähnlich hoch aus, wenngleich die Angaben der Unternehmen aus der Treatment-Gruppe DUS marginal höher sind als die der Treatment-Gruppe CGN.

Abbildung 5-12: Kosten- und Zeitersparnis

Bewertung zwischen 0 Punkten (=keine Ersparnis) und 10 Punkten (=sehr starke Ersparnis), Mittelwert Gesamt, N = 74/78



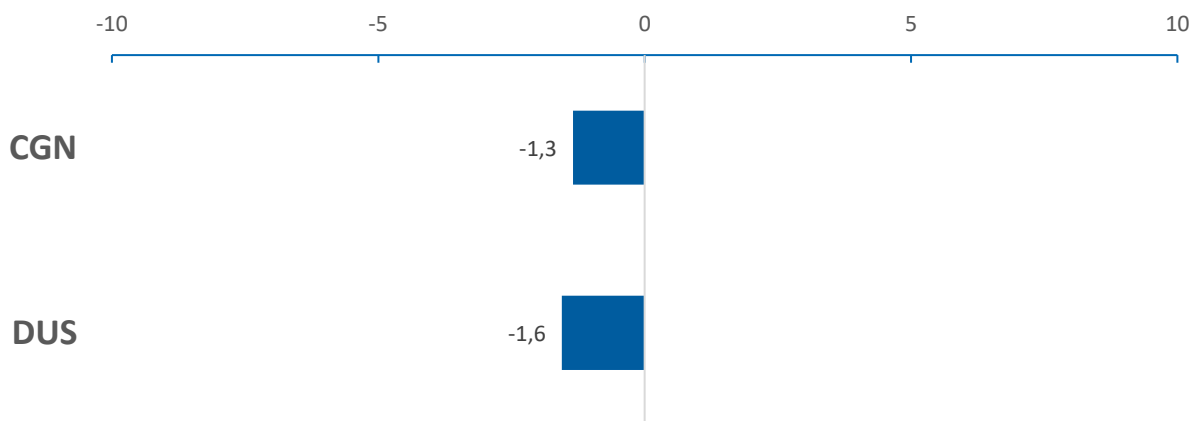
Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Der mit dieser Frage angesprochene Zusammenhang wurde anschließend einem Gedankenexperiment unterworfen: Wie stark negativ – oder auch positiv – wäre das jeweils befragte Unternehmen in seinem Geschäftsmodell auf einer auf einer Skala von -10 Punkten (stark negativer Effekt) bis +10 Punkten (stark positiver Effekt) betroffen, wenn der Flughafen in der eigenen Nachbarschaft nicht existieren würde.

Bezogen auf alle Unternehmen der jeweiligen Treatment-Gruppen lässt sich feststellen, dass die Flughäfen in ihrer jeweiligen Region einen schwach positiven Effekt auf den Geschäftserfolg der Unternehmen vor Ort haben (vgl. Abbildung 5-13). Dieser Effekt fällt in der Treatment-Gruppe DUS geringfügig stärker aus als in der Treatment-Gruppe CGN, was jedoch aufgrund vergleichsweise geringer Fallzahlen in dieser gleich doppelt gefilterten Fragestellung nicht überinterpretiert werden sollte.

Abbildung 5-13: Geschäftserfolg bei fehlendem Flughafen (kontrafaktisch)

Bewertung zwischen -10 Punkten (=stark negativer Effekt) und 10 Punkten (=stark positiver Effekt), Mittelwerte nach Treatment-Gruppen und Nutzungsintensität im P- bzw. C.-Bereich, N = 75/81



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

An dieser Stelle scheint ein Hinweis notwendig: Die in diesem Unterkapitel vorgestellten Befragungsergebnisse zeigen deutlich die Grenzen der deskriptiven Statistik. So ist etwa die implizite Annahme der obigen Darstellungen, dass die Kostenersparnis eines Unternehmens durch einen Flughafen ausschließlich vom jeweiligen Unternehmensstandort, also der Zugehörigkeit des Unternehmens zur Treatment-Gruppe CGN oder DUS, zu erklären ist.

Diese deskriptive Herangehensweise mag in vielen Fällen einen guten und pragmatischen Blick auf eine komplexe Gemengelage bieten, ist aus statistischer Sicht aber wenig befriedigend. So sind die im vorliegenden Unterkapitel aufgezeigten Unterschiede nicht zweifelsfrei auf die Unterschiede der beiden Flughäfen Köln/Bonn und Düsseldorf zurückzuführen. So ist beispielsweise nicht auszuschließen, dass die Geschäftsmodelle der Unternehmen aus der Treatment-Gruppe DUS schlichtweg enger mit der Existenz eines Flughafens verknüpft sind, wodurch die tendenziell höhere Zeit- und Kostenersparnis in dieser Gruppe ein absolut plausibles und erwartbares Resultat wäre. Deskriptiven Analysen sind bei einer Vielzahl gleichzeitig vorliegender, unterschiedlicher Strukturmerkmale weitgehend „blind“: So könnte es beispielweise sein, dass die Unternehmen einer Treatment-Gruppe systematisch mehr Flughafennutzer aufweisen und dadurch die mittleren Angaben ihrer Gruppe verzerren. Die in Kapitel 5.2 vorgestellten ökonometrisch geschätzten Effektstärken weisen diesen Nachteil nicht auf. Die wissenschaftliche Stringenz der ökonometrischen Methodik wird dabei jedoch teilweise von ihrer wenig „laien-kompatiblen“ Beweisführungen aufgezehrt.

5.1.5 Perspektiven für den Flugverkehr: Corona als Game-Changer?

Im Verlauf des Jahres 2020 wurden aufgrund der Corona-Pandemie dienstliche Flugreisen nahezu vollständig durch virtuelle Treffen ersetzt. Arbeitnehmer wie Arbeitgeber mussten feststellen, dass digitale Treffen mit technischen und kommunikativen Schwierigkeiten verbunden sein können. Sie stellen in Zeiten einer globalen Pandemie aber oftmals die einzige Möglichkeit dar, die betrieblichen Prozesse aufrechtzuerhalten. Aus diesem Grund soll in einem ersten Schritt untersucht werden, ob die digitalen Neuerungen durch die Corona-Pandemie in der Wirtschaft in Vergessenheit geraten werden oder auch in Zukunft weiter genutzt werden. Welche Perspektiven hält die Corona-Pandemie dann zukünftig für den Flugverkehr bereit? Ist Corona ein sogenannter Game-Changer, welcher geschäftliche Reisen in naher Zukunft aufgrund digitaler Kommunikationsformate verzichtbar macht oder werden die Unternehmen sobald wie möglich wieder zu dienstlichen Geschäftsreisen abheben?

Dauerhafte Veränderungen durch Corona und deren Bewertung

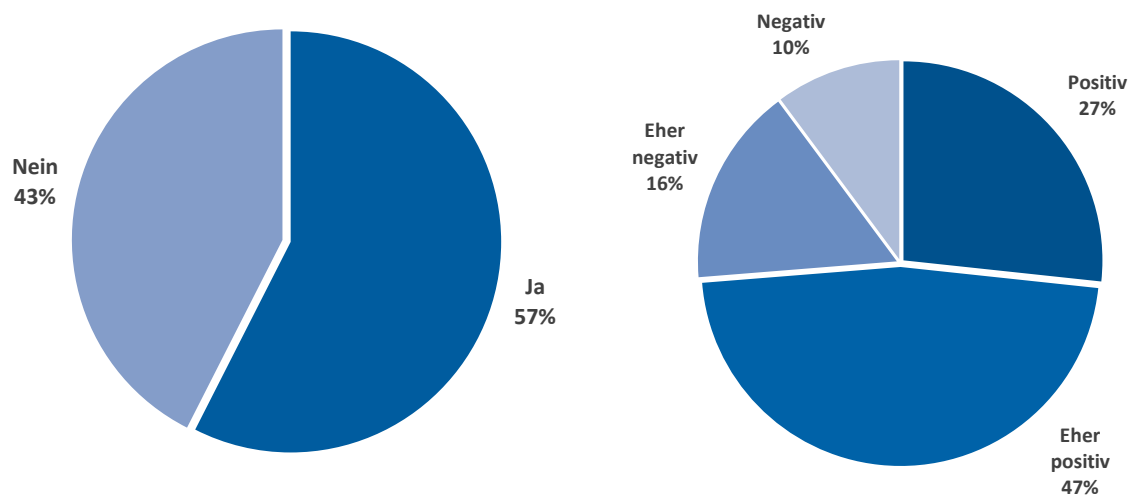
Eine der wichtigsten Fragen im Rahmen des durch die Corona-Pandemie angestoßenen Veränderungsprozesses ist im vorliegenden Studienkontext die Langfristigkeit der Veränderung bei den Geschäftsreisen und -tätigkeiten. Handelt es sich lediglich um einen temporären Schock, der nach dem Überwinden der Pandemie mit der Zeit verblassen wird oder muss sich auf eine nachhaltige Veränderung eingestellt werden? Um diese Frage zu beantworten wurden die Unternehmen zunächst gefragt, ob sie aufgrund von Corona von einer dauerhaften Veränderung der Geschäftstätigkeit (zum Beispiel Telefon- und Videokonferenzen anstelle von physischen Geschäftstreffen) ausgehen und wenn ja, ob diese Veränderung eher positiv oder negativ zu bewerten ist.

Zunächst ist festzuhalten, dass das Meinungsbild der befragten Unternehmen nicht eindeutig ist. Zwar gibt der größere Teil an, von einer langfristigen Veränderung auszugehen (57 Prozent), ein nicht zu vernachlässigender Anteil gibt damit aber auch an, dass die durch Corona angestoßenen Veränderungen im Geschäftsbereich keine nachhaltigen Effekte haben werden. Auffallend sind hier erneut die Angaben der Großunternehmen und die der Starknutzer im Passagier und Frachtbereich: Unter diesen Unternehmen ist der Anteil von Unternehmen, die von einer nachhaltigen Veränderung mit durchschnittlich 64 bzw. 75 Prozent stark überdurchschnittlich.

Ein eindeutigeres Meinungsbild ergibt sich bei der Frage, wie die von einer dauerhaften Veränderung ausgehenden Wirkungen zu bewerten sind: Zu knapp drei Vierteln geben diese Unternehmen an, die langfristig anhaltende Veränderung als positiv einzuschätzen. Hier unterscheiden sich die Angaben der verschiedenen Differenzierungsgruppen aber nur leicht von denen der Gesamtstichprobe, weshalb an dieser Stelle auf eine differenzierte Ausweisung der entsprechenden Angaben verzichtet wurde.

Abbildung 5-14: Langfristigkeit der Veränderung und deren Bewertung

Eine Antwortoption, Anteile der Unternehmen in Prozent; Gesamt, N = 407



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

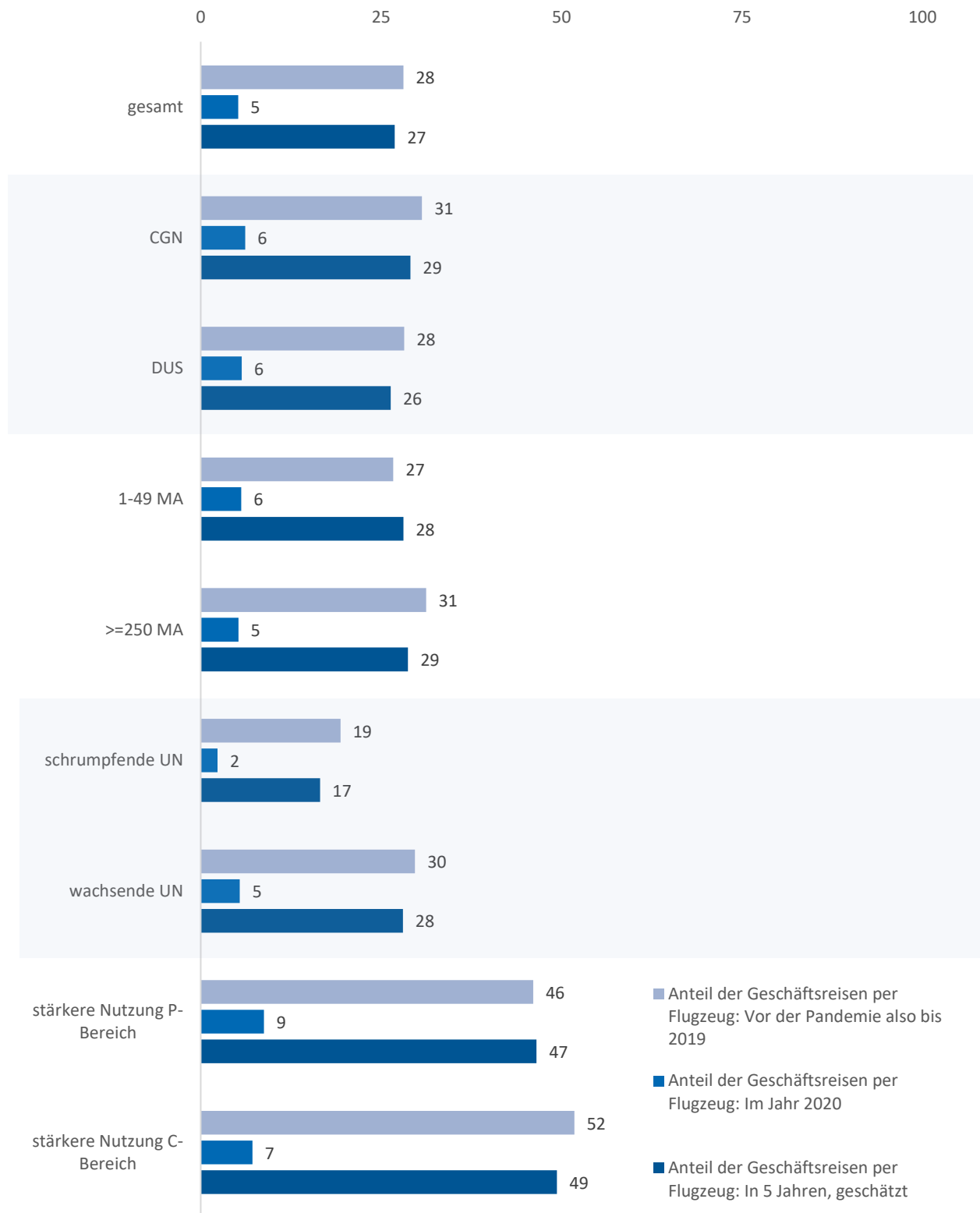
Perspektiven für Flugverkehr im Personenbereich

Vor diesen Hintergrund wurde ebenfalls die zeitliche Entwicklung der Flughafen-Nutzung in den Telefoninterviews abgefragt. Zunächst wurden jene Unternehmen, die zuvor angegeben haben, das Flugzeug für dienstliche Reise zu nutzen, gebeten, eine Einschätzung über den prozentualen Anteil der Flughafennutzung im Bereich der Dienstreise vor, während und nach der Pandemie abzugeben.

Über alle Differenzierungsgruppen hinweg gaben die Unternehmen an, dass ein gutes Viertel der Dienstreisen bis zum Ende des Jahres 2019 auf das Flugzeug entfallen ist (siehe Abbildung 5-15). Leicht überdurchschnittlich viele Dienstreisen wurden von den Unternehmen der Gruppen Treatment CGN, den Großunternehmen und den wachsende Unternehmen angetreten. Unternehmen, die zuvor angegeben haben, Flughäfen im Passagier- und Cargo-Bereich in großem Umfang zu nutzen, gaben erwartungsgemäß auch an, dass der Anteil der Dienstreisen mit dem Flugzeug hoch ist.

Diese hohen Anteile sind sowohl erwartbar als auch überraschend. Die erwartbare Beobachtung ist die Tatsache, dass die Gruppe der Unternehmen, die angibt Flugzeuge im Passagierbereich besonders stark zu Nutzen mit einem Anteil von rund 46 Prozent fast die Hälfte der Dienstreisen per Flugzeug absolviert. Überraschend ist dagegen die Beobachtung, dass die Unternehmen, die angegeben haben, Flugzeuge im Frachtbereich in besonderem Maße zu nutzen, Flughäfen für dienstliche Flugreisen bis zum Jahr 2020 mit einem Anteil von rund 52 Prozent noch stärker zu nutzen als die Gruppe der Intensivnutzer im Passagierbereich. Diese Cargo-Intensivnutzer bilden damit eine Gruppe von Unternehmen dar, die Flughäfen sowohl im Fracht- als auch im Passagierbereich in besonders hohem Maße nutzen. Allerdings muss auch an dieser Stelle wieder vor dem Hintergrund vergleichsweise geringer Fallzahlen davor gewarnt werden, die aus der Datenlage gewonnenen Erkenntnisse zu weitgehend zu interpretieren.

Abbildung 5-15: Anteil der Dienstreisen mit dem Flugzeug vor, in und nach der Pandemie
 Bewertung zwischen 0 und 100 Prozent, Mittelwert, N = 30- 238



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Im Laufe des Jahres 2020 sind die dienstlichen Flugreisen nahezu komplett eingebrochen. Diese Beobachtung ist im Einklang mit den Angaben der Unternehmen. Die Gesamtheit der Befragungsteilnehmer hat angegeben, im Jahr 2020 nur noch rund 5 Prozent der Dienstreisen mit dem Flugzeug zu absolvieren. Mit dem Hintergrundwissen, dass im Vorjahr noch rund 28 Prozent der Dienstreisen per Flugzeug angetreten wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die Unternehmen einen Großteil ihrer dienstlichen Flugreisen in den ersten beiden Monaten des Jahres 2020 angetreten haben und der Anteil in Folgemonaten nur noch unwesentlich über der 0-Prozent-Marke gelegen haben dürfte. Vor allem schrumpfende Unternehmen verzeichneten die geringste Flugzeugnutzung im Personenverkehr im Jahr 2020.

Den stärksten Rückgang hingegen verzeichnen – wenn auch von einem deutlich höheren Grundniveau – die Unternehmen mit starker Flughafennutzung im Passagier- und Frachtbereich. Diese Gruppen reduzierten ihre dienstlichen Flugreisen um fast 37 (Intensivnutzer Passagier) respektive 45 Prozentpunkte (Intensivnutzer Luftfracht) auf nur noch 9 bzw. 7 Prozent. Die restlichen Differenzierungsgruppen reduzierten ihre Flugzeugnutzung für Dienstreisen in einem deutlich geringeren Ausmaß von durchschnittlich gut 20 Prozentpunkten.

Abschließend wurden die Unternehmen gebeten, eine Einschätzung über den Anteil ihrer Geschäftsreisen per Flugzeug in 5 Jahren abzugeben. Die Gesamtheit der Unternehmen beantwortet diese Frage mit einem Anteil von 27 Prozent. Im Vergleich zu der Flugzeugnutzung im Jahr 2020 ist dieser Anteil zwar wieder ein spürbarer Anstieg. Im Vergleich zur Flugzeugnutzung vor der Pandemie muss aber festgehalten werden, dass die Flugzeugnutzung für Dienstreisen geringfügig zurückgehen dürften bzw. das Vorkrisenniveau nur knapp erreichen wird. Bis auf die Unternehmen kleinen Unternehmen und die Gruppe der Intensivnutzer im Passagierbereich gehen alle Unternehmen von einem Rückgang der dienstlichen Flugreisen in den kommenden 5 Jahren im unteren einstelligen Prozentbereich aus. Aus Sicht der Flughäfen dürfte insbesondere die Angabe der Intensivnutzer im Passagierbereich, die dienstlichen Flugreisen in 5 Jahren sogar geringfügig zu erhöhen, angesichts der zukünftig (leicht) rückläufigen Flugbereitschaft einen Hoffnungsschimmer darstellen.

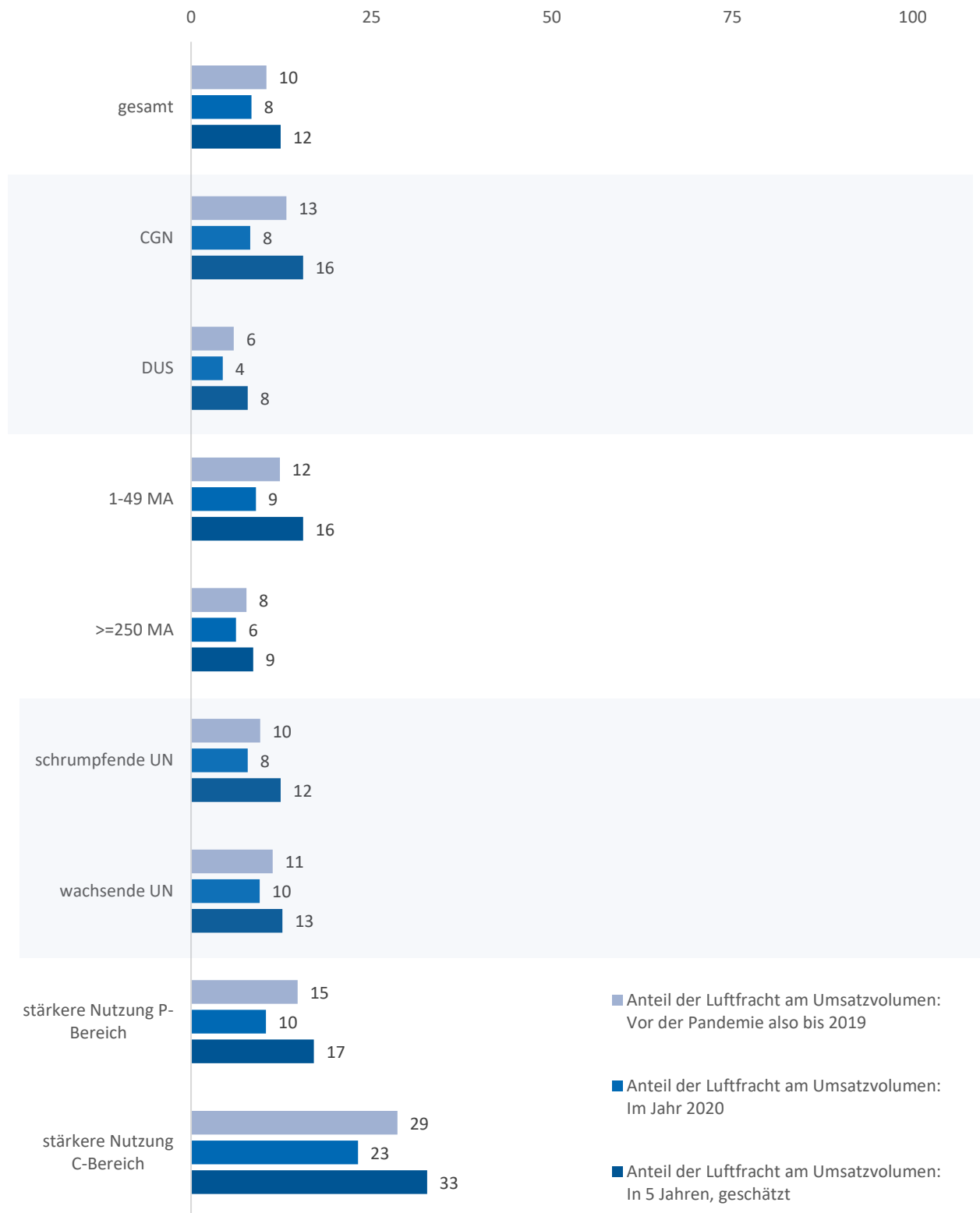
Perspektiven für Flugverkehr im Cargo-Bereich

Analog zu der zeitlichen Entwicklung der Dienstreisen im Passagierbereich wurden die Unternehmen gebeten anzugeben, wieviel Prozent ihres Umsatzvolumens auf die Luftfracht vor, während und nach der Pandemie entfallen ist bzw. wird. Über alle Unternehmen, die Luftfracht zumindest teilweise nutzen beträgt der Anteil der Fracht am Umsatzvolumen gut 10 Prozent (vgl. Abbildung 5-16).

Neben den Intensivnutzer im Frachtbereich wird Luftfracht zum Beginn der Pandemie am stärksten unter den kleinen Unternehmen, den Unternehmen der Treatment-Gruppe CGN sowie den Intensivnutzer im Passagierbereich und den Unternehmen mit einer wachsenden Beschäftigtenzahl genutzt. Unterdurchschnittlich ist die Frachtnutzung vor allem bei Unternehmen der Treatment-Gruppe Düsseldorf und bei den Großunternehmen.

Im Gegensatz zum Passagierbereich sind die Umsatzvolumen im Frachtbereich aber wesentlich weniger stark durch die Pandemie beeinflusst worden: Über alle Unternehmen hinweg sank der Anteil der Luftfracht am Umsatzvolumen um gut gerade einmal 2 Prozentpunkte, im Passagier-Bereich ist der Rückgang in Relation zum Vorkrisenniveau gut dreimal so stark ausgefallen. Einen besonders starken Umsatzrückgang im Frachtbereich verzeichneten dabei die Unternehmen der Treatment-Gruppe CGN und die Intensivnutzer von Luftfracht: In diesen beiden Gruppen brach der Frachtanteil am Gesamtumsatz um 5 bzw. 6 Prozentpunkte ein.

Abbildung 5-16: Anteil des Frachtvolumens mit dem Flugzeug vor, in und nach der Pandemie
 Bewertung zwischen 0 und 100 Prozent, Mittelwert, N = 25 - 116



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Ein weiterer Befund soll hervorgehoben werden: Die Umsatzanteile im Frachtbereich sind nicht nur weniger stark eingebrochen als im Passagierbereich, sie werden nach Einschätzung der befragten Unternehmen auch wesentlich schneller auf ihren ursprünglichen Wachstumspfad zurückkehren: Alle Differenzierungsgruppen geben an, dass der Anteil der Luftfracht am Umsatzvolumen in 5 Jahren das Vorkrisenniveau überschreiten wird. Besonders optimistisch sind dabei die heutigen Intensivnutzer von Luftfracht sowie kleinere Unternehmen.

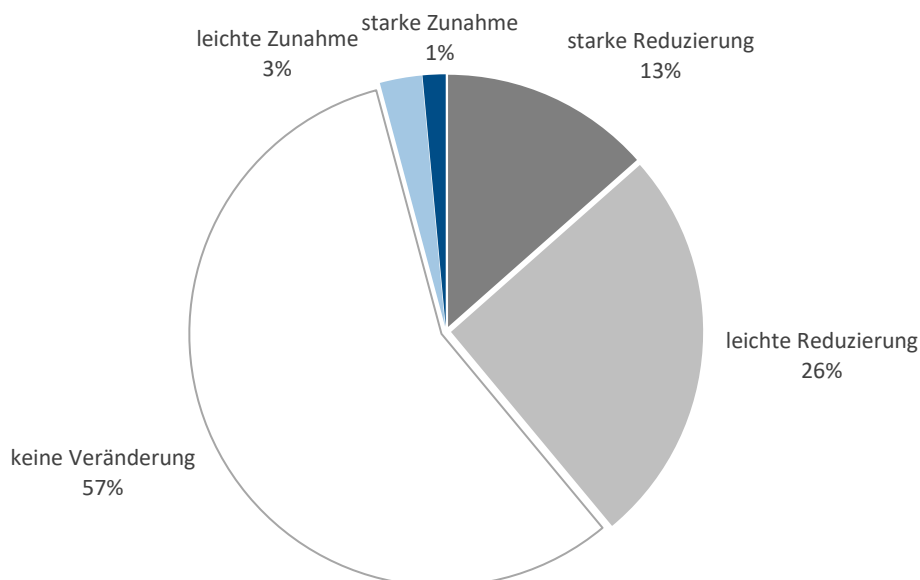
Reduzierung der Flugreisen in den kommenden 5 Jahren

Die im vorangegangenen Unterkapitel präsentierten Kapitel deuten nicht auf einen „Boom“ der Luftfahrt in den kommenden 5 Jahren hin, sie zeichnen eher das Bild einer „Renaissance“ des Flugverkehrs. Dieses Ergebnis wurde aus den Unternehmensangaben zum Volumen von Passagier- und Cargo-Flügen vor, während und nach der Corona-Pandemie gewonnen. Hier deutet also wenig auf einen dauerhaft darbedenden Flugverkehrssektor hin.

Etwas anders präsentiert sich jedoch die Frage nach der Zukunft des Flugverkehrs, wenn die befragten Unternehmen frei angeben sollen, ob sie Flugreisen oder Flugtransporte eher einschränken oder ausweiten werden (vgl. Abbildung 5-17). Neben der Angabe „Keine Veränderung“ konnten die Unternehmen dabei zwischen leichter und starker Reduzierung bzw. leichter und starker Zunahme wählen. Die Antworten der Unternehmen auf diese Frage offenbaren, dass über alle Unternehmen hinweg zwar der größte Teil der Unternehmen von keiner Veränderung ausgeht. Der Anteil jener Unternehmen, der von einer mehr oder minder starken Reduzierung ausgeht, ist jedoch deutlich größer als der Anteil an Unternehmen, die von einer geringen oder auch stärkeren Zunahme der dienstlichen Flugreisen ausgeht. Besonders auffällig ist dabei, dass Großunternehmen sowie die Unternehmen der Intensivnutzer im Passagier- und Frachtbereich eine deutliche Reduzierung erwarten (vgl. Abbildung 5-18).

Abbildung 5-17: Reduzierung dienstliche Flugreisen in den kommenden 5 Jahren

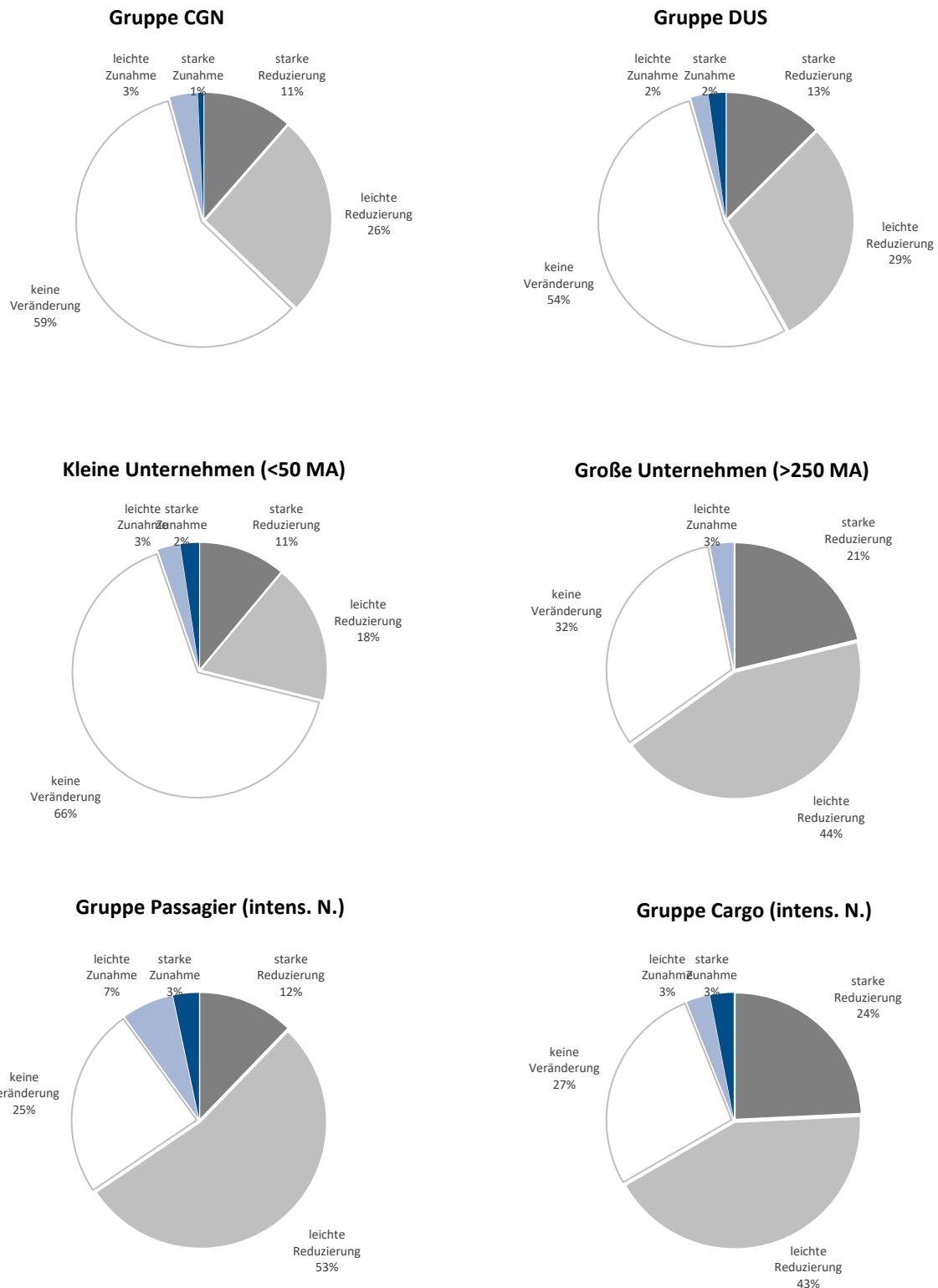
Eine Antwortoption, Anteile der Unternehmen in Prozent, Gesamt, N = 407



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

Abbildung 5-18: Reduzierung dienstliche Flugreisen in den kommenden 5 Jahren

Eine Antwortoption, Anteile der Unternehmen in Prozent, N = 33 - 208



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnungen

5.2 Ökonometrische Analyse der Befragungsergebnisse:

Dieser Teil der Studie befasst sich mit der Schätzung des kausalen ökonomischen Effektes der Flughäfen CGN/DUS auf den jeweiligen Standort. Die Grundlage dieser Schätzung sind die Unternehmensangaben zu den folgenden Aussagen der Befragung bezüglich des Unternehmensstandortes:

- Der Standort unseres Unternehmens trägt maßgeblich zur Wirtschaftlichkeit des Unternehmens bei.
- Die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung unseres Unternehmens wird durch unseren Standort positiv beeinflusst.
- Der Standort unseres Unternehmens erleichtert die Fachkräftesicherung.
- Der Standort unseres Unternehmens wirkt sich positiv auf unsere Investitionsaktivitäten aus.
- Der Standort unseres Unternehmens wirkt sich positiv auf unsere Geschäfts- und Kundenbeziehungen aus.
- Ein leicht erreichbarer Flughafen hat oder hätte positive Auswirkungen für unser Unternehmen.

Für jede Aussage wurden die Unternehmen gebeten, Punkte zwischen 0 (Aussage trifft überhaupt nicht zu) und 10 (Aussage trifft voll und ganz zu) zu vergeben. Das Ziel dieser Analyse ist es, zu berechnen, inwieweit das Antwortverhalten der beiden Treatment-Gruppen signifikant von dem der Kontrollgruppe abweicht. Ein positiver kausaler ökonomischer Effekt würde in diesem Zusammenhang beispielsweise bedeuten, dass die Unternehmen einer Treatment-Gruppe signifikant mehr Punkte für eine oder mehrere der präsentierten Aussagen vergeben, als es in der Kontrollgruppe der Fall ist. Zur Schätzung des kausalen Effektes wird auf das sogenannte Propensity Score Matching zurückgegriffen, bei dem nur die Aussagen möglichst strukturgleicher Unternehmen aus Treatment- und Kontrollgruppe miteinander zu vergleichen.

Propensity Score Matching

Inferenzstatistische Aussagen zu den Effekten verschiedener Treatments gehen immer mit der hypothetischen Fragestellung einher, wie sich der Treatment-Effekt einer Beobachtung verändern würde, wenn sich diese nicht in der Treatment-Gruppe, sondern in der Kontrollgruppe befinden würden (*average treatment effect of the treated*). Übersetzt auf den Forschungsrahmen der Unternehmensbefragung stellt sich also die Frage, wie sich die Antworten der Unternehmen in den Treatment-Gruppen CGN/DUS verändern würde, wenn diese sich in der Kontrollgruppe befinden würden. Der hypothetische Vergleich dieser Antworten würde den kausalen Effekt des Treatments CGN/DUS beziffern. Da sich ein Unternehmen aber nicht simultan in Treatment- und Kontrollgruppe befinden kann liegt auf dieser Ebene ein sogenanntes „*missing data problem*“ vor. Ein möglicher Ansatz ist es, die Angaben der Treatment-Gruppen mit denen der Kontrollgruppe zu vergleichen und zu untersuchen, ob sich das Antwortverhalten der beiden Gruppen signifikant voneinander unterscheidet. Es besteht allerdings die wohlbegründete Vermutung, dass sich die Unternehmen der Treatment-Gruppen systematisch von denen der Kontrollgruppe unterscheiden. Zum Beispiel könnte angenommen werden, dass Unternehmen, die Flughäfen in hohem Maße nutzen, auch in der Nähe von Flughafen angesiedelt sind. Aus diesem Grund könnte es sein, dass sich in den beiden Treatment-Gruppen überdurchschnittlich viele Flughafennutzer befinden, so dass ein einfacher Vergleich der Treatment-Gruppen mit der Kontrollgruppe einem Vergleich von „Äpfeln mit Birnen“ nahkommen würde.

Aus diesem Grund wird im Rahmen von nicht-experimentellen Fragestellungen häufig auf das sogenannte Propensity Score Matching¹⁵ zurückgegriffen. Hierbei wird der Treatment-Effekt durch den Vergleich einer synthetischen Treatment- und Kontrollgruppe approximiert. Im Detail umfasst die Berechnung eines kausalen Effektes mittels Propensity Score Matching die folgenden Schritte:

- Schätzung des Propensity Score (Wahrscheinlichkeit zur Treatment-Gruppe zu gehören, gegeben einem Set von erklärenden Variablen). Konkret umfassen die erklärenden Variablen in diesem Forschungsprojekt: Die Abhängigkeit der Unternehmensgeschäfte von einem Flughafen, die Anzahl der Mitarbeiter des Unternehmens, die Höhe des Umsatzes des Unternehmens sowie die Unternehmensangaben zur Nutzung von Flughäfen in Bezug auf Passagierflug und Luftfracht.
- Schätzung eines Bereiches, in dem die Unternehmen einen vergleichbaren Propensity Score besitzen (sogenannte *region of common support*)
- Wahl und Durchführung eines *Matching*-Algorithmus. Hier wird das sogenannte „*nearest neighbour propensity score matching*“ angewendet.
- Vergleich der erklärenden Variablen nach dem Matching.
- Schätzung des kausalen Effektes

Eine ähnliche Struktur bedeutet in diesem Kontext, dass sich die Unternehmensangaben für die folgenden Fragen so wenig wie möglich unterscheiden:

- Frage 1: Wie viele Mitarbeiter hatte Ihr Unternehmen ohne Auszubildende und ruhende Verträge Ende des Jahres 2019?
- Frage 2 bzw. Frage 3: Wie hoch wird der Umsatz Ihres Unternehmens ohne Umsatzsteuer Ende des Jahres 2020 voraussichtlich ausfallen?
- Frage 6: Wie stark nutzt ihr Unternehmen Flughäfen in Bezug auf den Passagierflug und die Luftfracht?
- Frage 8: Wie stark sind die Geschäfte Ihres Unternehmens von einem Flughafen abhängig?

Abbildung 5-19 stellt die Mittelwerte der Treatment-Gruppen und der Kontrollgruppe, sowie deren Standardabweichung dar. Zunächst fällt auf, dass sich die Unternehmen in den beiden Treatment-Gruppen gemäß ihres Antwortverhaltens stark ähneln: Beide Gruppen geben an, dass der Unternehmensstandort am ehesten zur Wirtschaftlichkeit, zu den Kundenbeziehungen und zur künftigen Entwicklung des eigenen Unternehmens beiträgt. Weniger Zustimmung erhalten dagegen die Aussagen der Unternehmensstandort beeinflusse die Fachkräftesicherung oder die Investitionsaktivitäten des Unternehmens positiv. Mit 4 respektive 3,9 von 10 möglichen Punkten erhält die Aussage „Ein leicht erreichbarer Flughafen hat oder hätte positive Auswirkungen für unser Unternehmen“ für beide Gruppen die geringste Punktzahl. Die Antworten der Kontroll-Gruppe weichen nicht leichtem Maße von dem der beiden Treatment-Gruppen ab: Hier geben die Unternehmen vor allem an, dass der Unternehmenserfolg sich positiv auf die Geschäfts- und Kundenbeziehungen auswirkt (6,4 Punkte).

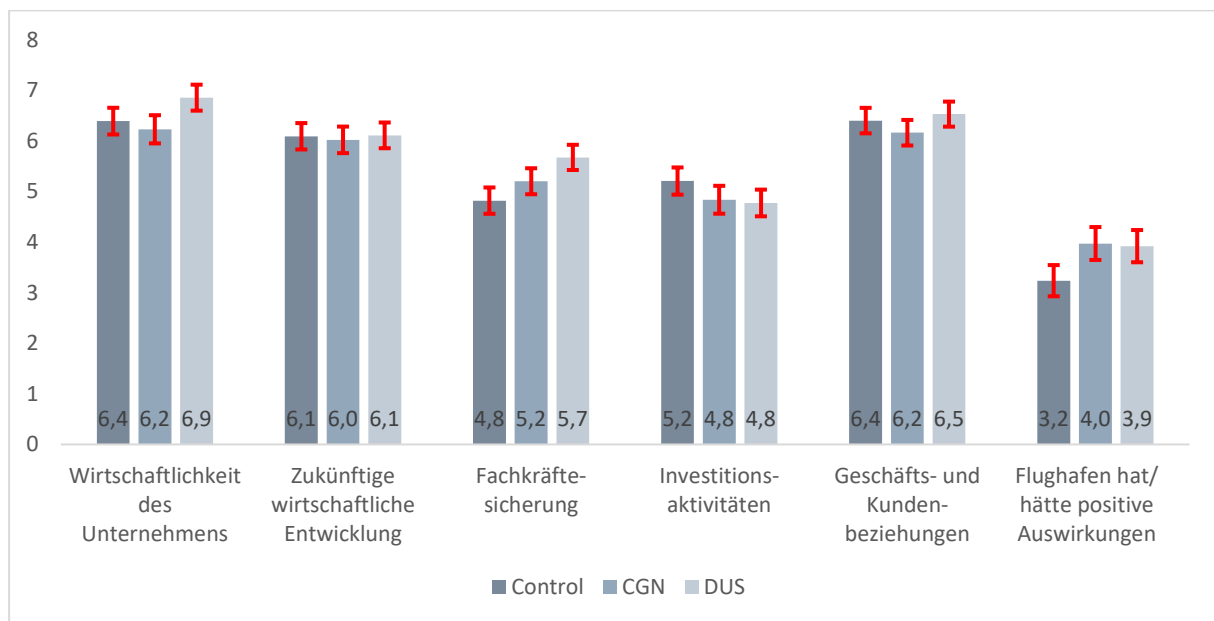
Neben den absoluten Zustimmungswerten stellt sich die Frage, ob die Gruppenmittelwerte der Treatment-Gruppen statistisch signifikant von denen der Kontrollgruppe abweichen. Diese Frage lässt mithilfe eines Zweistichproben-t-Test beantworten: Dieser Test vergleicht die Gruppenmittelwerte der Treatment-Gruppen mit denen der Kontrollgruppe und überprüft, ob unter Berücksichtigung der Verteilungseigenschaften der Mittelwerte ein signifikanter Unterschied vorliegt. Die Durchführung des Tests ergab, dass die Unternehmen der Treatment-Gruppe DUS signifikant mehr Punkte für die Aussage „Der Standort unseres Unternehmens wirkt sich positiv auf die Fachkräftesicherung aus“

¹⁵ Siehe hierzu: Rosenbaum, Paul & Rubin, Donald. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*. 70. 41-55. 10.1093/biomet/70.1.41.

vergaben als es in der Kontrollgruppe der Fall war (p-Wert: 0,0202). Zudem konnte festgestellt werden, dass die Unternehmen beider Gruppen der Aussage „Ein Flughafen hat oder hätte positive Auswirkungen auf die Geschäftstätigkeit unseres Unternehmens“ in geringem Maße häufiger zustimmen als die Unternehmen der Kontrollgruppe. Diese Signifikanz dieser Unterschiede konnte im Rahmen der Durchführung des t-Tests leider nicht bestätigt werden (p-Wert-CGN: 0,1028, p-Wert-DUS: 0,1258). Auch für alle anderen Mittelwerte konnte die Nullhypothese (es besteht kein Unterschied) zu standardmäßigen Signifikanzniveaus nicht verworfen werden, sodass festgehalten werden muss, dass sich zwar Unterschiede in den deskriptiven Ergebnissen aufzeigen lassen, diese jedoch nicht als statistisch robust angesehen werden können.

Abbildung 5-19: Mittelwertvergleich vor Propensity Score Matching

Mittelwerte der Unternehmensangaben pro Gruppe in der gesamten Stichprobe



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnung

Der oben angestellte Mittelwertvergleich liefert nur dann eine plausible Antwort auf die Frage, ob signifikante Unterschiede zwischen den Treatment-Gruppen und der Kontrollgruppe bestehen, wenn angenommen werden kann, dass es keine systematischen Gruppenunterschiede gibt. Da diese Annahme aber nicht ohne weiteres getroffen werden kann, wurde im Rahmen einer binären Regression¹⁶ die Wahrscheinlichkeit geschätzt, zu einer der beiden Treatment-Gruppen zu gehören. Werden nun nur jene Unternehmen miteinander verglichen, die eine ähnliche geschätzte Teilnahmewahrscheinlichkeit in den Treatment-Gruppen aufweisen, kann davon ausgegangen werden, dass es keine systematischen Unterschiede zwischen den Gruppen mehr gibt, sodass ein Mittelwertvergleich den gewünschten Treatment-Effekt liefert. Anders ausgedrückt: Es wurden nur Unternehmen miteinander verglichen, die eine ähnliche Struktur in Bezug auf die Abhängigkeit der Unternehmen von Flughäfen, die Anzahl der Mitarbeiter, die Höhe des Umsatzes, sowie den Umfang der Flughafennutzung im Passagier- und Cargo-Bereich aufwiesen. Zum Beispiel gaben die Unternehmen in der Nähe des Kölner

¹⁶ Die Regressionsgleichung hat die folgende Form:

$$CGN \text{ bzw. } DUS = \beta_0 + \beta_1 \cdot (\text{Abhängigkeit von Flughafen}) + \beta_2 \cdot (\text{Anzahl Mitarbeiter}) + \beta_3 \cdot (\text{Höhe Umsatz}) + \beta_4 \cdot (\text{Nutzung Passagier}) + \beta_5 \cdot (\text{Nutzung Cargo})$$

Flughafens signifikant öfter an, von der Existenz eines Flughafens unmittelbar oder zu Teilen abhängig zu sein.

Da im Rahmen des Propensity Score Matching für diese strukturellen Unterschiede kontrolliert wurde, lassen sich nach dem Matching in dieser Frage keine statistisch robusten Unterschiede mehr feststellen.

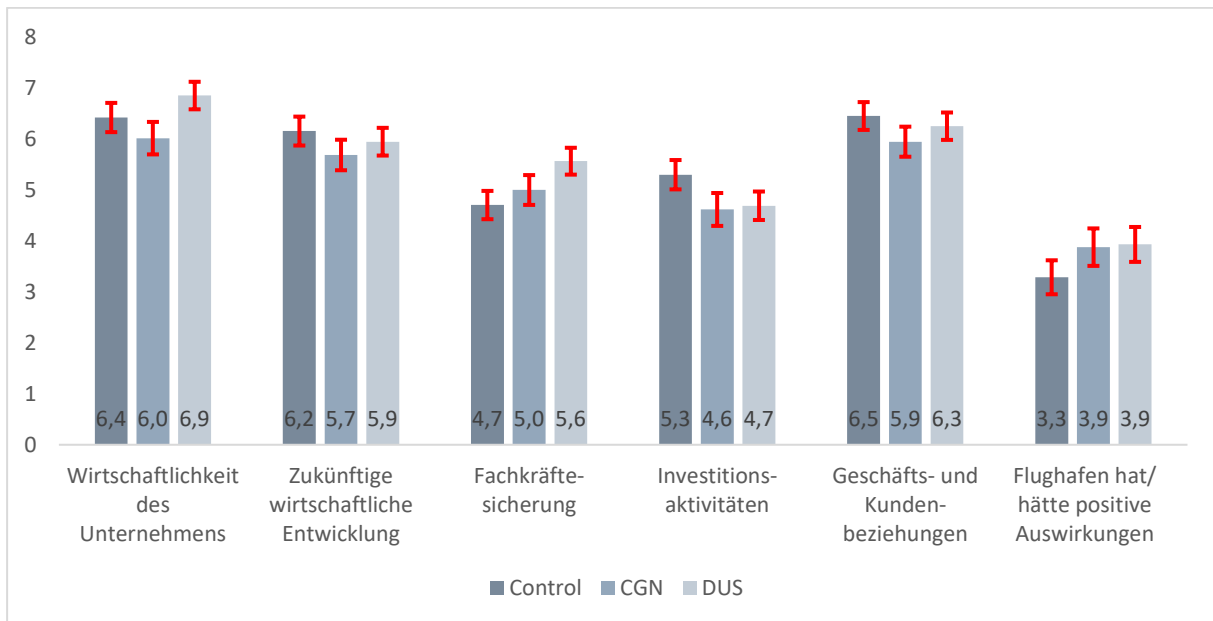
Abbildung 5-20 stellt analog zu Abbildung 5-19 die mittleren Angaben der Gruppen sowie die respektiven Standardabweichungen zu den Fragen nach der Bedeutung des Standortes der Unternehmen dar, allerdings nicht für die gesamte Stichprobe, sondern nur für das sogenannte Matching-Sample. Zunächst fällt auf, dass die Standardabweichungen nach dem Propensity Score Matching größer sind als davor. Dies liegt daran, dass die Standardabweichung ceteris paribus umso geringer ist desto größer die Stichprobe. Da nicht für alle Observationen ein Matching-Partner gefunden werden konnte, wurde die Größe der Stichprobe durch das Matching verringert. Zudem ist ersichtlich, dass sich die Rangfolge der Zustimmung zu den verschiedenen Fragen nicht verändert hat: Über alle Gruppen hinweg landeten die alle Standortfragen auf denselben Rängen wie vor dem Matching.

Auf Basis des Mittelwertvergleichs nach dem Propensity Score Matching lässt sich der folgende kausale Zusammenhang festhalten:

- Unternehmen aus dem Umkreis des Flughafen Düsseldorf stimmen der Aussage, dass der Unternehmensstandort die Fachkräftesicherung positiv beeinflusst mit 5,6 Punkten im Vergleich zu Kontrollgruppe (4,7 Punkte) signifikant öfter zu (p-Wert: 0,0243).
- Für die restlichen Fragen konnte leider kein statistisch robuster Unterschied festgestellt werden.

Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass vor allem die Unternehmen in der Nähe des Flughafen Düsseldorf überdurchschnittlich stark von ihrem Unternehmensstandort profitieren. Da im Rahmen des Propensity Score Matching für verschiedene strukturelle Unterschiede kontrolliert wurde, ist die Existenz eines leicht erreichbaren Flughafens eine mögliche Erklärung für diesen Unterschied. Allerdings müssen auch weitere Faktoren, die im Rahmen dieser Analyse nicht berücksichtigt werden konnte als mögliche Erklärungen für die unterschiedlichen Antworten herangezogen werden. Hierbei sei in erster Linie an die hohe Bevölkerungsdichte und Wirtschaftsleistung in Nordrhein-Westfalen gedacht, welche zwar auch mit einem höheren Wettbewerb einhergehen können, in der Mehrheit der Fälle aber einen positiven Einfluss auf die Attraktivität des Unternehmensstandortes haben dürften. Zudem muss festgehalten werden, dass insbesondere die Unternehmensangaben zu der Aussage „Ein leicht erreichbarer Flughafen hat oder hätte positive Auswirkungen für unser Unternehmen“ für beide Treatment-Gruppe knapp an der Signifikanzgrenze (p-Wert von 0,1) vorbeischrannen. Da diese Aussage explizit den Effekt von Flughäfen in den Mittelgrund stellt und die Unternehmen beider Gruppen latent mehr Punkte für diese Aussage vergeben, kann festgehalten werden, dass die Flughäfen einen positiven Effekt auf die Standortqualität der Unternehmen auswirken, wenngleich dieser Unterschied keine statistische Signifikanz genießt.

Abbildung 5-20: Mittelwertvergleich nach Propensity Score Matching
Mittelwerte der Unternehmensangaben pro Gruppe im Matchingsample



Quelle: IWC-Unternehmensbefragung Flughafen, 2020, eigene Berechnung

6 Anhang

Fragebogen

Unternehmensangaben

Frage 1

Wie viele Mitarbeiter hatte Ihr Unternehmen ohne Auszubildende und ruhende Verträge Ende des Jahres 2019? Wie viele wird es voraussichtlich in 5 Jahren haben? Wie viele hatte es im Jahr 2015?	
<i>Bitte eine Zahl angeben</i>	
2015	
2019, also noch vor der Pandemie	
2025 (geschätzt)	

Frage 2

Wie hoch wird der Umsatz Ihres Unternehmens ohne Umsatzsteuer Ende des Jahres 2020 voraussichtlich ausfallen?	
<i>Schätzungen genügen</i>	
Angabe in Euro	
Keine Angabe	

Frage 3 (Filter: wenn F2 keine Angabe)

Können Sie uns stattdessen mitteilen, in welcher Umsatzklassen der Jahresumsatz Ihres Unternehmens ohne Umsatzsteuer Ende des Jahres 2020 voraussichtlich liegen wird?	
<i>Bitte eine Antwort auswählen</i>	
Unter 1 Mio. Euro	
1 bis unter 10 Mio. Euro	
10 bis unter 50 Mio. Euro	
50 bis unter 100 Mio. Euro	
100 bis unter 250 Mio. Euro	
250 Mio. Euro und mehr	
Keine Angabe	

Frage 4 (Filter: wenn F2 oder F3 ist ungleich keine Angabe)

Wie stark hat sich der Umsatz Ihres Unternehmens im Jahr 2020 im Vergleich zu 2019 prozentual verändert?	
<i>Geschätzte Angaben von -100% bis + 100%</i>	
Anstieg/ Reduktion in Prozent	

Frage 5

Inwiefern stimmen Sie den folgenden Aussagen bezüglich Ihres Unternehmensstandortes zu?	
<i>Bitte vergeben Sie zwischen 0 Punkten (=trifft überhaupt nicht zu) und 10 Punkten (=absolute Zustimmung)</i>	
Der Standort unseres Unternehmens trägt maßgeblich zur Wirtschaftlichkeit des Unternehmens bei.	
Die zukünftige wirtschaftliche <u>Entwicklung</u> unseres Unternehmens wird durch unseren Standort positiv beeinflusst.	
Der Standort unseres Unternehmens erleichtert die Fachkräftesicherung.	
Der Standort unseres Unternehmens wirkt sich positiv auf unsere Investitionsaktivitäten aus.	
Der Standort unseres Unternehmens wirkt sich positiv auf unsere Geschäfts- und Kundenbeziehungen aus.	
Ein leicht erreichbarer Flughafen hat oder hätte positive Auswirkungen für unser Unternehmen.	

Flughafennutzung

Frage 6

Wie stark nutzt ihr Unternehmen Flughäfen?	
<i>Bitte vergeben Sie zwischen 0 Punkten (=gar keine Nutzung) und 10 Punkten (=sehr hohe Nutzung)</i>	
in Bezug auf den Passagierflug	
in Bezug auf die Luftfracht	

Frage 7 (Filter: wenn F6 Luftfracht größer gleich 3)

Welche der folgenden Kriterien treffen auf ihre Luftfracht-Sendungen zu?	
<i>Bitte vergeben Sie zwischen 0 Punkten (Trifft überhaupt nicht zu) und 10 Punkten (Trifft voll und ganz zu)</i>	
hochwertige Güter	
zeitkritische Güter	
sensible Güter	

Frage 8

Wie stark sind die Geschäfte Ihres Unternehmens von einem Flughafen abhängig?	
<i>Bitte eine Antwort auswählen</i>	
Unser Unternehmen ist <u>unmittelbar</u> von der Existenz eines Flughafens <u>abhängig</u>	
Unser Unternehmen hat geschäftliche Beziehungen mit einem Flughafen, hat aber auch andere Kundengruppen	
Unser Unternehmen profitiert davon, dass <u>andere Unternehmen oder Individuen</u> den Flughafen nutzen oder mit ihm Geschäfte machen	
Unsere Geschäfte sind nicht von der Existenz eines Flughafens abhängig	

Nur Unternehmen mit geringer Flughafen-Nutzung

Frage 9 (Filter: wenn F6 Passagier kleiner gleich als 2)

Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher selten im Passagierbereich ?	
<i>Mehrfachantworten sind möglich</i>	
Preise sind zu hoch	
Erreichbarkeit ist zu schlecht	
Geringe Verfügbarkeit von Nonstop-Flügen	
Schlechte Abflugzeiten	
Zu geringe Frequenz	
Umweltschutz- oder Nachhaltigkeitsgründe	
Zeitersparnis zu gering	
Benötigte Ziele werden nicht angeboten	
Keine Dienstreisen notwendig	

Frage 10 (Filter: wenn F6 Passagier kleiner gleich als 2)

Welche Transportmittel bevorzugt Ihr Unternehmen für Geschäftsreisen von Mitarbeitern anstelle eines Fluges?	
<i>Mehrfachantworten sind möglich</i>	
Automobil	
Bahn oder ÖPNV	
Keine bzw. weniger Dienstreisen, da Dienstgespräche zunehmend digital	
Keine Dienstreisen notwendig.	

Frage 11 (Filter: wenn F6 Luftfracht kleiner gleich als 2)

Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher selten im Cargo-Bereich ?	
<i>Mehrfachantworten sind möglich</i>	
Kosten sind generell zu hoch für unsere Güter	
Umweltschutz- oder Nachhaltigkeitsgründe	
Zeitersparnis zu gering	
Güter erfordern keinen Transport per Luftfracht	

Die für unser Unternehmen relevanten Ziele werden nicht angeflogen	
--	--

Frage 12 (Filter: wenn F6 Cargo kleiner gleich als 2)

Welche Transportmittel bevorzugt Ihr Unternehmen für den Transport von Waren anstelle eines Fluges?	
<i>Mehrfachantworten sind möglich</i>	
LKW	
Schiienenverkehr	
Schiffahrt	
Kein Warentransport notwendig.	

Nur Unternehmen mit starker Flughafen-Nutzung

Frage 13 (Filter: wenn F6 Passagier größer gleich 3)

Wie wichtig sind die folgenden Gründe zur Flughafennutzung im Passagierbereich ?	
<i>Bitte vergeben Sie zwischen 0 Punkten (=irrelevant) und 10 Punkten (=Hauptgrund)</i>	
Günstige Preise	
Gute Erreichbarkeit	
Hohe Verfügbarkeit von Nonstop-Flügen	
Drehkreuzfunktion	
Gute Abflugzeiten	
Hohe Frequenz	
Zeitersparnis	
Kundenfreundliche Terminals	

Frage 14 (Filter: wenn F6 Luftfracht größer gleich 3)

Wie wichtig sind die folgenden Gründe zur Flughafennutzung im Cargo-Bereich ?	
<i>Bitte vergeben Sie zwischen 0 Punkten (=irrelevant) und 10 Punkten (=Hauptgrund)</i>	
Erschließung oder Ausbau neuer Absatz- oder Beschaffungsmärkte	
Beschleunigung von Transportketten	
Reduzierung der Lagerkosten	
Kunden verlangen Luftfracht	
Ware erfordert Luftfrachttransport	

Zeitliche Entwicklung der Flughafen-Nutzung

Frage 15 (Filter: wenn F6 Passagier ungleich 0)

Wieviel Prozent der Dienstreisen in Ihrem Unternehmen entfallen auf das Flugzeug?	
<i>Bitte vergeben Sie Werte zwischen 0 Prozent und 100 Prozent. Grobe Schätzungen genügen</i>	
Vor der Pandemie also bis 2019	
Im Jahr 2020	
In 5 Jahren, geschätzt	

Frage 16 (Filter: wenn F6 Luftfracht ungleich 0)

Wieviel Prozent des Umsatzvolumens Ihres Unternehmens entfallen auf Luftfracht?	
<i>Bitte vergeben Sie Werte zwischen 0 Prozent und 100 Prozent. Grobe Schätzungen genügen</i>	
Vor der Pandemie also bis 2019	
Im Jahr 2020	
In 5 Jahren, geschätzt	

Welcher Flughafen genutzt wird

Frage 17 (Filter: wenn F6 Passagier oder Luftfracht ungleich 0)

Bitte geben Sie an, welche der folgenden Flughäfen Ihr Unternehmen nutzt.	
<i>Mehrfachantworten sind möglich</i>	
Frankfurt (FRA)	
München (MUC)	
Düsseldorf (DUS)	
Hamburg (HAM)	
Köln/Bonn (CGN)	
Dortmund (DTM)	
Anderer Flughafen in Deutschland	
Anderer Flughafen im Ausland	

Frage 18 (Filter: nur genutzte Flughäfen aus F17 nennen)

Welchen dieser Flughäfen nutzt Ihr Unternehmen hauptsächlich?	
<i>Bitte nur eine Antwort geben.</i>	
Frankfurt (FRA)	
München (MUC)	
Düsseldorf (DUS)	
Hamburg (HAM)	
Köln/Bonn (CGN)	
Dortmund (DTM)	
Anderer Flughafen in Deutschland	
Anderer Flughafen im Ausland	

Nur Treatment-Gruppen

Nicht-Nutzer des jeweiligen regionalen Flughafens

Frage 19 (Filter: wenn F17 CGN nicht gewählt)

Sie haben angegeben, den Flughafen CGN nicht zu nutzen, obwohl sich Ihr Unternehmen in regionaler Nähe des Flughafens befindet. Aus welchem Grund nutzen Sie CGN nicht?	
<i>Mehrfachantworten sind möglich</i>	
Andere Flughäfen bieten günstigere Ticketpreise an	
Andere Flughäfen sind besser zu erreichen	
Andere Flughäfen bieten mehr bzw. für uns relevantere Flugziele	
Andere Flughäfen bieten bessere Abflugzeiten	
Andere Flughäfen bieten mehr Direktflüge	
Andere Flughäfen haben kundenfreundlichere Terminals	
Keine Einflussmöglichkeit, da der beauftragte Spediteur den Flughafen auswählt	
Zeitlich oder qualitativ unzureichende Abfertigung	

Frage 20 (Filter: wenn F17 DUS nicht gewählt)

Sie haben angegeben, den Flughafen DUS nicht zu nutzen, obwohl sich Ihr Unternehmen in regionaler Nähe des Flughafens befindet. Aus welchem Grund nutzen Sie DUS nicht?	
<i>Mehrfachantworten sind möglich</i>	
Andere Flughäfen bieten günstigere Ticketpreise an	
Andere Flughäfen sind besser zu erreichen	
Andere Flughäfen bieten mehr bzw. für uns relevantere Flugziele	
Andere Flughäfen bieten bessere Abflugzeiten	
Andere Flughäfen bieten mehr Direktflüge	
Andere Flughäfen haben kundenfreundlichere Terminals	
Keine Einflussmöglichkeit, da der beauftragte Spediteur den Flughafen auswählt	
Zeitlich oder qualitativ unzureichende Abfertigung	

Nutzer des Flughafens CGN

Frage 21 (Filter: wenn F17 CGN gewählt)

Wie stark sind die positiven Effekte des Flughafens CGN aus Sicht Ihres Unternehmens für...	
<i>Bitte vergeben Sie zwischen 0 Punkten (=kein Effekt) und 10 Punkten (=stark positiver Effekt)</i>	
Ihr Unternehmen	
Die regionale Wirtschaft in ihrer Stadt bzw. ihrem Kreis	
Die Wirtschaft von NRW	
Die Standortqualität in der Region Köln/Bonn	
Die Fachkräftesicherung in Ihrem Unternehmen	
Die Investitionsentscheidungen an Ihrem Standort	

Frage 22 (Filter: wenn F17 CGN gewählt)

Wie hoch ist die Kosten- oder Zeitersparnis, die dadurch entsteht, dass Sie oder Ihre Waren von CGN und nicht von einem anderen Flughafen abfliegen?	
<i>Bitte vergeben Sie Werte zwischen 0 Punkten (keine Ersparnis) und 10 Punkten (sehr starke Ersparnis). Grobe Schätzungen genügen</i>	
Nutzen Passagierverkehr	
Nutzen Luftfracht	

Frage 23 (Filter: wenn F17 CGN gewählt)

Nehmen Sie für den Moment an, der Flughafen CGN würde nicht mehr existieren. Wie stark würde dies Ihren Geschäftserfolg beeinflussen?	
<i>Bitte bewerten Sie auf einer Skala von -10 (stark negativer Effekt) bis +10 (stark positiver Effekt)</i>	
CGN	

Nutzer des Flughafens DUS

Frage 24 (Filter: wenn F17 DUS gewählt)

Welchen positiven Effekt hat der Flughafen DUS aus Sicht Ihres Unternehmens für...	
<i>Bitte vergeben Sie zwischen 0 Punkten (=kein Effekt) und 10 Punkten (=stark positiver Effekt)</i>	
Ihr Unternehmen	
Die regionale Wirtschaft in ihrer Stadt bzw. ihrem Kreis	
Die Wirtschaft von NRW	
Die Standortqualität in der Region Köln/Bonn	
Die Fachkräftesicherung in Ihrem Unternehmen	
Die Investitionsentscheidungen an Ihrem Standort	

Frage 25 (Filter: wenn F17 DUS gewählt)

Wie hoch ist die Kosten- oder Zeitersparnis, die dadurch entsteht, dass Sie oder Ihre Waren von DUS und nicht von einem anderen Flughafen abfliegen?	
<i>Bitte vergeben Sie Werte zwischen 0 Punkten (keine Ersparnis) und 10 Punkten (sehr starke Ersparnis). Grobe Schätzungen genügen</i>	
Nutzen Passagierverkehr	
Nutzen Luftfracht	

Frage 26 (Filter: wenn F17 DUS gewählt)

Nehmen Sie für den Moment an, der Flughafen DUS würde nicht mehr existieren. Wie stark würde dies Ihren Geschäftserfolg beeinflussen?	
<i>Bitte bewerten Sie auf einer Skala von -10 (stark negativer Effekt) bis +10 (stark positiver Effekt)</i>	
DUS	

Alle Unternehmen

COVID-19-Fragen

Frage 27

COVID-19 hat die Anzahl physischer Geschäftstreffen drastisch reduziert. Stattdessen wurden beispielsweise Telefon- und Videokonferenzen forciert. Löst dies eine dauerhafte Veränderung der Geschäftstätigkeit bzw. Geschäftsentwicklung aus?	
<i>Bitte nur eine Antwort geben.</i>	
Ja	
Nein	

Frage 28 (wenn F27 = Ja)

Würden Sie diese Veränderung eher positiv oder eher negativ bewerten?	
<i>Bitte nur eine Antwort geben.</i>	
Positiv	
Eher positiv	
Eher negativ	
Negativ	

Frage 29

In welchem Ausmaß werden sich die dienstlichen Flugreisen in Ihrem Unternehmen im Vergleich zum ursprünglichen Niveau aufgrund von COVID-19 <u>in den kommenden 5 Jahren</u> verändern?	
<i>Bitte nur eine Antwort geben.</i>	
starke Reduzierung	
leichte Reduzierung	
keine Veränderung	
leichte Zunahme	
starke Zunahme	

Abschluss des Interviews

Frage 30

Wollen Sie, dass wir Sie über die zentralen Ergebnisse der Umfrage mit einem kostenfreien Ergebnis-Bericht informieren?	
<i>Bitte entscheiden Sie sich für eine Antwort</i>	
Ja	
Nein	

Frage 31 (Filter: wenn Frage 30 = ja)

Bitte nennen Sie uns die E-Mailadresse, an die wir Ihnen den Ergebnis-Bericht senden sollen.	
<i>Wir nutzen Ihre Mailadresse ausschließlich zur Versendung des Ergebnis-Berichtes und geben diese natürlich nicht an Dritte weiter.</i>	
Mailadresse	

7 Literaturverzeichnis

Airports Council International Europe (2018a): Airport Traffic Report, December, Q4, H2 & Full Year 2018.

Airports Council International Europe (2018b): Airport Industry Connectivity Report 2018.

Europäische Kommission (2003): Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen, Amtsblatt der Europäischen Union, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003H0361&from=DE>.

8 Quellenverzeichnis Unternehmensdaten

Belgien: Statbel, <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=4dd926f4-772c-43b3-b9f3-9e51c10d642d>.

Deutschland Bayern: Bayerisches Landesamt für Statistik, https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online/data?operation=find&suchanweisung_language=de&query=52111&x=0&y=0.

Deutschland Baden-Württemberg: Statistisches Bundesamt Baden-Württemberg, <https://www.statistik-bw.de/GesamtwBranchen/UnternehmBetriebe/040230xx.tab?R=KR111>.

Deutschland Berlin: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Gemeinsames Statistikportal, <http://www.statistikportal.de/de/rechtliche-einheiten-und-niederlassungen>.

Deutschland Bremen: Statistisches Landesamt Bremen, https://www.statistik-bremen.de/bremendat/abfrage_resultat.cfm?tabelle=52111-00-02&titelname=Bremen%20Infosystem&netscape=ja.

Deutschland Hamburg: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Gemeinsames Statistikportal, <http://www.statistikportal.de/de/rechtliche-einheiten-und-niederlassungen>.

Deutschland Hessen: Statistik.Hessen, https://statistik.hessen.de/sites/statistik.hessen.de/files//DII1-1_j18.pdf.

Deutschland Niedersachsen: Landesamt für Statistik Niedersachsen, https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/unternehmen_gewerbeanzeigen_insolvenzen/unternehmen_in_niedersachsen/unternehmen-in-niedersachsen-tabellen-und-grafiken-181628.html.

Deutschland Nordrhein-Westfalen: Landesbetrieb IT.NRW, Statistik und IT-Dienstleistungen: https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online?operation=find&suchanweisung_language=de&query=52111#abreadcrumb.

Deutschland Thüringen: Thüringer Landesamt für Statistik, <https://statistik.thueringen.de/datenbank/TabAnzeige.asp?tabelle=kr000454%7C%7C>.

Estland: Statistics Estonia: <http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=en&DataSetCode=ER025>.

Frankreich: Institute national de la statistique et des études économiques, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4309443?sommaire=3973005>.

Irland: Central Statistics Office, <https://data.cso.ie/#BRA08>

Italien: Istituto Nazionale die Statistica, <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=20596&lang=en>

Lettland: Centrala statistikas parvalde, <https://www.csb.gov.lv/en/sakums>.

Luxemburg: Statistics Portal Grand Duchy of Luxembourg, https://statistiques.public.lu/stat/TableView/tableView.aspx?ReportId=13300&IF_Language=eng&MainTheme=4&Fldr-Name=1&RFPath=10835%2c13845.

Malta: National Statistics Office, https://nsocms.gov.mt/Home/SELECTED_INDICATORS/Pages/Sub-Selected-Indicators/Statistical%20Business%20Registers.aspx.

Niederlande: AußenwirtschaftsCenter Den Haag der Wirtschaftskammer Österreich, persönliche Auskunft.

Norwegen: Statistik sentralbyra, Statistics Norway, <https://www.ssb.no/en/statbank/table/07196/>.

Österreich: Wirtschaftskammer Österreich.

Rumänien Bukarest: Direcția Regională de Statistică a Municipiului Bucuresti, <https://bucuresti.insse.ro/wp-content/uploads/2020/05/13-Activitatea-intreprinderii.pdf>.

Rumänien Cluj: Direcția Județeană de Statistică Cluj, <https://cluj.insse.ro/produse-si-servicii/statistici-judetene/activitatea-intreprinderii/>.

Rumänien Sibiu: Direcția Județeană de Statistică Sibiu, https://sibiu.insse.ro/wp-content/uploads/2020/05/INT_1010.pdf.

Russland: AußenwirtschaftsCenter Moskau der Wirtschaftskammer Österreich, persönliche Auskunft.

Schweden: Statistiska centralbyrån (Statistics Sweden), <https://www.scb.se/en/>.

Schweiz: Bundesamt für Statistik, https://www.pxweb.bfs.admin.ch/pxweb/de/px-x-0602010000_109/px-x-0602010000_109/px-x-0602010000_109.px/table/tableViewLayout2/?rxid=e44f4e04-ad03-48eb-854e-9195c2feac60.

Slowenien: Republic of Slovenia Statistical Office, <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/en/Data/-/1418810S.px>

Spanien: National Statistics Institute. Spain, <https://www.ine.es/en>

Tschechische Republik: Czech Statistical Office, https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/en/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ORG05&z=T&f=TABULKA&filtr=G%7EF_M%7EF_Z%7EF_R%7EF_P%7E_S%7E4958_null_null_&kata.

Vereinigtes Königreich: Office for National Statistics, <https://www.nomisweb.co.uk/query/construct/summary.asp?mode=construct&version=0&dataset=142>.

Zypern: Statistical Service of Cyprus, https://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/labour_33main_en/labour_33main_en?OpenForm&sub=3&sel=4.

9 Abbildungsverzeichnis

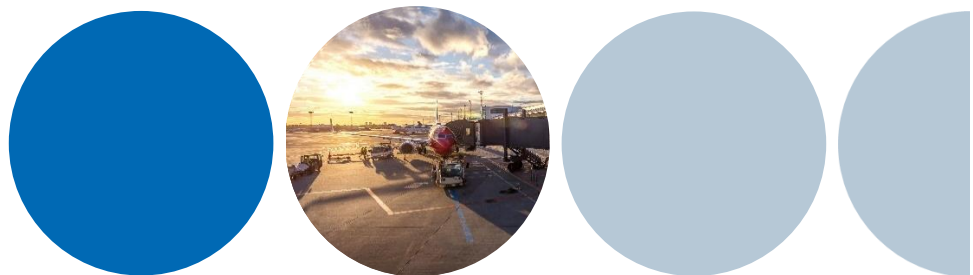
Abbildung 2-1: Im Datensample inkludierte Flughäfen, nach Konnektivität	17
Abbildung 2-2: Streudiagramme mit unterschiedlichen Korrelationen, Beispieldaten	20
Abbildung 2-3: Cluster-Dendrogramm	21
Abbildung 2-4: Streudiagramm (Konnektivität vs. Anzahl großer Unternehmen).....	23
Abbildung 2-5: Streudiagramm (Anzahl Passagiere vs. Anzahl großer Unternehmen)	24
Abbildung 2-6: Streudiagramm (Flugbewegungen vs. Anzahl großer Unternehmen).....	25
Abbildung 2-7: Streudiagramm (Konnektivität je EW vs. Anzahl großer Unternehmen je EW)	26
Abbildung 2-8: Streudiagramm (Passagiere je EW vs. Anzahl großer Unternehmen je EW).....	27
Abbildung 2-9: Streudiagramm (Flugbewegungen je EW vs. Anzahl großer Unternehmen je EW)	28
Abbildung 5-1: Struktur der Befragungs-Stichprobe.....	33
Abbildung 5-2: Rückblick und Prognose der Beschäftigungsentwicklung.....	34
Abbildung 5-3: Sind die Geschäfte Ihres Unternehmens von einem Flughafen abhängig?.....	36
Abbildung 5-4: Sind die Geschäfte Ihres Unternehmens von einem Flughafen abhängig?.....	37
Abbildung 5-5: Welche Flughäfen nutzt Ihr Unternehmen?.....	41
Abbildung 5-6: Welchen Flughafen nutzt Ihr Unternehmen vornehmlich?.....	42
Abbildung 5-7: Welchen Flughafen nutzt Ihr Unternehmen vornehmlich?.....	43
Abbildung 5-8: Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher häufiger im Passagierbereich?.....	45
Abbildung 5-9: Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher häufiger im Cargo-Bereich?	45
Abbildung 5-10: Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher selten im Passagierbereich?.....	46
Abbildung 5-11: Aus welchem Grund nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen eher selten im Cargo?	47
Abbildung 5-12: Kosten- und Zeitersparnis.....	49
Abbildung 5-13: Geschäftserfolg bei fehlendem Flughafen (kontrafaktisch)	50
Abbildung 5-14: Langfristigkeit der Veränderung und deren Bewertung.....	52
Abbildung 5-15: Anteil der Dienstreisen mit dem Flugzeug vor, in und nach der Pandemie	53
Abbildung 5-16: Anteil des Frachtvolumens mit dem Flugzeug vor, in und nach der Pandemie	55
Abbildung 5-17: Reduzierung dienstliche Flugreisen in den kommenden 5 Jahren	56
Abbildung 5-18: Reduzierung dienstliche Flugreisen in den kommenden 5 Jahren	57
Abbildung 5-19: Mittelwertvergleich vor Propensity Score Matching.....	60
Abbildung 5-20: Mittelwertvergleich nach Propensity Score Matching	62

10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Die größten Flughäfen in Europa, gemessen an der Passagierzahl (2017/2018).....	13
Tabelle 2-2: Die am besten angebundenen Flughäfen in Europa, 2018	14
Tabelle 2-3: Die am besten angebundenen Regionen	16
Tabelle 2-4: Durchschnittliche Anzahl großer Unternehmen je Cluster	22
Tabelle 5-1: Beschäftigtenentwicklung in Rückblick und Prognose	35
Tabelle 5-2: Wie stark nutzt Ihr Unternehmen Flughäfen?	39
Tabelle 5-3: Welches Transportmittel bevorzugt Ihr Unternehmen für Geschäftsreisen anstelle eines Fluges?.....	48
Tabelle 5-4: Welches Transportmittel bevorzugt Ihr Unternehmen für den Transport von Waren anstelle des Fluges?.....	48

Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH · Konrad-Adenauer-Ufer 21 · 50668 Köln
Postanschrift: Postfach 10 19 42 50459 Köln · Eingetragen im Handelsregister Köln HRB 30889
Geschäftsführer: Dr. Karl Lichtblau · Sitz der Gesellschaft ist Köln

Economica Institut für Wirtschaftsforschung GmbH · Bürgerspitalgasse 8 · A-1060 Wien
Eingetragen im Firmenbuch Österreich FN 196062b
Geschäftsführer: Univ.Prof. Dr. Christian Helmenstein · Sitz der Gesellschaft ist Wien



iwCONSULT

