

Sozialmonitoring

Flughafen Frankfurt und Region

Modulbericht 2
Februar 2020

Modulbericht 2: Beschäftigung, Wertschöpfung, Arbeitsstättenerhebung

– finale Version, Stand: 28.02.2020 –

Redaktion dieses Berichts:

Florian Bernardt
Tobias Kronenberg
Meike Schäfer
Remigius Szlachetka
Anja Sonnenburg
Philip Ulrich
Marc Ingo Wolter



Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS)
Heinrichstraße 30
D-49080 Osnabrück
Tel. +49 541 40933-100
Fax +49 541 40933-110
www.gws-os.com
Stellvertretende Projektleitung: Dr. Marc Ingo Wolter



Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOFI)
an der Georg-August-Universität
Friedländer Weg 31
D-37085 Göttingen
Tel. +49 551 52205-0
Fax +49 551 5220588
www.sofi-goettingen.de
Projektleitung 12/2016-08/2019: Dr. Peter Bartelheimer. Ab 09/2019: Prof. Dr. Jürgen Kädtler, Dr. Martin Kuhlmann, Prof. Dr. Herbert Oberbeck, Prof. Dr. Berthold Vogel

Göttingen, Osnabrück, Februar 2020

Inhalt

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	8
VERZEICHNIS DER TABELLEN	11
VERZEICHNIS DER KARTEN.....	13
VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN.....	15
1 SOZIALMONITORING FLUGHAFEN FRANKFURT UND REGION: EINFÜHRUNG	16
1.1 Zielsetzung.....	16
1.2 Flughafen und Region: Motive und Fragestellungen für ein Sozialmonitoring.....	17
1.2.1 Flughafenausbau als Ausgangspunkt	17
1.2.2 Mediation (1998 bis 2000).....	17
1.2.3 Regionales Dialogforum (RDF) (2000 bis 2008).....	18
1.2.4 Pilotphase eines Sozialmonitorings (2006 bis 2008).....	19
1.2.5 Von der Pilotphase zur Exploration des Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“	20
1.3 Anlage der Einleitung	21
1.3.1 Teilfragestellungen der Exploration.....	22
1.3.2 Methodologische Überlegungen zur Analysierbarkeit von Flughafeneinflüssen	23
1.3.3 Abgrenzung des Monitoringgebietes und Gebietsgliederung	26
1.3.4 Datengrundlage	28
1.3.5 Methodische Vorgehensweise und Untersuchungsschritte	29
1.3.5.1 Indikatorenauswahl	29
1.3.5.2 Quantitative Auswertungsmethoden	31
1.3.5.3 Ergänzung durch qualitative Untersuchungsmethoden.....	32
1.3.6 Module und Berichte	32
1.3.6.1 Arbeitsmarktliche Verflechtung und Branchenstruktur (Modul 1)	32
1.3.6.2 Beschäftigung, Wertschöpfung, Arbeitsstättenenerhebung (Modul 2).....	33
1.3.6.3 Sozioökonomische Teilhabe/Kommunale Finanzen (Modul 3) und Soziodemografie/Bildungsteilhabe (Modul 4).....	33
1.3.6.4 Sozioökonomische Gebietstypisierung (Modul 5)	34
1.3.6.5 Vertiefende qualitative Analysen (Modul 6)	34
1.3.6.6 Interviews in ausgewählten Gebieten (Modul 7) – Gründe der Nicht-Realisierung.....	35

1.3.7	Beteiligung und Kommunikation.....	35
1.4	Abgrenzung der Exploration von den NORAH-Studien.....	36
2	ARBEITEN IN MODUL 2	38
2.1	Funktionen der Module 1 und 2 im Projekt	38
2.2	Vorgehen in Modul 2	44
3	KONZEPTE	46
3.1	Direkte Wirkungen als Ausgangspunkt für die Analysen.....	46
3.2	Direkte und indirekte Wirkungen	48
3.3	Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen.....	49
3.4	Katalytische Wirkungen, insbesondere veränderte Kosten	52
4	METHODEN UND DATEN	54
4.1	Arbeitsstättenerhebung.....	54
4.1.1	Methode.....	55
4.1.2	Erhebungsgebiet	55
4.1.3	Adressquellen und Feldergebnis.....	55
4.1.4	Ergänzung durch weitere Datenquellen.....	56
4.2	Input-Output-Tabelle und Analyse	59
4.2.1	Grundlagen der Input-Output-Analyse	60
4.2.2	Varianten der Input-Output-Tabelle.....	67
4.2.3	Interpretation der Input-Output-Koeffizienten.....	69
4.2.4	Multiplikatoren im Input-Output-Modell	71
4.2.5	Erstellung der Input-Output-Tabelle für Hessen.....	73
4.2.6	Nutzung der Einkommensverbrauchsstichprobe (EVS) für die Erstellung der hessischen Input-Output-Tabelle.....	75
4.2.7	Verwendung von Lokalisationsquotienten für die Schätzung der regionalen Input-Output-Tabelle Hessens.....	76
4.2.8	Die Input-Output-Tabelle für Hessen.....	77
4.3	Shift-Share-Ansätze.....	79
4.3.1	Der Shift-Share-Ansatz in der Wirkungsanalyse	81
4.3.2	Der Shift-Share-Komponenten als regionaler Indikator.....	86

4.4	Erstellung des Gleichungssystems für das Monitoring-Gebiet	90
4.5	Das ökonometrische Modell INFORGE.....	91
4.6	Modellrechnungen führen zu Wirkungsklassen für Branchen, Kreise, Städten und Gemeinden	93
4.7	Flughafenstandortverbundene Beschäftigung.....	95
4.8	Rangkorrelationen nach Spearman	95
4.9	Verwendete Daten und Darstellungsformen.....	96
4.9.1	Input-Output-Tabelle	96
4.9.2	Gliederung der Branchen nach WZ 2008	97
4.9.3	Gliederung der Berufe nach der Klassifikation der Berufe 2010.....	97
4.9.4	Indikatoren für katalytische Wirkungen.....	97
4.9.5	Besonderheiten bei der Verwendung von Merkmalen	98
4.9.6	Darstellungen in Form von Karten	99
5	MONITORING-GEBIET UND BRANCHEN IM KONTEXT	100
5.1	Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes.....	100
5.2	Anzahl der Betriebe als ein Indikator für katalytische Wirkungen.....	104
5.3	Branchen: Produktion, Beschäftigung und Gewerbesteuer im Vergleich.....	110
6	ERGEBNISSE FÜR KREISE, STÄDTE UND GEMEINDEN	118
6.1	Arbeitsstätte Flughafen	118
6.1.1	Ergebnisse der Arbeitsstättenerhebung.....	118
6.1.2	Auswertung der Stellenanzeigen und Analyse der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit	133
6.1.3	Auswertung Integrierter Erwerbsbiografien zu Umzügen und neu begonnenen Beschäftigungsverhältnissen in Frankfurt und am Flughafenstandort.....	141
6.1.4	Exkurs: Nacherhebung an der Arbeitsstätte Flughafen zum Merkmal „Einfache Tätigkeiten“ 150	
6.2	Ergebnisse der hessischen Input-Output-Matrix und Analysen.....	160
6.2.1	Auswertung der EVS für Hessen.....	160
6.2.2	Strukturvergleich Deutschland-Hessen.....	166
6.2.3	Vertiefte Analyse von Verkehr und Lagerei für Hessen	172
6.2.4	Zugewinn an Informationen durch die Input-Output-Tabelle.....	173

6.3	Statische Shift-Share-Analysen	174
6.3.1	Ergebnisse für das weitere Monitoring-Gebiet	174
6.3.2	Standortfaktor für Kreise im weiteren Monitoring-Gebiet	175
6.3.3	Standortfaktor im engeren Monitoring-Gebiet	177
6.3.4	Standortfaktoren für Gemeinden	179
6.3.5	Regionale Auswertung der Segmente in der Shift-Share-Analyse	180
6.3.6	Möglicher Einfluss der Flugverkehrsankbindung beim Beschäftigungswachstum	182
6.4	Wirkungsanalyse nach Kreisen, Städten und Gemeinden	184
6.4.1	Wirkungsklassen	184
6.4.2	Direkte Wirkungen	184
6.4.3	Direkte und indirekte Wirkungen	187
6.4.4	Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen	191
6.4.5	Katalytische Wirkungen durch Kostensenkung	195
6.4.6	Ergebnisse der Wirkungsanalysen mittels Modellrechnungen	200
6.5	Flughafenstandortverbundene Beschäftigung	201
6.5.1	Branchen flughafenstandortverbundener Beschäftigung	201
6.5.2	Berufe flughafenstandortverbundener Beschäftigung	205
6.5.3	Flughafenstandortverbundene Beschäftigung im engeren Monitoring-Gebiet	207
6.6	Sonstige Größen	211
6.6.1	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in den flughafenstandortverbundenen Branchen nach Kreisen	212
6.6.2	Internationalisierungsgrad	218
6.6.3	Highly skilled migrants	220
6.6.4	Patentanmeldungen in Hessen und Rheinland-Pfalz	222
6.6.5	Betten- und Übernachtungszahlen nach Städten und Gemeinden im engeren Monitoring-Gebiet	224
6.7	Korrelationen der Wirkungsklassen und der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten mit anderen Merkmalen	226
6.7.1	Korrelationen der Wirkungsklassen	226
6.7.2	Korrelation der flughafenstandortverbundenen Beschäftigungsverhältnisse	228
6.7.3	Korrelationen der Wirkungsketten	230
7	DISKUSSION DER ERGEBNISSE	231
7.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	231

7.2	Schlussfolgerungen.....	235
7.3	Auswahl von Merkmalen für die Typisierung der Gemeinden	245
7.4	Fazit und Ausblick	246
8	LITERATURVERZEICHNIS.....	251
	ANHANG: GESICHTETE UND VERWENDETE DATENQUELLEN.....	256
	ANHANG: GLIEDERUNGEN DER BRANCHEN (WZ 2008)	259
	ANHANG: SPALTEN DER LEONTIEF-INVERSEN, AUSSCHNITT	261
	ANHANG: LEITFADEN DER NACHERHEBUNG ZUM THEMA „EINFACHE TÄTIGKEITEN“ ...	265
	ANHANG: FRAGEBOGEN DER ARBEITSSTÄTTENERHEBUNG	267

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Schematische Darstellung der intermediären Verflechtung der Branche „Verkehr und Lagerei“ – intermodale Verkehre	46
Abbildung 2:	Direkte Wirkungen.....	48
Abbildung 3:	Direkte und indirekte Wirkungen.....	48
Abbildung 4:	Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen.....	50
Abbildung 5:	Direkte, indirekte und erweiterte induzierte Wirkungen.....	52
Abbildung 6:	Untersuchbare Region in der Analyse der neu begonnenen Beschäftigungsverhältnisse und Umzüge in Verbindung mit dem Flughafenstandort.....	58
Abbildung 7:	Umzug zum Wohnort in den 14 Kreisen/Städten der untersuchbaren Region und Pendelweg vom Wohnort zum Arbeitsort in Frankfurt.....	59
Abbildung 8:	Beschäftigungswirkungen eines Konjunkturprogramms in den Branchen mit den höchsten Beschäftigungswirkungen für das Jahr 2005.....	66
Abbildung 9:	Verhältnis zwischen Input und Output bei abnehmendem Grenzertrag.....	74
Abbildung 10:	A10-Gliederung der WZ-Klassifikation.....	78
Abbildung 11:	Input-Output-Tabelle für Hessen in Mio. Euro	79
Abbildung 12:	Wachstumsverschiebung der Entwicklung der Erwerbstätigenzahlen für zwei Beispielbranchen in Hessen (Vergleich mit Deutschland), 2000–2014	84
Abbildung 13:	Bewertungsraster für die Shift-Share-Analyse anhand des Punktdiagramms	89
Abbildung 14:	Das Modell INFORGE – ein Überblick	93
Abbildung 15:	Veränderung der Zahl der Betriebe in den Monitoring-Gebieten und den Metropolregionen, 2008–2014, in %.....	107
Abbildung 16:	Veränderung der Zahl der Betriebe ohne die Branche „Energieversorgung“ in den Monitoring-Gebieten und den Metropolregionen, 2008–2014, in %	108
Abbildung 17:	Veränderung der Zahl der Betriebe im weiteren Monitoring-Gebiet, 2008–2014, in %	109
Abbildung 18:	Branchenverteilung der Arbeitsstätten am Flughafenstandort, 2016, in %	119
Abbildung 19:	Branchenverteilung der Arbeitsstätten am Flughafenstandort insgesamt und im Bereich „Verkehr und Lagerei“, 2016, in %.....	120
Abbildung 20:	Branchenverteilung der Arbeitsstätten am Flughafenstandort insgesamt und im Bereich „Unternehmensnahe Dienstleistungen“, 2016, in %.....	121
Abbildung 21:	Branchenverteilung der Beschäftigten am Flughafenstandort in % aller Beschäftigten der teilnehmenden Arbeitsstätten, 2016	122
Abbildung 22:	Betriebszugehörigkeit der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Dauer, 2016, in %	125
Abbildung 23:	Anteil der Arbeitsstätten mit Tarifbindung sowie Orientierung nicht-tarifgebundener Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber an Branchentarifverträgen am Flughafenstandort, 2016, in %	126
Abbildung 24:	Betriebliche Zusatzleistungen der erfassten Arbeitsstätten am Flughafenstandort, 2016, in %	127
Abbildung 25:	Durchschnittlicher Personalaufwand pro Kopf nach Größenklassen der kleinen Arbeitsstätten am Flughafenstandort, 2016, in Euro	127
Abbildung 26:	Verteilung der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Steuerklassen, 2016, in %.....	128

Abbildung 27: Anforderungsniveau der Beschäftigung im Wirtschaftszweig Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr (WZ 52.2) in Frankfurt und Anforderungsniveau in der Gesamtwirtschaft, 2016, in %	141
Abbildung 28: Neu begonnene Beschäftigungsverhältnisse in Frankfurt in 1 000 Personen und Anteil der Personen, die von diesen zugezogen sind in %, 2012–2017	142
Abbildung 29: Struktur der Berufe (flughafenstandortverbundene und übrige) der Neubeschäftigten in Frankfurt, 2012–2017	143
Abbildung 30: Vergleich der Struktur der Berufe aller Neubeschäftigten in Frankfurt und jener Neubeschäftigten mit Umzug in die Region, kumuliert 2012–2017	144
Abbildung 31: Strukturdivergenz der Berufe nach Umzugswahrscheinlichkeit bei Neubeginn einer Beschäftigung in Frankfurt, kumuliert 2012–2017 in Prozentpunkten.....	145
Abbildung 32: Neu begonnene Beschäftigungsverhältnisse in Frankfurt nach Branchen in %, 2012–2017	146
Abbildung 33: Anteile der Umzüge unter Neubeschäftigten in Frankfurt nach Branche in %, 2012–2017..	146
Abbildung 34: Zielorte der Umzüge von Neubeschäftigten in Frankfurt nach Branche in %, kumuliert 2012–2017	147
Abbildung 35: Umzüge nach Zuzugsorten der Neubeschäftigten in Verkehr und Lagerei (angepasst) im Verhältnis zu allen Zuzügen mit begonnener Beschäftigung in Frankfurt, Verhältniszahlen kumuliert für 2012–2017	148
Abbildung 36: Verfügbares Einkommen je Einwohner in Euro und Anteile der Zuzügler (mit neuer Beschäftigung in der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ in Frankfurt) in % an der Bevölkerung in den Zielregionen, kumuliert 2012–2017	149
Abbildung 37: Anforderungsniveau der Tätigkeiten und formale Qualifikation der Beschäftigten in der Gesamtwirtschaft, 2016, in %	151
Abbildung 38: Anforderungsniveau der Tätigkeiten und formale Qualifikation der Beschäftigten im Wirtschaftszweig Luftfahrt (WZ 51), 2016, in %.....	152
Abbildung 39: Abweichungen der Anteile der einzelnen Verwendungszwecke der EVS 2013 (Deutschland und Hessen im Vergleich)	162
Abbildung 40: Anteil des Verwendungszwecks Waren und Dienstleistungen für den Betrieb von Privatfahrzeugen, 2013, in %	165
Abbildung 41: Anteil des Verwendungszweckes Verkehrsdienstleistungen an den Gesamtausgaben privater Haushalte, in % und Differenz in Prozentpunkten.....	166
Abbildung 42: Shift-Analyse des weiteren Monitoring-Gebietes gegenüber Deutschland, 2008–2016 (Auswertung I)	175
Abbildung 43: Ergebnisse der Shift-Analyse auf Kreisebene für das weitere Monitoring-Gebiet, 2008–2012 (Auswertung II).....	176
Abbildung 44: Ergebnisse der Shift-Analyse auf Kreisebene für das weitere Monitoring-Gebiet, 2013–2016 (Auswertung II).....	177
Abbildung 45: Shift-Analyse des engeren Monitoring-Gebietes gegenüber dem weiteren Monitoring-Gebiet (Kreisebene), 2008–2016 (Auswertung III).....	178
Abbildung 46: Shift-Analyse des engeren Monitoring-Gebietes gegenüber dem weiteren Monitoring-Gebiet (Gemeindeebene), 2011–2016 (Auswertung IV).....	179
Abbildung 47: Ergebnisse der Shift-Analyse auf Gemeinde-Ebene für das engere Monitoring-Gebiet, 2013–2016	180
Abbildung 48: Ergebnisse der Shift-Share-Analyse auf Kreisebene und Erreichbarkeit des Flughafens für die Kreise des weiteren Monitoring-Gebietes, 2013–2016.....	183
Abbildung 49: Ergebnisse der Shift-Share-Analyse auf Gemeindeebene und Erreichbarkeit des Flughafens für das engere Monitoring-Gebiet, 2012–2016	183

Abbildung 50:	Anteil der Wirkungsklassen der direkten Wirkung veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Städte- und Gemeindetyp, in %	187
Abbildung 51:	Direkte und indirekte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Branche in Wirkungsklassen... ..	188
Abbildung 52:	Anteil der Wirkungsklassen der direkten und indirekten Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Städte- und Gemeindetyp, in %	191
Abbildung 53:	Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Branche in Wirkungsklassen	192
Abbildung 54:	Anteil der Wirkungsklassen der direkten, indirekten und induzierten Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Städte- und Gemeindetyp, in %	195
Abbildung 55:	Direkte, indirekte, induzierte und katalytische Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Branche in Wirkungsklassen.....	197
Abbildung 56:	Anteil der Wirkungsklassen der katalytischen Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Städte- und Gemeindetyp, in %	199
Abbildung 57:	Anteil der Städte und Gemeinden mit einer durchschnittlichen Wirkungsklasse von mindestens 3 im engeren Monitoring-Gebiet nach Städte- und Gemeindetyp.....	201
Abbildung 58:	Entwicklung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in flughafenstandortverbundenen Branchen für den Bund und in den Monitoring-Gebieten 2007–2016, Index 2007=100.....	204
Abbildung 59:	Entwicklung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in flughafenstandortverbundenen Branchen und den übrigen Branchen in den Monitoring-Gebieten 2007–2016, Index 2007=100.....	205
Abbildung 60:	Entwicklung der Zahl der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung für den Bund und die Monitoring-Gebiete, 2007–2016, Index 2007=100.....	210
Abbildung 61:	Entwicklung der Zahl der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten sowie der übrigen Beschäftigten in den Monitoring-Gebieten 2013–2017 Index, 2007=100.....	211
Abbildung 62:	Indexierte Entwicklung des Anteils der ausländischen Experten und Spezialisten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 2013–2016 im engeren Monitoring-Gebiet und im Bund, Index 2013=100	221
Abbildung 63:	Zahl der Patentanmeldungen nach Bundesländern, 2006–2016	223
Abbildung 64:	Anteil der Bundesländer an den Patentanmeldungen in Deutschland 2016 in %	224

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Beispiel einer Input-Output-Tabelle.....	62
Tabelle 2: Matrix der Input-Output-Koeffizienten.....	63
Tabelle 3: Leontief-Inverse.....	65
Tabelle 4: Input-Output-Tabelle (Variante B).....	67
Tabelle 5: Input-Output-Tabelle (Variante E).....	68
Tabelle 6: Räumliche Gliederungen für die statische Shift-Share-Analyse	88
Tabelle 7: Interpretation der Korrelationskoeffizienten.....	96
Tabelle 8: Erwerbstätige in 1 000 Personen, Einwohnerinnen und Einwohner in 1 000 Personen, BIP in Millionen Euro und Arbeitsvolumen in Millionen Arbeitsstunden für Bundesländer, Metropolregionen und die Monitoring-Gebiete, 2014 gegenüber 2004 in %.....	101
Tabelle 9: Veränderung von Erwerbstätigenzahl, Einwohnerzahl, Bruttoinlandsprodukt und Arbeitsvolumen für Bundesländer, Metropolregionen und die Monitoring-Gebiete, 2014 in %	102
Tabelle 10: Bruttoinlandsprodukt je Einwohnerin und Einwohner in Euro, je Erwerbstätiger und Erwerbstätigem in Euro und je Arbeitsstunde in Euro sowie Arbeitsvolumen pro Erwerbstätiger und Erwerbstätigem in Stunden für Bundesländer, Metropolregionen und die Monitoring-Gebiete, 2014	103
Tabelle 11: Anteil der Betriebe in flughafenstandortverbundenen Branchen an allen Betrieben in den Monitoring-Gebieten und in übergeordneten Regionen nach Branche, 2014, in %	105
Tabelle 12: Entwicklung der Zahl der Betriebe in den Monitoring-Gebieten und in übergeordneten Regionen nach Branche, 2008–2014, in %.....	106
Tabelle 13: Produktionswerte in jeweiligen Preisen 2014 in Mrd. Euro, Veränderung seit 2000 in % und Anteil an Gesamtwirtschaft in % im Bund nach Branchen	111
Tabelle 14: Zahl Arbeitnehmerinnen und -nehmer 2014 in 1 000, Veränderung seit 2000 in % und Anteil an Gesamtwirtschaft in % im Bund nach Branchen.....	112
Tabelle 15: Arbeitnehmerentgelt in jeweiligen Preisen 2014 in Mrd. Euro, Veränderung seit 2000 und Anteil an Gesamtwirtschaft im Bund nach Branchen	113
Tabelle 16: Arbeitnehmerentgelt je Arbeitnehmerin und Arbeitnehmer 2014 in Euro, Veränderung seit 2000 in % und Verhältnis zum Durchschnitt der Gesamtwirtschaft im Bund nach Branche.....	114
Tabelle 17: Gewerbesteuermessbetrag 2012 in 1 000 Euro, Anteil am Bund in % und Anteil des Produktionswertes an Gesamtwirtschaft 2014 im Bund nach Branchen.....	115
Tabelle 18: Arbeitnehmerentgelt im Verhältnis zum Bund 2014, Anteil am Gewerbesteuermessbetrag 2012 und Anteil am Produktionswert 2014 im Bund nach flughafenstandortverbundenen Branchen, in %	116
Tabelle 19: Größenklassen der erfassten Arbeitsstätten am Flughafenstandort, 2016, in %	122
Tabelle 20: Verteilung der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Status, 2016, in %.....	123
Tabelle 21: Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Flughafenstandort nach Befristung und Arbeitszeit, 2016, in %	124
Tabelle 22: Die fünf häufigsten Berufe der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Berufsgattungen der KldB 2010, 2016, in %.....	129
Tabelle 23: Berufe der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Berufshauptgruppen der KldB 2010, 2016, in %	129
Tabelle 24: Top 5 der gesuchten Berufe in Stellenausschreibungen am Flughafenstandort nach Berufsgattungen der KldB 2010, 2016, in %.....	130

Tabelle 25: Berufe in Stellenausschreibungen am Flughafenstandort nach Berufshauptgruppen der KldB 2010, 2016, in %.....	131
Tabelle 26: Flughafenstandortverbundene Berufe nach Berufshauptgruppen der KldB 2010.....	134
Tabelle 27: Flughafenstandortverbundene Branchen gemäß den Stellenanzeigen.....	135
Tabelle 28: Flughafenstandortverbundene Berufe nach Berufshauptgruppen der KldB 2010 und nach Anforderungsniveau.....	136
Tabelle 29: Stellenanzeigen nach Branchen und Berufshauptgruppen.....	137
Tabelle 30: Anteil der Berufshauptgruppen der KldB 2010 an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Wirtschaftszweig „Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ (WZ 52.2) in Frankfurt am Main, 2016, in %.....	139
Tabelle 31: Anteil der Berufsgruppen der KldB 2010 an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Wirtschaftszweig „Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ (WZ 52.2) in Frankfurt am Main, 2016, in %.....	140
Tabelle 32: Lohnsumme im Verhältnis zum Bund 2014, Anteil am Gewerbesteuermessbetrag 2012 und Anteil am Produktionswert 2014 im Bund nach flughafenstandortverbundenen Branchen, in %.....	150
Tabelle 33: Übersicht über berechnete EVS-Werte 2013, Deckungsquote und anschließende Korrektur.....	163
Tabelle 34: Lokalisationsquotienten ausgewählter Branchen in Hessen 2013.....	168
Tabelle 35: Gegenüberstellung der Output-Multiplikatoren für Deutschland und Hessen, 2014.....	169
Tabelle 36: Spalten der Leontief-Inversen, Ausschnitt.....	173
Tabelle 37: Auswertung der Segmente der Shift-Share-Analyse für die 51 Kreise im weiteren Monitoring-Gebiet.....	181
Tabelle 38: Überblick über die Branchenergebnisse der Arbeitsstättenerhebung und der Wirkungsanalyse..	203
Tabelle 39: Überblick über die Ergebnisse zu flughafenstandortverbundenen Berufen aus der Arbeitsstättenerhebung, den Stellenanzeigen der BA beim BIBB und den Sonderauswertungen der BA zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.....	207
Tabelle 40: Offenheitsgrad und Anteil an der Bruttowertschöpfung im Bund 2015 nach Branchen.....	218
Tabelle 41: Branchengewichteter Offenheitsgrad für die Kreise des engeren Monitoring-Gebietes* 2010, 2015 sowie Veränderung 2010–2015, in %.....	219
Tabelle 42: Verteilung der Wirkungsklassen und Anteile der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes 2016 nach Quintilen.....	227
Tabelle 43: Verteilung der Wirkungsklassen und der Anteile der Auspendlerinnen und -pendler nach Frankfurt (Branche „Verkehr und Lagerei“) an allen Auspendlerinnen und -pendlern in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes 2016 nach Quintilen.....	227
Tabelle 44: Verteilung der Wirkungsklassen und des Gemeindeanteils an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuerereinnahmen in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes 2015 nach Quintilen.....	228
Tabelle 45: Verteilung der Anteile flughafenstandortverbundener Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und der Gemeindeanteil an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuerereinnahmen in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes 2015 nach Quintilen.....	229
Tabelle 46: Zusammenfassung der Korrelationen.....	230
Tabelle 47: Korrelationen der Wirkungsketten.....	230

Verzeichnis der Karten

Karte 1:	Einordnung der Landkreise und kreisfreien Städte in die vier Segmente der Shift-Share-Analyse für das weitere Monitoring-Gebiet, 2013–2016.....	18181
Karte 2:	Direkte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen.....	186
Karte 3:	Direkte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen.....	186
Karte 4:	Direkte und indirekte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen.....	18989
Karte 5:	Direkte und indirekte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen.....	19090
Karte 6:	Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen.....	19393
Karte 7:	Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen.....	19494
Karte 8:	Katalytische Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen.....	19898
Karte 9:	Katalytische Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen.....	19999
Karte 10:	Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Monitoring-Gebieten 2016, in %.....	208
Karte 11:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Verkehr und Lagerei“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet, 2016, in %.....	212
Karte 12:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Handel, Instandhaltung und Reparatur von KfZ“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, 2016 im weiteren Monitoring-Gebiet, in %.....	22133
Karte 13:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Gastgewerbe“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016 in %.....	2144
Karte 14:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Finanz- und Versicherungsdienstleister“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016 in %.....	22144
Karte 15:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016, in %.....	22166
Karte 16:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Freiberufliche wissenschaftliche und technische Dienstleister“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016, in %.....	22166
Karte 17:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016, in %.....	22177
Karte 18:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Sonstige wirtschaftliche Unternehmensdienstleister“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016, in %.....	22177

Karte 19:	Anteil der ausländischen Experten und Spezialisten an allen Experten und Spezialisten im engeren Monitoring-Gebiet 2016, in %.....	22221
Karte 20:	Veränderung der Zahl der Gästeübernachtungen 2008–2015 im engeren Monitoring-Gebiet in %	2255

Verzeichnis der Abkürzungen

ACI	Airports Council International
AGB	Ausschließlich geringfügig Beschäftigte
BA	Bundesagentur für Arbeit
CPA	Classification of Products by Activity
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
eMG	Engeres Monitoring-Gebiet, Abgrenzung auf Gemeindeebene
eMG*	Engeres Monitoring-Gebiet*, Abgrenzung auf Kreisebene
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
HBO	Hochschule Bochum
KldB	Klassifikation der Berufe 2010
IAB	Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung
IEB	Integrierte Erwerbsbiografien
IOT	Input-Output-Tabelle
LQ	Lokalisationsquotient
Pkw	Personenkraftwagen
RIOT	Regionale Input-Output-Tabelle
SEA	Systematisches Verzeichnis der Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte
StÄBL	Statistische Ämter des Bundes und der Länder
StBA	Statistisches Bundesamt
SVB	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen
WZ	Klassifikation der Wirtschaftszweige
wMG	Weiteres Monitoring-Gebiet

1 Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region: Einführung

1.1 Zielsetzung

Wie entwickeln sich Städte und Gemeinden der Region Rhein-Main in sozialer und ökonomischer Hinsicht, und welche Rolle spielt der Flughafen Frankfurt bzw. der mit ihm verbundene Luftverkehr für diese Entwicklungen? Um diese Fragen besser beantworten zu können, erwägt das Umwelt- und Nachbarschaftshaus Kelsterbach (UNH) die Einrichtung eines flughafenbezogenen Sozialmonitorings. Es würde das Fluglärmmonitoring ergänzen, welches das UNH seit seiner Einrichtung im Jahr 2009 betreibt. Ein Sozialmonitoring würde frühzeitig auf Veränderungen der Sozial- und Wirtschaftsstruktur in der Region hinweisen, die mit der Entwicklung des Flughafens Frankfurt zusammenhängen könnten. Es könnte im Sinne eines „Frühwarnsystems“ kurzfristig auf politische Interventionsbedarfe oder auch auf die Notwendigkeit tieferer Analysen beobachteter Entwicklungen hinweisen.

An einer Exploration für ein solches Monitoring arbeiteten im Auftrag des UNH seit Dezember 2016 das Soziologische Forschungsinstitut Göttingen (SOFI) und die Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS mbH) Osnabrück¹. Die Untersuchung sollte klären, wie „die mit der Luftverkehrsanbindung verknüpften positiven wie negativen Auswirkungen im Umland des Flughafens“ (FFR/UNH 2016 a: 2) beobachtet werden können, und sie soll die konzeptionelle und empirische Entscheidungsgrundlage für die Einrichtung eines Sozialmonitorings schaffen.

Der Auftrag für diese Untersuchung sieht vor, die (soziodemografische und sozioökonomische) Situation der einbezogenen Kommunen und ihre kleinräumigen Teilgebiete quantitativ „möglichst breit und differenziert“ zu erfassen. Mit Indikatoren auf lokaler Ebene sollen sich „insbesondere die Auswirkungen der Luftverkehrsanbindung abbilden lassen“, und sie sollen „Typisierungen von Kommunen durch multivariate Verfahren“ ermöglichen“ (ebd.). So können charakteristische Konstellationen einer Reihe von Merkmalen identifiziert und mit Flughafeneinflüssen in Beziehung gesetzt werden, die für die Kommunen bzw. Teilgebiete in der Region charakteristisch sind. Z. B. können typische Eigenschaften lärmbelasteter Kommunen und ihrer Teilgebiete identifiziert werden, ebenso kann beschrieben werden, wo positive Beschäftigungseffekte des Flughafens wirken. Dabei ist es das Ziel, die unterschiedlichen Einflüsse des Flughafens konzeptionell und empirisch so weit wie möglich von anderweitigen Einflüssen auf die Entwicklung der Kommunen und Teilgebiete zu differenzieren.

Ferner sollen auf der Grundlage der Typisierung Kommunen bzw. Teilgebiete ausgewählt werden, für die dann im Rahmen des Projekts „vertiefende sozialräumliche Analysen durchgeführt“ werden (ebd.: 3). Eine abschließende Bewertung und Empfehlungen der durchführenden Institute sollen dem Forum Flughafen und Region und den teilnehmenden Kommunen eine informierte Entscheidung über Aufgabenstellung, thematische Reichweite und Gebietsabgrenzung eines künftigen Sozialmonitorings zum Flughafen Frankfurt und zur Region ermöglichen.

Diese Einführung stellt zunächst in Abschnitt 2 dar, unter welchen Fragestellungen bisher in der Region ein Sozialmonitoring zum Flughafen Frankfurt am Main diskutiert wurde, welche Vorarbeiten dazu vor-

¹ Bei den ökonometrischen Analysen werden die beiden Institute vom Fachbereich Wirtschaft der Hochschule Bochum unterstützt.

liegen und wie die Ergebnisse weiter genutzt werden. Sie gibt dann (Abschnitt 3) einen Überblick über Teilfragestellungen und die methodische Vorgehensweise bei der Exploration sowie über deren einzelne Projektmodule, um den vorliegenden Bericht in das Gesamtvorhaben einzuordnen.

1.2 Flughafen und Region: Motive und Fragestellungen für ein Sozialmonitoring

1.2.1 Flughafenausbau als Ausgangspunkt

Der Wunsch und die Forderung, den Einfluss des Frankfurter Flughafens und des Luftverkehrs auf die Städte und Gemeinden in der Region zum Gegenstand eines Sozialmonitorings zu machen, entstanden in der Auseinandersetzung um eine Flughafenerweiterung nach 1997. Der vorausgegangene Ausbau des Bahnsystems, der 1984 mit der Inbetriebnahme der neuen Startbahn West abgeschlossen wurde, war gegen den Widerstand einer breiten Bürgerbewegung in der Region vollzogen worden (für eine zusammenfassende Darstellung vgl. Keber u. a. 2015 I, II). In den Jahren danach war das Wachstum des Flughafens politisch und gesellschaftlich umstritten geblieben, jedoch waren die anschließenden Ausbauschritte (Terminal 2, Konversion der Rhein-Main-Airbase zur Cargo City Süd, Fernbahnhof und „Squire“) im Wesentlichen auf das bisherige Flughafengelände („innerhalb des Zauns“) beschränkt geblieben (Knippenberger 2011). Als 1997 die Überlegung öffentlich wurde, die Kapazität des Flughafens durch eine neue Landebahn außerhalb des bisherigen Areals zu erweitern, drohte ein neuer regionaler Großkonflikt. Das Land Hessen initiierte daher zunächst ein Mediationsverfahren (1998 bis 2000) und anschließend ein Regionales Dialogforum (2000 bis 2008), das die Planung der Kapazitätserweiterung und der künftigen Landebahn Nordwest begleitete. Der Auftrag zu einem Sozialmonitoring entstand in diesen Verfahren, die eine Verständigung durch Dialog, Beteiligung und transparente Kommunikation versprochen (Geis 2004; Wörner 2010; kritisch Treber 2013).

1.2.2 Mediation (1998 bis 2000)

Der Bericht zum Abschluss des Mediationsverfahrens im Jahr 2000 ging davon aus, dass der Flughafen die räumliche Entwicklung der Städte und Gemeinden beeinflusse: „In den Gemeinden der Region treffen sich die positiven wie die negativen Effekte des Flughafens. Hier entstehen Gewerbegebiete und werden Arbeitsplätze geschaffen – hier werden Wohngebiete überflogen und Naherholungs- und Waldgebiete beeinträchtigt.“ Und der Fluglärm begrenze die zukünftige räumliche Entwicklung der betroffenen Kommunen, etwa die Ausweisung von Neubaugebieten (Mediationsgruppe 2000 a: 61). Doch während sich der Arbeitskreis Ökonomie der Mediation bei der quantitativen Abschätzung der Einkommens- und Beschäftigungseffekte auf eine Arbeitsstättenerhebung auf dem Flughafengelände und auf ökonometrische Gutachten stützen konnte, formulierte die Arbeitsgruppe Siedlung und Soziales im Arbeitskreis Ökologie, Gesundheit und Soziales zu den angesprochenen sozialen Effekten auf der Grundlage einer Expertenanhörung vor allem Fragen und Annahmen:

- „Verursacht Lärm Umzüge?“ Ob es zu Wegzügen wegen Fluglärms komme, hänge „vom Alter der Bewohner, von der Struktur der Haushalte und vor allem auch von den Eigentumsverhältnissen ab“. Die Lage sei nur ein Faktor für die Wohnortwahl, und Lärm könne sich „nur dann auswirken, wenn die Wohnungsmärkte ausgeglichen sind, sowie bei Beziehern höherer Einkommen und nicht (abhängig) Erwerbstätigen“. (Ebd.: 65 f.)
- „Sinken Mietpreise?“ Diese Vermutung habe sich „nicht untermauern lassen“, auch wenn Lärm in den Faktor ‚Lage der Mietwohnung‘ eingehe. (Ebd.: 66, 94 f.)

- „‘Verslumen’ die Gebiete unter den Flugschneisen?“ „Fluglärminduzierte Segregation“ sei „bisher nicht ausreichend untersucht“ und habe „im zeitlichen Verlauf der Mediation auch nicht nachgewiesen werden“ können. Dass betroffene Stadtrandlagen „mit überdurchschnittlich vielen Eigenheimen bebaut“ seien, lasse „zwar Umschichtungen, aber zumindest mittelfristig keine ‚Verslumung‘ erwarten“. (Ebd.: 66)
- „Sind soziale Schichten unterschiedlich von Fluglärm betroffen?“ (Ebd: 66 f.) „Alte und einkommensschwache Haushalte“ seien weniger mobil und hielten eher an vorhandenem Wohneigentum fest, während „so genannte ‚elastische Haushalte‘“, etwa „junge Familien mit höherem Einkommen“, auf negative Veränderungen reagieren könnten. „Um einer Veränderung der Bevölkerungsstruktur auf überwiegend alte und einkommensschwache Haushalte entgegenzuwirken, empfiehlt die Mediationsgruppe vorsorgliche Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur des Wohnumfeldes.“ (Ebd.: 66 f.)
- „Im Vergleich zu anderen von der Mediationsgruppe behandelten Fragen“ stellte der Bericht „bei den sozialen Wirkungen des Fluglärms besonders große Wissenslücken“ fest. „Daher sollten mittels eines regionalspezifischen Untersuchungsprogramms in mehreren Schritten die folgenden Fragen untersucht werden:
 - Führt Fluglärm zu einer Veränderung der Sozialstrukturen?
 - Welche Auswirkungen hat Fluglärm auf das Sozialverhalten der Menschen?
 - Welcher Zusammenhang besteht zwischen der individuellen Entscheidung (Wegzug) und der Veränderung der Siedlungs- und Sozialstruktur?“ (Ebd.: 67)

1.2.3 Regionales Dialogforum (RDF) (2000 bis 2008)

Das Regionale Dialogforum (RDF), das von 2000 bis 2008 das Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren zum Flughafenausbau begleitete, verfolgte diese Fragestellungen weiter. Für die fachliche Grundlagenarbeit wurden fünf Projektteams eingerichtet und fünf Themen festgelegt (zur Arbeitsweise des RDF Wörner 2010: 35 ff.). Ein „Themenstrang“ des Fachthemas 5 – Soziale und wirtschaftliche Fragen – war der Entwicklung der Sozialstruktur und einem darauf bezogenen Sozialmonitoring gewidmet. „Anlass war die Befürchtung bzw. Beobachtung von Gemeinden, dass sich die Sozialstruktur vor allen Dingen wegen der Lärmbelastung durch Zu- und vor allem Wegzüge in verlärmten Gebieten negativ verändert.“ (Wörner 2010: 117)

Im Herbst 2002 diskutierten die Projektteams Langfristperspektiven sowie Ökologie und Gesundheit des RDF Ergebnisse erster Auswertungen zu diesem Themenstrang. Die vorgestellte Arbeit (Langhagen-Rohrbach 2002) verglich für das Rhein-Main-Gebiet in der Abgrenzung des Regionalatlas Rhein-Main (KSR 2000) und für 17 Kommunen mit Siedlungsflächen innerhalb des Lärmschutzbereichs des Flughafens Daten zur soziodemografischen, wirtschaftlichen und fiskalischen Entwicklung. Für die verwendeten Indikatoren der amtlichen Statistik zeigte sich „kein unmittelbarer Einfluss des Flughafens Frankfurt auf die soziale und ökonomische Entwicklung“, d. h. in der beobachteten Regionalstruktur wiesen die von Fluglärm betroffenen Städte und Gemeinden keine einheitliche Entwicklungstendenz auf, die sie von anderen Kommunen des gleichen Typs unterschieden hätte (ebd.: 67, 69). Dies könne „bedeuten, dass es einen entsprechenden Zusammenhang tatsächlich nicht gibt, oder aber, dass er sich mit den bislang verwendeten Methoden nicht nachweisen lässt“ (ebd.: 67). Um eine mögliche „wechselseitige Beeinflussung der Gemeindeentwicklung und der Entwicklung des Flughafens“ weiter zu untersuchen, empfahl die Arbeit eigene Erhebungen: einerseits kleinräumige Datenaufbereitungen in enger Zusammenarbeit mit den Kommunen, und andererseits die Befragung der Bevölkerung und der Unternehmen zu Wanderungsmotiven (ebd.: 69).

Nach einem Hearing mit Expertinnen und Experten für Stadtentwicklung, Sozialstruktur und Stadtsoziologie im Jahr 2004 verabredete das RDF, „die Machbarkeit eines Sozialmonitorings in einer Pilotphase zu

prüfen“ (Wörner 2010: 118). In der Diskussion im RDF war der Rahmen für die möglichen raumstrukturellen Wirkungen des Flughafens zwar weit gesteckt: Stichworte reichten von Flächennutzung über Infrastruktur, Wohnungsmarkt, Wirtschaftsstruktur bis zu sozialem Wandel und Lebensqualität (vgl. ebd.: 117). Dabei wurden aber Fluglärm und Beschäftigung als die zentralen Einflussgrößen des Flughafens gesehen, und Zu- und Abwanderung als der entscheidende Mechanismus, der die Wirkungen dieser Einflüsse auf die verschiedenen Dimensionen der Raumstruktur vermittelte. Das Sozialmonitoring sollte zum einen „Kontextindikatoren“ zur Sozial- und Wirtschaftsstruktur erheben, zum anderen Zu- und Abwanderungen als einen der zentralen „Frühindikatoren“ für die Veränderung der Sozialstruktur (ebd.).

Die Arbeit des RDF endete 2008 mit der Empfehlung, den Dialog in der Flughafenregion fortzusetzen (Wörner 2010: 152). In einer „Gemeinsamen Erklärung“ (Fraport AG u. a. 2007) sprachen sich die Luftverkehrswirtschaft, das Land Hessen und das RDF für die Einrichtung eines Forums Flughafen und Region (FFR) und eines Umwelthauses in neutraler Trägerschaft aus. Das Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH), dessen Gründung die Hessische Landesregierung im Juni 2008 beschloss, sollte als „Dialog- und Monitoring-Zentrum“ Träger von Monitoring-Verfahren sowohl zum Fluglärm als auch zu den Auswirkungen des Flughafens auf Umwelt und Sozialstruktur werden (vgl. Gemeinnützige Umwelthaus GmbH 2008).

1.2.4 Pilotphase eines Sozialmonitorings (2006 bis 2008)

Die im RDF konzipierte Pilotphase begann im Herbst 2006 und wurde im Herbst 2008 abgeschlossen (Endbericht: Cischinsky u. a. 2008). In die Pilotierung waren die Großstädte Darmstadt, Offenbach und Mainz sowie die kreisangehörigen Städte Kelsterbach, Raunheim und Flörsheim einbezogen. Die Pilotkommunen wurden von den Instituten Wohnen und Umwelt (IWU) und Infrastruktur & Umwelt (IU), beide Darmstadt, und Prof. Dr. Häußermann, Humboldt-Universität Berlin, wissenschaftlich begleitet. Der Auftrag war es, „möglichst frühzeitig Veränderungen der Sozial- und Wirtschaftsstruktur (zu) erkennen, die mit der Entwicklung des Flughafens zusammenhängen könnten, um

- negative Veränderungen zu minimieren bzw. diesen durch entsprechende Maßnahmen entgegenwirken zu können und
- positive Veränderungen (auch mit Maßnahmen) zu fördern, in der Kommunikation nutzbar zu machen (Standortmarketing) und auf Übertragbarkeit zu prüfen“ (Leistungsbeschreibung, nach Langhagen-Rohrbach u. a. 2008).

Im ersten Baustein der Pilotphase wurden für die teilnehmenden Kommunen demografische Grunddaten, Wirtschaftsstrukturdaten und Sozialindikatoren erhoben. Den Ausgangspunkt hierfür bildete ein Indikatorenvorschlag des RDF, der im Projektverlauf angepasst wurde. „Methodisches Neuland“ (ebd.: 138) beschritt das Projekt zum damaligen Zeitpunkt mit der Ableitung des Migrationshintergrunds aus den Meldedaten der Pilotkommunen. Ausgewählte Merkmale (Anteile der Bevölkerung mit Migrationshintergrund, Wanderungssalden, Übergänge auf weiterführende Schulen) wurden für die beteiligten Kommunen innerstädtisch nach Lärmbelastungsklassen differenziert; dazu wurden Teilräume sehr grob mit Fluglärmisophonen verschnitten. Die Kontextindikatoren interpretierte der Schlussbericht nur vorsichtig. Für die drei nach Fluglärmklassen differenzierten Indikatoren zeigten sich keine linearen Zusammenhänge mit der Lärmbelastung. So gebe es bisher „keinen Hinweis darauf, dass zunehmende Lärmbelastung zur Meidung der davon betroffenen Gebiete führt“. Außer in Offenbach waren die Wanderungssalden in den Gebieten mit höherer Lärmbelastung positiv; in Kelsterbach, Flörsheim und Mainz galt dies insbesondere für die Zugewanderten und ihre Familien, in Offenbach dagegen nur für die Bevölkerung ohne Migrationshintergrund. Für Kausalzusammenhänge, so die Schlussfolgerung, müsse die indikatorgestützte Beobachtung „sinnvoll durch Befragungen ergänzt werden“ (ebd.: 47).

Den zweiten Baustein bildete daher eine Repräsentativbefragung zu Wandermotiven zu- und weggezogener Haushalte, die es auch ermöglichte, die Bevölkerungsbewegungen nach soziodemografischen Merkmalen zu differenzieren. Für die weggezogenen Haushalte war Fluglärm selten das wichtigste und damit auch selten das ausschlaggebende Wandermotiv. Zwar gewinnt der Fluglärm mit stärkerer Belastung des Wohnstandorts für die tatsächliche Zuzugsentscheidung an Bedeutung, doch bezeichneten selbst in stark belasteten Wohngebieten drei Viertel der Zugezogenen diesen nicht als entscheidungsrelevant. Die gute Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes erwies sich als der deutlich wichtigere Zuzugsgrund. Häufiger wurde Fluglärm als ausschlaggebendes Motiv für Umzugsbereitschaft, also für einen möglichen künftigen Wegzug genannt (ebd.: 128 f.). Der Sozialstrukturvergleich zwischen Zu- und Weggezogenen zeigte für Personen mit Migrationshintergrund, geringer Qualifizierte und Arbeiter „fluglärmkorrelierte“ Unterschiede, die aber „nicht besonders stark ausgeprägt waren“ und in Darmstadt und Mainz durch Bildungszuwanderung überlagert wurden (Cischinsky u. a. 2008: 120).

Der Endbericht der wissenschaftlichen Begleitung empfahl, beide Bausteine des Sozialmonitorings zu verstetigen. Für 22 Kommunen, die innerhalb einer Fluglärmkontur von mindestens 55 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts lagen, sollten 12 Indikatoren weiter erhoben werden, als Vergleichsraum sollte der Regierungsbezirk Darmstadt dienen (ebd.: 136 f.). Zur Machbarkeit stellte der Endbericht fest, bei der Erhebung der Indikatoren seien die kleineren, kreisangehörigen Kommunen trotz Unterstützung durch die Großstädte an Kapazitätsgrenzen geraten, weshalb für die Zukunft eine zentralisierte Datengewinnung und Auswertung empfohlen wurde (ebd.: 46, 137). Die Wandermotivbefragung solle in zweijährigen Abständen schriftlich-postalisch bzw. online wiederholt werden (ebd.: 143 f.).

Der Bericht der Qualitätssicherung zur Pilotphase hielt zusammenfassend fest, Fluglärm sei sowohl für die Sozialstruktur von Quartieren als auch für Umzugsentscheidungen ein Einflussfaktor unter anderen. Wegen der „Komplexität der Ergebnisse“ und der „beinahe zahllosen Interpretations- und (Schein-) Korrelationsmöglichkeiten“ bedürfe es „der sachkundigen und vorsichtigen Interpretation von Daten und Ergebnissen auch bei einer eventuellen Hauptphase“ (Langhagen-Rohrbach u. a. 2008: 9, 11). An die Stelle von „Momentaufnahmen“ zu den Indikatoren sollten Zeitreihen treten, und die Daten zur wirtschaftlichen Situation der Bevölkerung seien durch Daten zur Wirtschaftsstruktur der Kommunen zu ergänzen. Die Qualitätssicherung schlug vor, Kommunen schrittweise in das Sozialmonitoring zu integrieren. Zu klären sei, wo die zentrale Instanz für eine künftige Dauerbeobachtung geschaffen werden sollte, ob das Sozialmonitoring auch durch Dritte genutzt werden könne und ob verschiedene Monitoringsysteme langfristig zu einem „umfassenden Regionalmonitoring“ zusammengeführt werden könnten (ebd.: 13 ff.).

1.2.5 Von der Pilotphase zur Exploration des Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“

Das Umwelt- und Nachbarschaftshaus hat mit einem regionalen Workshop im Februar 2016 (FFR/UNH 2016) und mit dem Auftrag an SOFI und GWS zu der hier vorgestellten Exploration weitere Vorarbeiten für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ aufgenommen. Die Exploration verfolgt die Aufgabenstellung weiter, die regionale Akteur*innen in der Mediation und im Regionalen Dialogforum bis 2008 formulierten: die weitergehende Klärung der Frage, wie Flughafenbetrieb und Fluglärmbelastung die ökonomische Entwicklung und die Siedlungs- und Sozialstruktur der Kommunen in der Region beeinflussen und wie dies mittels eines Sozialmonitorings beobachtet werden kann.

Eine zentrale Herausforderung bleibt die Tatsache, dass Flughafeneinflüsse in der Region neben einer Vielzahl anderer Faktoren wirken, und dass sich diese Wirkungen in den beobachteten Gebietsmerkmalen überlagern. In den Vorarbeiten des RDF hatte es sich bereits als schwierig erwiesen, auf der aggregierten

Ebene von Kommunen und Teilgebieten mittels raumbezogener Indikatoren positive oder negative Wirkungen des Flughafens auszumachen. Mit Blick auf wesentliche Kontextbedingungen, allen voran der anhaltende Zuzug in die Region und der daraus resultierende Druck auf den Wohnungsmarkt, aber auch das starke Beschäftigungswachstum, die Sonderentwicklungen an den Kapitalmärkten etc. hat während der Exploration in gesteigertem Maße eine Situation bestanden, in der der Flughafen anders – und das heißt schwächer – auf die regionale Entwicklung einwirken könnte als in anderen historischen oder zukünftigen Kontexten (z. B. mit ausgeglichenen Verhältnissen auf dem Wohnungsmarkt, realer Verzinsung von Kapitalanlagen). Es wird somit immer wieder kritisch zu diskutieren sein, ob sich Zusammenhänge, die sich in vorausgegangenen Analysen nicht zeigten, mit den in der Exploration verfügbaren und verwendeten Informationen und verbesserten Methoden nachweisen lassen und welche zusätzlichen Daten noch notwendig wären.

An die bisherigen Arbeiten anschließend widmet sich die Exploration weiter der Aufgabe, negative und positive Wirkungen des Flughafens auf die regionale Entwicklung sichtbar zu machen: negative in Form von Fluglärm, positive in Form von Beschäftigungsimpulsen des Flughafens. Es bleibt bei der Mischung von Auswertungen vorliegenden oder ermittelten Datenmaterials mit der Durchführung von qualitativ ausgerichteten Interviews unterschiedlichen Formats. Der Merkmalsraum, den die Exploration nutzt, umfasst weiterhin demografische, soziale und ökonomische Daten. Er wird allerdings gegenüber den Vorgängerstudien ergänzt, indem mit einer größeren Zahl an Indikatoren eine größere Vielfalt an Themenfeldern berücksichtigt wird. Zudem treten neue Methoden der Datenanalyse hinzu: insbesondere Zeitreihenanalyse, Drittvariablenkontrolle von Indikatoren, Typisierung von Gebieten mittels multivariater synthetisierender Verfahren und Modellierung ökonomischer Wirkungen des Flughafenbetriebs. Gegenüber den Vorgängeruntersuchungen wird, um dem wirtschaftlichen Einzugsbereich des Flughafenstandortes gerecht zu werden, die Gebietsabgrenzung der Untersuchung ausgeweitet. Zudem wird Fluglärm auf kleinräumiger Ebene untersucht, d. h. unterhalb der Gemeindeebene, erstmals systematisch mit statistischen Teilgebieten verschnitten und mit ausgewählten Sozialstrukturdaten in Beziehung gesetzt. Auf diese Neuerungen gegenüber bisherigen Untersuchungen ebenso wie auf die spezifischen Teilfragestellungen und das Vorgehen in dieser Exploration allgemein wird der folgende Abschnitt zur Anlage der Untersuchung näher eingehen.

1.3 Anlage der Einleitung

In diesem Abschnitt werden als erstes die Teilfragestellungen der quantitativen und qualitativen Untersuchungen, die in sieben Module aufgeteilt sind, vorgestellt (Abschnitt 3.1). Im Anschluss folgen grundsätzliche Überlegungen zu Möglichkeiten und Grenzen der Analyse von Flughafeneinflüssen auf die Sozialstruktur von Kommunen und Teilgebieten in der untersuchten Region im Rahmen dieser Exploration. Im Folgenden werden die Gebietsabgrenzungen und die unterschiedlichen Raumbezüge der Exploration erläutert. Damit zusammenhängend wird ein kurzer Überblick über Datenmaterial und -quellen, aus denen für unterschiedliche räumliche Analyseebenen Kennzahlen gewonnen werden, gegeben. Die Ausführungen zu den methodischen Vorgehensweisen und Untersuchungsschritten gehen auf die Auswahl von Indikatoren, quantitative Auswertungsmethoden und komplementäre qualitative Untersuchungsmethoden ein. Dargestellt wird zudem, mit welchen Subthemen sich die unterschiedlichen Module und die entsprechenden Berichte befassen. Schließlich wird die Beteiligung unterschiedlicher Akteur*innen und ihre Einbeziehung in den Forschungsprozess im Rahmen dieser Exploration umrissen.

1.3.1 Teilfragestellungen der Exploration

Die Untersuchung teilt sich in einen quantitativ statistisch ausgelegten Part (*Module 1 bis 5*) und einen mit qualitativen Methoden vorgehenden Part (*Modul 6*). In der modularen – und sequenziell konzipierten – Projektstruktur haben die *Module 1 bis 4* die Aufgabe, mittels quantitativer Datenanalysen geeignete Kennzahlen für die Wirkungen des Flughafens auf die regionale Entwicklung zu identifizieren. Auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse werden Indikatoren für die weitere datengestützte Beobachtung abgeleitet und empfohlen. Dabei bildet die ökonomische Differenzierung von Städten und Gemeinden den gemeinsamen thematischen Schwerpunkt der *Module 1 und 2*, während sich aus der Themenstruktur der *Module 3, 4 und 5* die Beobachtung unterschiedlicher Dimensionen der Sozialstruktur als gemeinsamer Fokus ergibt. Das qualitativ vorgehende Modul 6 vertieft die Erkenntnisse der Module 1 bis 5 bzw. lotet tentativ Konsequenzen des pandemiebedingten Umbruchs für Flughafen- und Regionalentwicklung wie für das darauf abstellende Sozialmonitoring aus. Dabei stellt Modul 6 zum einen auf das Wissen von Fach- und Bereichsexpertinnen und -experten, zum andern auf Situationsdeutungen und Handlungsorientierungen von Stakeholder*innen und insbesondere Anwohnerinnen und Anwohnern ab, um Deutungsressourcen für die Interpretation des in quantitativen Daten und Indikatoren erfassten sozioökonomischen Strukturierungsgeschehens zu erschließen.

Die folgende Übersicht präsentiert die insgesamt sechs Module dieser Exploration und deren Untersuchungsgegenstand in Kurzform, bevor sie weiter unten näher vorgestellt werden. Im ursprünglichen Untersuchungsdesign waren Modul 3 „Soziodemografische und soziale Differenzierung“ und Modul 4 „Sozioökonomische Teilhabe und kommunale Finanzen“ getrennt vorgesehen. Da in diesen beiden Modulen Sozialstruktur in einem weiten Verständnis verhandelt wird, deren unterschiedliche Dimensionen in ein theoretisches Erklärungsmodell integriert werden und die methodischen Grundlagen viele Gemeinsamkeiten haben, wurden Module 3 und 4 zusammengelegt. Die Präsentation der Ergebnisse erfolgt in einem gemeinsamen Modulbericht 3/4.

Übersicht 1: Untersuchungsgegenstände der acht Module im Überblick

Modul	Untersuchungsgegenstand
1	Arbeitsmarktliche Verflechtung und Branchenstruktur
2	Beschäftigung, Wertschöpfung, Arbeitsstättenerhebung
3/4	(3) Sozioökonomische Teilhabe/Kommunale Finanzen und (4) Soziodemografie/Bildungsteilhabe
5	Sozioökonomische Gebietstypisierung
6	Vertiefende sozialräumliche Analysen in ausgewählten Gebieten
7	Interviews mit Bewohner*innen in ausgewählten Gebieten (entfallen)
8	Synthese/Empfehlungen für das Verstetigungspaket

▲ Quelle: SOFI/GWS, eigene Darstellung

Für die quantitativ ausgerichteten Module sind folgende Fragestellungen leitend:

- Welche ökonomischen Wirkungen übt der Flughafenbetrieb direkt und indirekt auf die Beschäftigung und Wertschöpfung in der Region aus? Welche Branchen spielen hier eine besondere Rolle? Welche Arten von Arbeitsplätzen entstehen direkt am Flughafen selbst?
- Welche wirtschaftlichen Verflechtungen gibt es bei der Analyse ökonomischer Wirkungen in Hinblick auf arbeitsbedingte Pendelbewegungen innerhalb der Region zu berücksichtigen?
- Wie lassen sich annäherungsweise Effekte des Flughafenbetriebs, insbesondere beschäftigungs- und fluglärmbezogene Auswirkungen, in Hinblick auf die Entwicklung der Sozialstruktur in der untersuchten Region untersuchen? Die Sozialstruktur von Kommunen und Teilgebieten und deren Entwicklung gilt es dabei multidimensional und in Hinblick auf einen möglichen Zusammenhang mit Flughafeneffekten zu untersuchen. Ziel ist es, die Auswirkungen potenzieller Flughafeneffekte von Effekten anderer, flughafenunabhängiger Entwicklungen zu unterscheiden.
- Welches Set aus flughafen- und sozialstrukturbezogenen Indikatoren lässt sich aus konzeptionellen und methodischen Gründen und auf Basis einer ersten empirischen Überprüfung ableiten und für eine kontinuierliche Beobachtung mittels eines flughafenbezogenen Sozialmonitorings empfehlen?
- Welche sozialräumliche Struktur der Monitoring-Region zeichnet sich auf Basis der in den ausgewählten Indikatoren enthaltenen Informationen ab bzw. welche Veränderungen lassen sich beobachten? In welchem Verhältnis stehen die soziodemografischen und sozioökonomischen Merkmale und Veränderungen zu Einwirkungen von Flughafen und Luftverkehr auf die Kommunen und Teilgebiete?

Ziel des qualitativen Moduls 6 ist es, Ergebnisse der Module 1 bis 5 zu überprüfen und zu vertiefen.

1.3.2 Methodologische Überlegungen zur Analysierbarkeit von Flughafeneinflüssen

Ob sich Wirkungen des Flughafenbetriebs auf die Raumstruktur der Region beobachten lassen, hängt zunächst davon ab, inwieweit bestimmte Flughafeneinflüsse direkt und regionalisiert dargestellt werden können, inwieweit also ihr Auftreten Kommunen und Teilgebieten zugeordnet werden kann. Dies gilt keineswegs für alle Flughafeneinflüsse: So lässt sich etwa die Umweltbelastung durch Fluglärm und Schadstoffe gebietsbezogen darstellen, der Beitrag des Luftverkehrs zur Klimaänderung dagegen ebenso wenig

wie der Einfluss auf individuelle Konsum- und Mobilitätsmuster. Die Bedingung der Regionalisierung erfüllen folgende drei Dimensionen: Beschäftigung und Fluglärm sowie – etwas weniger zentral – die Erreichbarkeit des Flughafens. Die für die Untersuchung gebildeten Indikatoren erfassen also sowohl positiv bewertete Einflüsse des Luftverkehrs (Beschäftigungsimpulse, Erreichbarkeit) als auch negative (Fluglärm). Diese Einflüsse sind, wie zu zeigen sein wird, räumlich unterschiedlich und ungleich über die Region verteilt.

Den drei unterschiedenen Dimensionen von Flughafeneinflüssen steht die Sozialstruktur von Gebieten in ihren unterschiedlichen Dimensionen und in ihrer zeitlichen Entwicklung konzeptionell gegenüber. Im Anschluss an bisherige Annahmen geht die Exploration im Prinzip von *indirekten* Wirkungsmechanismen des Einflusses des Flughafens auf die Entwicklung der Sozialstruktur von Kommunen und der Teilgebiete aus. Wie in der Einleitung des Modulberichts 3/4 ausführlicher dargelegt, wird angenommen, dass solche Flughafeneffekte über die Bevölkerungsentwicklung, lokale und regionale Wohnungsmärkte und sozial selektive Fort- und Zuzüge vermittelt werden und auch andere verstärkende oder gegenläufige Einflüsse vor allem hierüber auf die variierenden Sozialstrukturen einwirken. Im Folgenden werden methodologisch kritisch die Möglichkeiten und Grenzen diskutiert, mit den derzeit verfügbaren und analysierten Aggregatdaten die Wirkung des Flughafens von den übrigen Einflüssen, die für die Entwicklung in der Region maßgeblich sind, zu differenzieren.

Gebietsmerkmale, die residenzielle Segregation² widerspiegeln, sind „analytische“ Gebietsmerkmale (Lazarsfeld/Menzel 1961; Engel 1998: 31 f.). Dies trifft auf die meisten der empfohlenen Indikatoren für die Sozialstruktur der untersuchten Kommunen und Teilgebiete zu: Solche Kennzahlen ergeben sich durch eine statistische Zusammenfassung (Aggregation) von Individualdaten der Bevölkerung im jeweiligen Gebiet. Bei der Interpretation solcher Kollektivmerkmale ist aber stets zu berücksichtigen, dass sie lediglich Mittelwerte der einbezogenen Gebiete vergleichen. Würden die zugrunde liegenden Individualdaten analysiert, könnten sich andere Verteilungen und andere statistische Beziehungen zwischen Merkmalen, wie etwa zwischen Arbeitslosigkeit und Fluglärmbelastung, ergeben als auf der Aggregatebene. Generell gelten daher für ein raumbezogenes Sozialmonitoring zwei Beschränkungen: 1) Die verfügbaren und hier analysierten statistischen Gebietsmerkmale können nicht durch Einzeldaten über die Lage oder das Verhalten von Individuen und Gruppen erklärt werden. 2) Statistische Zusammenhänge zwischen den Gebieten lassen sich nicht auf Beziehungen zwischen Individuen und Gruppen in einem Gebiet übertragen („ökologischer Fehlschluss“, vgl. Lauth u. a. 2015: 205 ff.; Engel 1998: 36). Fällt etwa in einem Gebiet eine starke Fluglärmexposition mit einer hohen Konzentration von Armutsbevölkerung zusammen, könnten es gerade die Bevölkerungsgruppen in gesicherter materieller Lage sein, die eine starke Lärmbelästigung empfinden. In der Ergebnisdarstellung wird diese Begrenzung deutlich gemacht und Schlüsse von Gebietsmittelwerten auf das Verhalten von Individuen und Gruppen werden vermieden. Denn ein raumbezogenes Sozialmonitoring ist nicht geeignet, die beobachteten Gebietsmerkmale – ‚aggregierte Outcomes‘, die durch Zusammenwirken vieler Einzeleinflüsse zustande kommen können – kausal direkt zu erklären oder eindeutig auf einen bestimmten Einflussfaktor, wie Fluglärm oder flughafenbezogene Beschäftigungsimpulse, zurückzuführen.³

² Segregation wird hier als „Manifestation sozialer Ungleichheiten im Raum durch die Konzentration der Wohnstandorte einzelner Gruppen“ verstanden (Dangschat/Alisch 2012: 28).

³ Zum Teil werden in der Literatur Nettowirkungen, die auf eine Einflussgröße zurückzuführen sind, als Impacts bezeichnet, die Bruttowirkungen (d. h. die Summe aller beobachteten Veränderungen) dagegen als Outcomes. (Kehl u. a. 2016: 23, dagegen European Commission 2015: 58)

Der Vergleich zwischen Gebieten zu einem Zeitpunkt und der Vergleich von Veränderungen über die Zeit ist ein Ansatz, um statistische Beziehungen zwischen Flughafeneinflüssen und anderen im Sozialmonitoring beobachteten Gebietsmerkmalen festzustellen. Für Kommunen oder Teilgebiete mit unterschiedlich starken Ausprägungen dieser Einflussgrößen wurde im Rahmen der Exploration geprüft, ob sie sich untereinander nach weiteren sozioökonomischen und soziodemografischen Merkmalen unterscheiden, also ob etwa die Bevölkerungsentwicklung in von Fluglärm belasteten Gebieten anders verläuft als in vergleichbaren anderen Gebieten. Neben Korrelationskoeffizienten wird hier zum Teil der allgemeine Gebietsdurchschnitt mit dem der unmittelbar an den Frankfurter Flughafen angrenzenden Kommunen verglichen. Solche statistischen Zusammenhänge können zweierlei bedeuten.

Ein kausaler Zusammenhang bestünde, wenn die Flughafeneinflüsse selbst bestimmenden Einfluss auf sozioökonomische Merkmale und Entwicklungen von Kommunen und Teilgebieten nähmen. Gehen bestimmte messbare Flughafeneinflüsse im Sinne von Gebietsmerkmalen auch in auffälliger Weise mit anderen Unterschieden in der Sozialstruktur von Kommunen oder Teilgebieten oder deren Entwicklung einher, könnten diese auf vermittelte Wirkungszusammenhänge hinweisen. Solche Korrelation sollten auf wahrscheinliche Scheinkorrelationen überprüft werden, wie es in Modulbericht 3/4 auch umgesetzt wurde. Wenn davon ausgegangen wird, dass der Flughafen nicht direkt Arbeitslosigkeit verursacht, ist eine positive Korrelation zwischen lokaler Fluglärmbelastung und Arbeitslosigkeit zumindest dahingehend multivariat zu überprüfen, ob sie Bestand hat, wenn man nur Gebiete mit einem ähnlichen Urbanisierungsgrad miteinander auf den Fluglärmbezug hin vergleicht. Besteht dann keine relevante statistische Beziehung mehr zwischen Fluglärm und Arbeitslosigkeit, gilt eine entsprechende Zusammenhangsvermutung als vorläufig falsifiziert. Bleibt sie ganz oder teilweise bestehen, sollte ihr in vertiefende Analysen, etwa durch eine eigene Erhebung von Individualdaten, nachgegangen werden.

Ergibt der Vergleich für Kommunen und Teilgebiete mit unterschiedlich starken Flughafeneinflüssen keine abweichenden Verteilungen für sozioökonomische Gebietsmerkmale, sind Annahmen über deren Wirksamkeit noch nicht endgültig widerlegt. In einem künftigen Sozialmonitoring können sich mit längeren Zeitreihen Hinweise auf Wirkungszusammenhänge zwischen Sozialstruktur und Flughafeneinflüssen ergeben, die sich gegenwärtig noch nicht zeigen. Auch wenn es zukünftig möglich wäre, sachlich und räumlich tiefer gegliederte Kennzahlen als die hier ausgewerteten zu generieren, könnten flughafenbezogene Zusammenhänge empirisch messbar werden.

Aber selbst wenn flughafenunabhängige Siedlungsstrukturen zum Teil eine Assoziation von flughafenbezogenen mit anderen Gebietsmerkmalen erklären, bedeuten jene Zusammenhänge auf der Aggregatebene von Kommunen, dass die entsprechenden Bevölkerungen doch von der Kumulation positiver oder negativer Flughafeneinflüsse und einer vorteilhaften oder nachteiligen Sozialstruktur geprägt sind. Von einer ungleichen „sozialen Verteilung“ (Mielck u. a. 2009) der Flughafenwirkungen ist dann zu sprechen, wenn sich in spezifischen Gebieten Benachteiligungen oder Vorteile kumulieren (Preisendörfer 2014: 35 ff.). Zeigt sich bei der Fluglärmbelastung ein „Sozialgradient“ (Preisendörfer 2014: 28), ist also z. B. die Armuts- oder Migrationsbevölkerung relativ stärker betroffen als Vergleichsgruppen.

Mit dem historisch variablen gesellschaftlichen oder sozioökonomischen Kontext kann sich auch die Rolle ändern, die der Flughafen für die regionale Raumstruktur spielt. Z. B. kann die Fluglärmbelastung bei einem ausgeglicheneren Wohnungsmarkt zukünftig zu Fortzügen führen, die sich derzeit nicht beobachten lassen. Auch die Akzeptanz der Bevölkerung für Luftverkehr und ihr Belästigungsempfinden verändern sich über die Zeit. Zusammen mit der Frühwarnfunktion von Sozialmonitorings unterstreicht dies die Notwendigkeit, ein flughafenbezogenes Sozialmonitoring langfristig anzulegen.

1.3.3 Abgrenzung des Monitoringgebietes und Gebietsgliederung

Für viele Ansätze des Sozialmonitorings ergibt sich bereits aus dem Auftrag, welches Gebiet in welcher räumlichen Tiefe beobachtet werden soll. In dieser Untersuchung ist die Prüfung des räumlichen Bezugssystems, das den Fragestellungen eines Monitorings zum Flughafen Frankfurt und der Region angemessen ist, selbst Teil der Exploration. Da ökonomische Einflüsse des Flughafens auf lokale Arbeitsmärkte und Wirtschaftsstrukturen teils aus Datengründen, teils der Sache nach auf Gemeindeebene beobachtet werden müssen, während sich die Fluglärmbelastung kleinräumig unterschiedlich verteilt, sah der Untersuchungsauftrag vor, Daten sowohl für die Gemeindeebene wie für innerörtliche Teilgebiete zu erheben und zu analysieren. Das in die Exploration einbezogene Gebiet soll Kommunen mit starker oder schwacher ökonomischer Verbindung zum Flughafen und Teilgebiete innerhalb wie außerhalb einer weit gefassten Fluglärmkontur umfassen und dabei die innerregionale Verflechtung abbilden. Die Gebietszuschnitte für das Monitoring der Metropolregion und des Regionalverbands FrankfurtRheinMain sind hierfür nicht ausreichend. Für die Städte und Gemeinden unter der Fluglärmkontur gab es bisher kein gemeinsames und geeignetes sozialräumliches Beobachtungsinstrument. Beschäftigungswirkungen des Flughafens und Fluglärm erfassen unterschiedlich große Teile der Region.

Das Rhein-Main-Gebiet ist „noch kein selbstverständlicher Begriff auf der Landkarte“, sondern eher eine „diskutierte Region“ (Robischon 2012: 9). Eine Folge der fragmentierten Verwaltungsstrukturen und der anhaltenden Spannung zwischen Polyzentralität und administrativer Neuordnung sind unterschiedliche Vorstellungen davon, „wo genau Frankfurt Rhein-Main anfängt und aufhört“ (Keil 2012: 71; vgl. Ronneberger 2012). Die spezifische Aufgabenstellung, für die Einflüsse des Frankfurter Flughafens einen Analyse-rahmen zu schaffen, gab den Ausschlag dafür, auch in diesem Projekt eigene Abgrenzungen zu verwenden, die nicht der Europäischen Metropolregion FrankfurtRheinMain oder dem Verbandsgebiets des Regionalverbands entsprechen⁴. Eine weite Abgrenzung ist nötig, da die regionalökonomischen Einflüsse des Flughafens über dessen unmittelbare Nachbarschaft hinausreichen, aber nicht vorab absehbar war, wie weit sie räumlich ausgreifen. Eine zweite, engere Abgrenzung schien sinnvoll, um einen Bezug zur Fluglärmkontur und zum Forum Flughafen und Region herzustellen.

In der weiten Abgrenzung umfasst die in die Untersuchung einbezogene – im Folgenden „weiteres Monitoringgebiet“ genannte – Region 37 Landkreise und 14 kreisfreie Städte in vier Bundesländern. Es ist größer als die Metropolregion FrankfurtRheinMain (die sich in Südhessen mit der Metropolregion Rhein-Neckar überschneidet). Da zu Beginn der Exploration keine Analysen zu Pendelverflechtungen vorlagen, bildete die zeitliche Erreichbarkeit des Flughafens das zentrale Kriterium für die Abgrenzung. In einer Distanzlinie von 100 km um den Flughafen liegen die vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) ausgewiesenen Reisezeiten für Fahrten mit dem Auto unter einer Stunde; der Grenzverlauf der einbezogenen Landkreise bildet die Außengrenze des weiteren Monitoringgebietes. Für dieses Gebiet werden in den Modulen 1 und 2 vor allem die regionalökonomische Verflechtung analysiert, und Daten werden bis zur Kreisebene regionalisiert, da sie hierfür in tieferer fachlicher Gliederung verfügbar sind. Indikatorwerte für dieses Gebiet können mit der Metropolregion FrankfurtRheinMain und anderen Metropolregionen verglichen werden.

Für den Einbezug in das sogenannte engere Monitoringgebiet waren vom UNH die 80 Kommunen vorgesehen worden, die mindestens mit Teilen ihres Gebiets unter der Fluglärmkontur von 50 dB ($L_{Aeq, Tag}$) bzw. 45 dB ($L_{Aeq, Nacht}$) lagen. Ergänzend wurden die Kommunen und Landkreise mit Mitgliedschaft im Konvent des Forums Flughafen und Region FFR, die Erreichbarkeit des Flughafens (Fahrzeiten unter 30 Minuten) und

⁴Für diese Gebiete führt der Regionalverband FrankfurtRheinMain bereits ein regionales Monitoring durch (zuletzt: Regionalverband FrankfurtRheinMain 2015, 2016).

das Umland der Großstädte einbezogen. Für die Erfassung und Analyse von Gemeindemerkmale wählten die beauftragten Institute schließlich auch mit Blick auf die regionale Verflechtung 112 Städte und Gemeinden in Hessen und Rheinland-Pfalz aus, darunter die fünf kreisfreien Städte Darmstadt, Frankfurt am Main, Mainz, Offenbach am Main und Wiesbaden; sechs Landkreise sind vollständig einbezogen, drei weitere mit einigen kreisangehörigen Gemeinden.

Bezüge zwischen Themen unterschiedlicher Module lassen sich umso eher herstellen, je mehr Daten nicht nur für eine räumliche Gliederungsebene verfügbar sind, sondern für mehrere Raumbezugssysteme vorliegen – von den Kreisen über die Städte und Gemeinden bis zu kleinräumigeren innerörtlichen Teilgebieten. Die räumliche Differenzierung des Monitoringgebietes wird sowohl in den Modulen 1 und 2 zu ökonomischen Wirkungen als auch in 3 und 4 zu Wirkungen auf die Sozialstruktur immer *mindestens auf Gemeindeebene* analysiert. In den bundesweiten Vergleich mit den Metropolregionen, der Daten auf Kreisebene erfordert, gehen die Daten der nur teilweise einbezogenen Kreise vollständig ein. Abgrenzung und Zusammensetzung dieses engeren Monitoringgebietes werden im Bericht zu den Modulen 3 und 4, der sich auf diesen Raum bezieht, näher dargestellt. Die Wahl der Gemeindeebene als besonders zentrale Analyseebene ist zum einen auf die themengebundene Teilbarkeit des Gebietes zurückzuführen, d. h. amtliche Statistiken sind für die Städte und Gemeinden in deutlich größerem Umfang erhältlich als für die kleinräumigen Teilgebiete. Zum anderen ist die Gemeindeebene für bestimmte thematische Felder des Modulberichts 3/4, insbesondere für die der politischen Teilhabe in Form der Beteiligung an Kommunalwahlen und für das Thema der Kommunalfinanzen sowie für kommunalpolitische Entscheidungen konzeptionell die sinnvollste.

Aus ökonomischer Sicht ist eine Region, die einen Arbeitsmarkt abgrenzt, wegen der Pendelbewegungen weitaus größer. So teilen Kropp und Schwengler (2011) Deutschland in nur 50 Arbeitsmarktregionen ein. Auch sind regionale ökonomische Zusammenhänge (z. B. Daseinsvorsorge und Bevölkerung) auf der Ebene von Teilgebieten von Kommunen nicht sinnvoll beurteilbar. So ist die ökonomische Differenzierung nach Branchen bereits auf der Ebene der Gemeinden sehr gering. Ferner gibt es Indikatoren, wie die Kaufkraft der Haushalte, die in ihrer Wirkung auf ein Teilgebiet deutlich überschätzt werden. Mit Blick auf die Entwicklung der Sozialstruktur der Gebiete in der untersuchten Region ist eine tiefere Gliederung der Region unbedingt sinnvoll. Erst ab der Gemeindeebene werden Aspekte residenzieller Segregation sichtbar. Die Ebene der Kommunen wird also insofern als modulübergreifender Standard gewählt, weil auf dieser Ebene soziale und ökonomische Indikatoren zusammen dargestellt werden können. Tiefer geht es aus ökonomischer Sicht nicht und höher aus sozialstruktureller nicht.

Gerade weil Fluglärm auch kleinräumig stark variieren kann, werden im Modulbericht 3/4, wann immer kleinräumige Daten verfügbar sind, diese auch untersucht und präsentiert: So ergibt sich ein drittes, noch engeres räumliches Bezugssystem für die 40 Städte und Gemeinden, die ihre Teilnahme an der Exploration beschlossen haben und das Vorhaben mit eigenen kleinräumigen Daten unterstützen. Um die räumliche Differenzierung in der Region unterhalb der Gemeindeebene in einem Satz überörtlicher Aggregatdaten zu erfassen, muss für diese Kommunen eine kleinräumige Gebietsgliederung hergestellt werden. Während Segregationsstudien und Verfahren der innerstädtischen Raumbewachung städtisch geprägt sind, werden hier sehr unterschiedliche Stadt- und Gemeindetypen gemeinsam beobachtet. Die kleinste teilnehmende Kommune hat eine Bevölkerung von 6.000 Personen; in der Stadt Frankfurt wohnen 730.000 Menschen. Da die Spannweite statistischer Gebietsmerkmale ab- und die sozialstrukturelle Heterogenität von Gebietseinheiten zunimmt, je größer der Maßstab für die Gebietsgliederung ausfällt, dürfen sich innerörtliche Teilräume nach ihrer Bevölkerungsstärke nicht zu sehr unterscheiden. Unter Berücksichtigung der Ausgangssituation wurde ursprünglich ein Gebietsmaßstab mit Bevölkerungszahlen zwischen 5.000 und 15.000 angestrebt. In Kommunen mit einer Bevölkerung unter 15.000 kann so auf die Neuabgrenzung von

Teilgebieten verzichtet werden. Von den 289 Teilgebieten, für die in den Modulberichten 3/4 und 5 kleinräumige Daten dargestellt werden, liegen 56 noch außerhalb des angestrebten Größenbereichs, was ihre Vergleichbarkeit einschränkt. Vorgehensweise und Probleme bei der Entwicklung einer innerstädtischen Gebietsgliederung werden in diesen beiden Modulberichten eingehend erörtert. Einige Kommunen, die im Rahmen der Exploration bei der Nutzung von Arbeitsmarktdaten in kleinräumiger Gliederung unterstützt wurden, haben hierfür Teilgebiete weiter untergliedert. Eine optimierte kleinräumige Gliederung für die 40 aktiv teilnehmenden Städte und Gemeinden wird mit Empfehlung zur Fortführung übergeben. Für ein künftiges Sozialmonitoring werden auch die erweiterten Möglichkeiten zu diskutieren sein, die georeferenzierte Einzeldaten oder Rasterdaten künftig für kleinräumige Analysen bieten: Auf ihrer Grundlage könnten Raumbezüge je nach Fragestellung flexibel definiert werden.

Für alle drei Raumbezugsebenen wurden Geometrien erfasst und in ein Geografisches Informationssystem (GIS) eingepflegt. In den abschließenden Empfehlungen (Modul 8) für eine Verstetigung werden die verwendeten Raumbezüge kritisch überprüft.

1.3.4 Datengrundlage

Ein auf Dauerbeobachtung angelegtes Sozialmonitoring erfordert statistische Daten, die regelmäßig für relativ stabil abgegrenzte Gebietseinheiten regionalisiert dargestellt werden können. Datenzugangswege für die räumlichen Ebenen von Kreisen über Kommunen bis zu kleinräumigeren innerörtlichen Teilgebieten unterscheiden sich grundlegend.

Die Raumb Beobachtung bis zur Gemeindeebene stützt sich wesentlich auf Daten der Statistischen Ämter der Länder Hessen und Rheinland-Pfalz sowie des Bundes und der Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung der Bundesagentur für Arbeit (BA-Statistik). Um Berechnungen durchführen zu können, werden die unterschiedlich strukturierten Daten möglichst weitgehend standardisiert. Eine Reihe der Daten, die analysiert werden, bietet die amtliche Regionalstatistik (Regio-Stat) zwar für Landkreise und kreisfreie Städte, nicht jedoch für die Gemeindeebene oder nicht in ausreichender fachlicher Gliederung. In diesen Fällen waren Sonderauswertungen zu beantragen, die für eine Dauerbeobachtung regelmäßig zu erneuern wären.

Unterhalb der Gemeindeebene weisen die Statistischen Ämter und die BA-Statistik standardmäßig keine Daten aus. Ein interkommunales Sozialmonitoring für innerstädtische Teilgebiete ist daher zwingend auf kommunale Verwaltungsdaten angewiesen. Die fünf Großstädte Darmstadt, Frankfurt, Offenbach, Wiesbaden und Mainz konnten ihre Daten des Meldewesens und weitere Daten aus dem BBSR-Kooperationsprojekt „Innerstädtische Raumb Beobachtung“ (IRB) in einer einheitlichen fachlichen Gliederung und Datenstruktur nach Stadtteilen zur Verfügung stellen. Für die Meldedaten der kreisangehörigen Gemeinden gab es keine zentrale Lösung. Sie mussten entweder vom beauftragten Rechenzentrum oder von den Kommunen selbst bezogen werden. Von der Möglichkeit, über die BA-Statistik die vierteljährliche Lieferung von Arbeitsmarktdaten in kleinräumiger Gliederung für über ein Straßenraster definierte Gebietseinheiten zu beziehen, machte im Projektverlauf etwa die Hälfte der teilnehmenden Kommunen Gebrauch; das UNH übernahm die Kosten.

Da kreisangehörige und kreisfreie Städte für die Bereitstellung von Daten ungleiche personelle und sachliche Voraussetzungen mitbringen und der zusätzliche Aufwand für die Kommunalverwaltungen nicht gedeckt war, gehört es zu den wesentlichen praktischen Aufgaben der Exploration, Ansätze für zentrale Lösungen zu prüfen (so lautete schon eine Empfehlung aus der Pilotphase, vgl. oben: 1.3). Letztlich entschei-

den solche Lösungen über den Merkmalsraum für ein kleinräumiges Monitoring. Zusätzlich wurden sowohl für einige Analysen auf Gemeindeebene wie für die Prüfung kleinräumiger Kennzahlen Daten privatrechtlicher und kommerzieller Anbieter bestellt und ausgewertet.

Für die Arbeiten in den Modulen 1 und 2 sowie 3 und 4 sind zwei Datenbanksysteme aufgebaut worden. Die für das Projekt beschafften Daten werden mit Projektabschluss für eine weitere Nutzung bereitgestellt.

1.3.5 Methodische Vorgehensweise und Untersuchungsschritte

1.3.5.1 Indikatorenauswahl

Mögliche Kennzahlen für die Darstellung der Sozialstruktur in ihrer soziodemografischen, sozioökonomischen und soziokulturellen Differenzierung⁵ in der Rhein-Main-Region lagen teils bereits aus der Pilotphase und anderen vorausgegangenen Studien vor, teils als Vorschlagsliste des UNH. Weitere ergaben sich aus Berichten und Analysen der Städtestatistik und anderen Monitoring-Ansätzen in der Region. Ziel ist es, in den Modulen 1 bis 4 möglichst für alle Dimensionen räumlich ungleicher Entwicklung, auf die Flughafeneinflüsse wirken könnten, Kennzahlen zu prüfen und eine begrenzte Zahl von Indikatoren für eine künftige Dauerbeobachtung zu empfehlen.

Wie in Übersicht 2 dargestellt, werden einige einbezogene Themen in den Modulen 1 bis 5 unter verschiedenen Perspektiven bearbeitet. Die nach Themenfeldern geordneten Indikatorvorschläge erfassen sechs grundlegende Dimensionen räumlicher Differenzierung: Siedlungsstruktur, regionale Verflechtung, Soziodemografie und residenzielle Segregation, lokale Wohnungs- und Arbeitsmärkte und kommunale Daseinsvorsorge. Der gegenüber den Vorstudien erweiterte Gegenstandsbereich hat daher zur Folge, dass sich die Berichte zu den Modulen 1 bis 4 sowohl nach Themenschwerpunkten wie nach ihrem Raumbezug unterscheiden. Die rechte Spalte von Übersicht 2 weist aus, welche räumliche Gliederung für die Beobachtung der jeweiligen Dimension anzustreben ist. Die vorangegangenen Abschnitte haben bereits die methodischen Gründe für die Zuordnung unterschiedlicher Sachverhalte auf die drei Analyseebenen Kreise, Kommunen und Teilgebiete skizziert.

Übersicht 2: Dimensionen räumlich ungleicher sozioökonomischer Entwicklung

Themenstruktur der Projektmodule	Dimensionen räumlicher Differenzierung	Raumbezug
Siedlungsstruktur (Module 1, 3, 4) Mobilität (Modul 1)	Siedlungsstruktur	Stadt/Gemeinde, Teilgebiete
Bevölkerung (Module 1, 3, 4)	Demografie (Struktur und Dynamik)	Kreis, Stadt/Gemeinde, teilweise Teilgebiete
Beschäftigung (Module 1, 2, 3, 4) Einkommen (Modul 1) Unternehmen (Modul 2) Mobilität (Modul 1) Kommunalfinanzen (Modul 1)	Regionalökonomische Verflechtung	Kreis, Stadt/Gemeinde, Standort Flughafen

⁵ Die Regionalforschung bezeichnet räumlich ungleiche Entwicklungen dann als Disparitäten, wenn diese das Gebot gleichwertiger Lebensverhältnisse verletzen oder Ansprüche auf Ausgleichsmaßnahmen begründen (z. B. Kersten u. a. 2015; Maretzke 2006).

Themenstruktur der Projektmodule	Dimensionen räumlicher Differenzierung	Raumbezug
Bevölkerung (Module 3, 4) Beschäftigung (Module 2, 3, 4) Einkommen (Module 2, 3, 4) Bildung (Module 3, 4) Politische Teilhabe (Module 3, 4) Wohnen (Module 3, 4)	Residenzielle Segregation, Soziodemografie	Teilgebiete, teilweise Stadt/ Gemeinde
Beschäftigung (Module 1, 3, 4) Einkommen (Module 1, 3, 4) Wohnen (Module 1, 3, 4) Mobilität (Modul 1)	Lokale Wohnungs- und Arbeitsmärkte	Kreis, Stadt/Gemeinde
Bildung (Module 3, 4) Wohnen (Module 3, 4) Kommunal финанzen (Module 3, 4)	Kommunale Daseinsvorsorge	Kreis, Stadt/Gemeinde, teilweise Teilgebiete

▲ Quelle: SOFI/GWS, eigene Darstellung

Kern eines Vorschlags für ein künftiges regionales Sozialmonitoring muss eine überschaubare Zahl von Indikatoren für eine Dauerbeobachtung sein. Dazu werden in den Berichten der Module 1 bis 4 geeignete Indikatoren schrittweise aus der großen Zahl möglicher Kennzahlen ausgewählt, die entweder bereits zu Beginn der Exploration zur Prüfung vorgeschlagen wurden oder die sich im Zuge der Erhebungen und Analysen – auch unter Berücksichtigung anderer Studien, bestehender Berichtssysteme und Monitoring-Ansätze oder externer Expertise – zur Prüfung anbieten. Die auszuwählenden *einzelnen Indikatoren* sollen u. a. aussagekräftig, vergleichbar, robust gemessen, gut verfügbar, zu regionalisieren und konzeptionell überzeugend sein:

- Aussagekräftig ist ein Indikator, wenn er eine Dimension räumlicher Differenzierung inhaltlich passend, also valide, abbildet. Die Kennzahlen müssen sich gut interpretieren lassen, d. h. in einer klaren Beziehung zu einer theoretisch konstruierten Gebietseigenschaft stehen und somit sie valide operationalisieren.
- Das Kriterium der Vergleichbarkeit berücksichtigt, welche Indikatoren in bestehenden Berichts- und Monitoringsystemen auf Bundesebene und in der Region bereits verwendet werden, so dass sich Ergebnisse zueinander in Beziehung setzen lassen. Die breitere Verwendung eines Indikators sollte bereits auf einem fachlichen Konsens über seine Aussagekraft beruhen.
- Robust ist ein Indikator, wenn er Wirkungen abbilden kann, ohne durch Veränderung von Definitionen oder Schwellenwerten leicht manipulierbar zu sein.
- Für die Empfehlung eines Indikators ist es wesentlich, dass dieser im Rahmen der derzeit zugänglichen Dateninfrastruktur und mit vertretbarem Aufwand regelmäßig auf die gleiche Weise im gesamten Monitoringgebiet ausgewertet werden kann. Da es auch für ein künftiges Sozialmonitoring darauf ankommen wird, den Aufwand für die beteiligten Kommunen zu begrenzen, sind vorrangig zentrale Datenzugänge zu nutzen.
- Indikatoren der Raumbeobachtung müssen sich regionalisiert darstellen lassen. In diesem Fall gilt die zusätzliche Anforderung, dass sie in gleicher fachlicher Gliederung flächendeckend und überschneidungsfrei für mehrere räumliche Gliederungsebenen verfügbar sein sollten, d. h. mindestens für Landkreise und Städte und Gemeinden, möglichst aber auch für kleinräumigere innerörtliche Teilgebiete.
- Aus statistischer Sicht ist es notwendig, dass Kennzahlen ein Mindestmaß an Varianz zwischen Gebieten aufweisen, um diese auf einen Zusammenhang mit anderen Gebietsmerkmalen untersuchen zu können.

- Für ein langfristig angelegtes Monitoring sind nur solche statistischen Informationen als Indikatoren zu bezeichnen, die sich prinzipiell historisch ändern können.
- Aus der spezifischen Fragestellung der Exploration folgt als Prüfkriterium, ob es wenigstens plausible Annahmen darüber gibt, wie sich Flughafeneinflüsse auf die Messwerte auswirken könnten. Bezogen auf die Sozialstruktur von Gebieten beispielsweise werden entsprechende konzeptionelle Überlegungen u. a. in Kapitel 7, der Einleitung des Modulberichts 3/4, dargelegt.

Um praktische Fragen der Messung bewerten zu können, bezieht die Exploration die fachliche Expertise der Kommunalstatistik, der planenden Verwaltung und fachspezifisches Expertenwissen ein. Um zu gewährleisten, dass die normative Bedeutung der Indikatorvorschläge und kritische Schwellen klar sind und allgemein geteilt werden, müssten diese projektbegleitend bzw. im Anschluss an die Exploration in einem diskursiven Verfahren mit regionalen Akteuren beraten und bewertet werden. Sowohl wegen der normativen als auch wegen der praktischen Fragen der Messung ist die Entwicklung guter Indikatoren auch ein sozialer Prozess, sie erfordert einen „fachübergreifende(n) Diskussions- und Begründungsprozess“ (Pohlan/Pohl 2010: 10), und die „Beteiligung von Fachexperten, Praktikern und Stakeholdern“ (Meyer 2004: 24).

Ergebnis der Exploration sind nicht nur einzelne Indikatoren, sondern es wird ein in sich konsistenter Satz an Indikatoren für eine künftige Dauerbeobachtung empfohlen. Ein solches „Portfolio“ (vgl. z. B. Atkinson u. a. 2002: 24 ff.) soll folgende weitere Kriterien erfüllen:

- Der Indikatorsatz sollte verschiedene Dimensionen räumlicher Differenzierung etwa gleichgewichtig berücksichtigen. Unter Berücksichtigung der spezifischen Fragestellung der Exploration sollte der Vorschlag einen Satz von Indikatoren umfassen, die Flughafeneinflüsse messen, und einen zweiten Satz, der die aggregierten ‚Outcomes‘ sozioökonomischer Differenzierung erfasst.
- Die sozioökonomischen Indikatoren sollten etwa gleiches Gewicht für die Raumstruktur haben, d. h. nicht zu spezialisierte Merkmale erfassen.
- Ausgewählte Indikatoren sollten miteinander vereinbar, aber voneinander unabhängig sein, also nicht hoch korreliert. Es bleibt aber zu diskutieren, ob gewisse Indikatoren trotz einer höheren Korrelation untereinander aus inhaltlichem Interesse berichtet werden sollen.
- Die Auswahl ist transparent zu begründen und muss für Akteure in der Region verständlich und vermittelbar sein. Dies hat sich der vorliegende Bericht zum Ziel gesetzt.

1.3.5.2 Quantitative Auswertungsmethoden

Die Ergebnisse der statistischen Analysen werden zum einen in Form uni- und bivariater Verteilungen von Querschnittsdaten (z. T. in Form bivariater Grafiken) und mittels Korrelationskoeffizienten präsentiert. In kartografischen Abbildungen von ausgewählten Gebietsmerkmalen in der untersuchten Region sind auf solchen Karten die Fluglärmkonturen eingezeichnet, so dass ein erster bildlicher Eindruck vom Zusammenhang ausgewählter Kommunen- oder Teilgebietscharakteristika mit der Fluglärmbeeinträchtigung vermittelt wird. Zum anderen setzt diese Exploration gegenüber Vorgängerstudien auf neue statistische Auswertungsmethoden und Darstellungsformen:

- Zeitreihenanalyse: Einige Merkmale werden auch im zeitlichen Verlauf beobachtet, um sich der Frage nach der Entwicklung der sozioökonomischen Situation in den untersuchten Gebieten anzunähern.
- Drittvariablenkontrolle: Indikatoren werden mittels multivariater Regressionsschätzungen unter Kontrolle anderer einschlägiger Gebietsmerkmale (die z. B. den Urbanisierungsgrad messen) überprüft, um mögliche Scheinkorrelationen mit flughafenbezogenen Merkmalen aufzudecken.
- Typisierung von Gebieten auf Basis eines multivariaten Ansatzes, d. h. es werden Indikatoren aus verschiedenen Themenbereichen kombiniert.

- Modellierung: Mittels Wirkungsrechnungen werden Beschäftigungsimpulse des Flughafens isoliert, wenn auch mit einer stets bestehenden Irrtumswahrscheinlichkeit. Die Ergebnisse ermöglichen aber einen Blick auf Zusammenhänge, die nicht unmittelbar sichtbar werden, sondern sich indirekt ergeben.

1.3.5.3 Ergänzung durch qualitative Untersuchungsmethoden

In Ergänzung zu der quantitativ-statistischen Vorgehensweise der Module 1 bis 5 werden im Modul 6 qualitative Untersuchungsmethoden eingesetzt. Auch bereits etablierte Ansätze des Sozialmonitorings setzen auf entsprechende qualitative Vorgehensweisen wie Beobachtungen, (Gruppen-) Gespräche und Interviews, wo die Raumbefragung mit Aggregatdaten an Grenzen stößt. Es liegt daher nahe, bei den vorbereitenden Arbeiten für ein flughafenbezogenes Sozialmonitoring auf eine Kombination quantitativer Analysen und indikatorgestützter Beobachtung mit qualitativen Verfahren zu setzen. Solche vertiefenden Untersuchungsschritte finden im Modul 6 statt. Im Unterschied zur Pilotphase wurde darauf verzichtet, eigene repräsentative Individualdaten zu erheben, auch wenn die eigenen Ergebnisse durchaus Empfehlungen für eine solche zukünftige, repräsentative Primärdatenerhebung einschließen. Die qualitative Empirie hat vor allem die Funktion, durch Interviews mit Expertinnen und Experten und auf individueller Ebene Wirkungsmechanismen, Zusammenhänge und quantitativ nicht messbare Aspekte aus unterschiedlichen Perspektiven zu identifizieren, die sich mit statistischen Analysen von Aggregatdaten nicht ermitteln lassen.

1.3.6 Module und Berichte

Die Ergebnisse der *Module 1 bis 6* werden in einzelnen Berichten dargestellt und im Folgenden kurz resümiert. Der Bericht zu *Modul 8* leistet eine Synthese aller empirischen Ergebnisse aus den Modulen 1 bis 6 und leitet aus den Erfahrungen in diesen Modulen Empfehlungen für ein „Verstetigungspaket“ ab.

1.3.6.1 Arbeitsmarktliche Verflechtung und Branchenstruktur (Modul 1)

In Modul 1 wird zum einen die Verflechtung der Kommunen untereinander über die Pendelbewegungen analysiert. Dabei wird der Datensatz soweit wie möglich auf die Pendelverkehre zum Flughafenstandort ausgerichtet. Ferner werden mögliche Determinanten von Pendelverkehren benannt und soweit empirisch möglich dokumentiert. Zum anderen wird die Branchenstruktur der Kreise, kreisfreien Städte und Gemeinden ausgewertet. Auch hier wird eine Zuspitzung auf Branchen, die zum Flughafenstandort in Beziehung stehen, vorgenommen. Ein Vergleich mit Metropolregionen stellt auf den Unterschied zwischen dem möglichen Monitoringgebiet und anderen Metropolen ab.

Die in Modul 1 definierten Indikatoren charakterisieren die Städte und Gemeinden der Region nach ihrer Stellung in der regionalen Ökonomie. Das Modul vergleicht die Entwicklung von Arbeitskräftebedarf am Arbeitsort und lokaler Bevölkerung, stellt Strukturinformationen zur Beschäftigung am Arbeitsort dar und analysiert als Leitindikator für die wirtschaftliche Verflechtung zwischen den Kommunen in der Region die Pendelbewegungen zwischen Wohn- und Arbeitsorten, unter anderem auch im Vergleich mit anderen Metropolregionen. Weitere Gemeindemerkmale werden als mögliche Bestimmungsgrößen für Pendelverflechtungen in die Analyse einbezogen. Kennzahlen und Indikatoren beziehen sich auf die Kreis- und Gemeindeebene. Der Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter, die zu Arbeitsplätzen in der Branche „Verkehr und Lagerei“ nach Frankfurt einpendeln, dient als Indikator für den direkten Beschäftigungseffekt des Flughafens auf die lokalen Arbeitsmärkte. Zeitdistanzen der Kommunen zum Flughafen werden aufgrund der nominalen Fahrzeiten mit dem PKW und mit der S-Bahn geschätzt.

1.3.6.2 Beschäftigung, Wertschöpfung, Arbeitsstättenenerhebung (Modul 2)

Modul 2 nutzt zeitreihenanalytische Methoden, um eine Verbindung zwischen dem Flughafen und der Region herzustellen. Es wird ein Modellsystem erstellt, mit dem Wirkungsanalysen eines geänderten Flugaufkommens durchgeführt werden können. Angesichts des vorhandenen Datenmaterials wird damit ein sehr ambitionierter Ansatz gewählt. Dieser wirkungsanalytische Modellansatz, der sich unter anderem auf eine eigens hierfür erstellte Input-Output-Tabelle für Hessen stützt, ermöglicht die Schätzung direkter, indirekter, induzierter und katalytischer Wirkungen auf die lokale Beschäftigung. Ein weiterer generierter Indikator weist Beschäftigtenanteile in für den Flughafenstandort typischen Berufen und stark mit dem Flughafenstandort verbundenen Branchen aus. Das Verfahren der statischen Shift-Share-Analyse dient darüber hinaus zur beschreibenden Darstellung des unterschiedlichen Gewichts von Standort- und Strukturfaktoren im Hinblick auf die Beschäftigungsentwicklung von Kreisen und Kommunen der Region. Analysen und Indikatoren liegen in räumlicher Gliederung für Landkreise und Städte und Gemeinden vor. Ferner wird die Arbeitsstättenenerhebung auf dem Gelände des Flughafens Frankfurt in der Regie des Projektteams mit Unterstützung der Fraport AG durchgeführt.

1.3.6.3 Sozioökonomische Teilhabe/Kommunale Finanzen (Modul 3) und Soziodemografie/Bildungsteilhabe (Modul 4)

Der Bericht zu den Modulen 3 und 4 startet mit konzeptionellen Überlegungen zu potenziellen direkten und indirekten Wirkungen der beschäftigungs- und vor allem fluglärmbezogenen Flughafeneffekte auf die Sozialstruktur von Kommunen und Teilgebieten im Monitoringgebiet. Im Bericht werden auch die möglichen und wahrscheinlichen regionalen Entwicklungen – insbesondere Bevölkerungszuwachs und die damit einhergehende Anspannung des Wohnungsmarktes – diskutiert, die die genannten Flughafeneffekte überlagern oder beeinflussen können.

Während die Indikatoren zu Beschäftigungsimpulsen des Flughafens aus den Modulen 1 und 2 übernommen werden, um deren Zusammenhang mit Einzelindikatoren der Sozialstruktur von Kommunen und Teilgebieten zu untersuchen, entwickeln die Module 3 und 4 Kennzahlen zur Fluglärmbelastung für die kleinräumige Analyseebene sowie aggregiert für die Kommunen. Die vom UNH berechneten Fluglärmkonturen werden geometrisch mit Stadt- und Teilgebieten verschnitten. Aus der Expositions-Wirkungs-Kurve aus der Lärmstudie NORAH des UNH werden so als regionalisierte Wirkungsgröße die Anteile hoch belastigter Bevölkerung für Städte und Gemeinden und deren Teilgebiete abgeleitet und ausgewertet.

In diesen Modulen werden für insgesamt acht Themenfelder Indikatoren selektiert bzw. neu entwickelt und ausgewertet, die unterschiedlichen Dimensionen der – in einem weiten Sinne – sozialen Struktur von Kommunen und teils von Teilgebieten abbilden: Siedlungsstrukturen (1) sind grundlegend für die Beobachtung räumlicher Unterschiede. Kennzahlen zu Bevölkerung (2), Wohnen (3), Beschäftigung (4), Einkommen (5), Bildung (6) und politische Partizipation (7) bilden soziodemografische, sozioökonomische und soziokulturelle Differenzierungen und Ungleichheiten zwischen Gebieten ab. Unterschiede in der Finanzkraft (8) bestimmen kommunale Spielräume der Stadtentwicklung und der Daseinsvorsorge. Entsprechende Varianzen zwischen den beobachteten Kommunen und zwischen Teilgebieten geben Hinweise auf unterschiedliche Ausmaße einer residenziellen Segregation der Wohnbevölkerung und werden statistisch in Beziehung zu flughafenbezogenen Gebietsmerkmalen gesetzt. Hierzu werden hauptsächlich bivariate Korrelationen ausgewertet, teilweise wird auch für Drittfaktoren kontrolliert. Aus der Menge der untersuchten Indikatoren wird kriteriengeleitet eine Auswahl von Indikatoren für die Dauerbeobachtung der Region vorgeschlagen. Wichtige Kriterien sind Datenverfügbarkeit, soziale Relevanz und ein plausibilisierter Flughafen- bzw. Luftverkehrsbezug. Das Set an empfohlenen Kennzahlen wird abschließend um weitere Entwicklungsthemen und mögliche zukünftige Indikatoren (z. B. eine sozioökonomische Differenzierung

von Zu- und Fortzügen) ergänzt, die u. a. eine direktere Überprüfung der angenommenen Wirkmechanismen zwischen Flughafen und der Entwicklung der Sozialstruktur ermöglichen würden.

1.3.6.4 Sozioökonomische Gebietstypisierung (Modul 5)

Modul 5 hat eine Synthesefunktion in Bezug auf die zuvor erarbeiteten und empfohlenen Indikatoren zu flughafenbezogener Beschäftigung und Wirtschaft (Module 1 und 2) sowie zu Fluglärm und zu verschiedenen Merkmalen der Sozialstruktur (Bericht zu den Modulen 3 und 4), die mit dem Flughafen bzw. Luftverkehr in Verbindung stehen. Ziel des Moduls ist es, auf Basis dieser Indikatoren einen Vorschlag für eine multidimensionale Beschreibung der Gebietseinheiten im Monitoringgebiet zu erarbeiten, die eine dauerhafte Beobachtung ihrer Stellung zum Frankfurter Flughafen bzw. Luftverkehr ermöglicht. Wesentlicher Bestandteil dessen ist die Typisierung bzw. Klassifizierung der Gebietseinheiten auf Basis einerseits flughafen-/luftverkehrsbezogener und andererseits soziodemografischer und sozioökonomischer Merkmale. Methodisch basiert der zu erarbeitende Vorschlag auf einer umfassenden Sichtung und Diskussion der in einschlägigen Studien und Monitorings verwendeten Ansätze, deren Übertragbarkeit auf die Zwecke und Bedingungen eines flughafen-/luftverkehrsbezogenen Monitorings im Rhein-Main-Gebiet geprüft wird. Die angestellten Überlegungen werden mit den zum Zeitpunkt der Exploration vorhandenen Daten versuchsweise umgesetzt. Des Weiteren folgen aus Modulbericht 5 Hinweise für nachfolgende Modulberichte des Projekts, etwa indem auf Grundlage der Typisierung Gebiete oder Fragestellungen für die qualitativen Erhebungen vorgeschlagen werden.

1.3.6.5 Vertiefende qualitative Analysen (Modul 6)

Die vertiefenden qualitativen Analysen des Moduls 6 dienen vor dem Hintergrund der Ergebnisse aus den Modulen 1 bis 5 der Erschließung zusätzlicher Deutungsressourcen für die Wirkungszusammenhänge zwischen der Luftverkehrsanbindung, der Entwicklung der Kommunen und den Einwohnerhaushalten.

Problemzentrierte Interviews mit Expertinnen und Experten stellen darauf ab, wissensbasierte Deutungsangebote zu wesentlichen Einflussfaktoren auf das wirtschaftliche und soziale Geschehen in der Flughafenregion zu identifizieren. Gruppeninterviews mit Stakeholdern zielen auf die Erhebung und Rekonstruktion von Wirkungsannahmen über den Zusammenhang zwischen Flughafen bzw. Luftverkehr und Regionalentwicklung, die unterschiedliche relevante Akteur*innen ihrem Handeln zugrunde legen. Themenzentrierte Fachgespräche knüpfen einerseits an Befunde und erste Auswertungen aus den quantitativen Modulen an, andererseits dienen sie dazu, Hypothesen und Leitfragen für Fallstudien und Interviews mit Bewohnerinnen und Bewohnern zu generieren. Die Auswertung führt die Befunde aus den drei methodischen Erhebungsformaten zusammen.

Einen sozialräumlichen Bezug haben drei Fallstudien, bei denen es jeweils um die Frage geht, wie sich der Zusammenhang zwischen situativen Gelegenheitsstrukturen, verfolgten Intentionen und erreichten Effekten für die unterschiedlich Beteiligten darstellt. Dabei steht das Gewerbegebiet „MainLog“ in Neu-Isenburg (Fallstudie 1) für die wirtschaftlichen Verflechtungen des Flughafens Frankfurt insbesondere mit der Branche Verkehr und Lagerei und ihre wirtschaftlichen Implikationen sowie Beschäftigungsimplicationen. Interviews werden mit kommunalen Fachleuten, Unternehmen und Beschäftigten geführt. Wie Fluglärm in die Teilhabebilanzen eingeht, die Ansiedlungs-, Bleibe- oder Wegzugsentscheidungen von Haushalten motivieren, steht im Fokus der beiden anderen Fallstudien. Fallstudie 2 hat zwei nach siedlungs- und sozialstrukturellen Merkmalen vergleichbare Mainzer Teilgebiete zum Gegenstand, von denen eines schon vor dem Bau der Nordwestbahn von Fluglärm betroffen war, und das andere seit 2011 neu von Fluglärm betroffen ist. Der Fokus liegt hier auf der jeweiligen Wahrnehmung von Fluglärmbelastung bei den

dort Wohnenden sowie auf kleinräumigen Segregationseffekte infolge der Zunahme von Fluglärm. In Fallstudie 3 schließlich wird auf der Grundlage themenzentrierter Interviews mit Bewohner*innen und flankierenden Expertengesprächen untersucht, welche Motive die neu zugezogenen Haushalte dazu bewogen, eine Wohnung oder ein Haus in einer fluglärmbelasteten Neubausiedlung zu bauen, zu erwerben oder zu beziehen.

1.3.6.6 Interviews in ausgewählten Gebieten (Modul 7) – Gründe der Nicht-Realisierung

Um die Auswirkungen der Luftverkehrsanbindung und des Flughafenbetriebs im Monitoringgebiet auch auf der Individualebene zu untersuchen, wurde für Modul 7 eine teilstandardisierte Befragung von Bewohner*innen in ausgewählten Teilgebieten ins Auge gefasst. Die Befragung sollte Hinweise darauf geben, wie der Luftverkehr am Flughafen Frankfurt die Teilhabe und die Lebensqualität von Personen und Haushalten in der Region direkt und indirekt, also vermittelt über Einflüsse auf Siedlungs- und Sozialstruktur von Kommunen und Stadtteilen, beeinflusst. Eine solche Erhebung kam dann – zumindest mit jener Intention – unter dem Eindruck der Coronavirus-Krise schon aus methodologischen Gründen nicht mehr in Betracht, selbst wenn man rein praktische Erhebungsprobleme außer Acht lässt. Es fehlt wegen des bis März 2020 unvorstellbaren Bruchs, ausgelöst durch die Anti-Coronavirus-Maßnahmen (shutdown der Reisetätigkeit privat und geschäftlich), die Grundlage für plausible Kontinuitätsunterstellungen, ohne die Wirkungsannahmen der anvisierten Art nicht herauszuarbeiten sind. Unter den gegebenen Umständen (aktuelle Wirkungen z. B. der globalen Reisewarnungen und der mittelfristig zu erwartenden veränderten Verhaltensweisen bezogen auf Geschäfts- und Pauschalreisen) erscheint es plausibler, den Kontinuitätsbruch als solchen zum Thema zu machen, auf der Grundlage einerseits quantitativer Analysen zu unmittelbaren und modellierbaren ökonomischen Effekten, andererseits auf der Basis von Expertengesprächen mit Stakeholdern, deren Vorkrisenpositionen bereits erhoben wurden und vorliegen. Wegen der besonderen Schwere des Bruchs, gerade für den Flughafen und die Region, bedarf es auch ergänzender Expertengespräche, um die Folgen der Pandemie für den Flughafen, die Airlines, die verbundenen Unternehmen und insbesondere die Beschäftigten und die Kommunen sichtbar zu machen. Das Sozialmonitoring kann so auf den „neue Pfad“ geführt werden, der zumindest für die mittlere Frist keine Rückkehr zu dem alten, bisher als wahrscheinlich eingeschätzten Pfad (kontinuierliche Steigerung der Fluggastzahlen) erwarten lässt. Die Ungleichzeitigkeit der weltweiten Ausbreitung des Virus, die bis zur Verfügbarkeit eines Impfstoffes bleibenden Distanzierungsgebote für den Flugverkehr und die aktuell bereits beschlossenen Flottenstilllegungen weisen auf diesen „neuen Pfad“ hin. Aus Sicht des „Sozialmonitorings Flughafen Frankfurt und Region“ gilt es die Aussagekraft des Indikatorensets zu prüfen, gegebenenfalls dieses zu justieren und den Betroffenen zielgerichtet Informationen für Entscheidungen zukommen zu lassen. Der Auftraggeber der Explorationsstudie folgte diesen Überlegungen von SOFI und GWS nicht, d. h. ein gegenüber dem Ursprungsauftrag modifiziertes Modul 7 wurde nicht mehr realisiert.

1.3.7 Beteiligung und Kommunikation

Vor Beginn des Projekts hatte das UNH zunächst rund 80 Kommunen, die in den verkehrsreichsten sechs Monaten des Jahres 2015 mit Teilen ihres Gebiets unter der Fluglärmkontur des Pegels von 50 dB ($L_{Aeq\,Tag}$) bzw. 45 dB ($L_{Aeq\,Nacht}$) liegen, zur Teilnahme an der Exploration eingeladen. Das SOFI und die GWS stellten das Vorhaben in 42 Städten und Gemeinden und in den einbezogenen Landkreisen im engeren Monitoringgebiet vor, die ihre Absicht zur Teilnahme bekundet hatten, und klärten die örtlichen Erwartungen und Voraussetzungen für eine Teilnahme. Fünf Großstädte und 35 kreisangehörige Kommunen in der weiteren Nachbarschaft des Flughafens beschlossen daraufhin eine aktive Beteiligung an der Exploration und unterstützen das Vorhaben seither auch mit eigenen Daten.

In einem Arbeitskreis Sozialmonitoring beim UNH sind ausgewählte Akteure aus der Region an Vorbereitung und Durchführung der Exploration beteiligt. Berichte wurden zunächst in einer projektinternen Arbeitsfassung vorgelegt und durch ein Begleitgremium extern qualitätsgesichert. Ebenso werden die Gremien des Forums Flughafen und Region über Projektverlauf und Ergebnisse informiert.

Zugleich werden Projektarbeiten und Ergebnisse bereits während der Projektlaufzeit dokumentiert. Nach einer fachöffentlichen Auftaktveranstaltung im Januar 2017 fand im April 2018 eine projektbegleitende Regionalkonferenz statt, eine zweite Regionalkonferenz ist zum Abschluss der Exploration vorgesehen. Eine Projektwebsite (www.sozialmonitoring.de) unterstützt die Kommunikation zum Projekt.

Neben den im Projektdesign definierten Beteiligungsformaten kooperieren die Institute mit den beteiligten Kommunen vor allem zu Datenfragen. Auch einige der Erhebungen in Modul 6 bieten eine Möglichkeit, kommunale Akteur*innen weiter in die Einrichtung des Sozialmonitorings einzubeziehen. Daten und Indikatoren werden für die teilnehmenden Kommunen in Gemeindedossiers aufbereitet.

1.4 Abgrenzung der Exploration von den NORAH-Studien

Die vorliegenden Modulberichte 1 bis 6 beziehen sich auf die Arbeiten der NORAH-Studie zu den Wirkungen der Flugverkehrsgeräusche im Umfeld des Frankfurter Flughafens in verschiedener Art und Weise. Sie greifen einerseits die auch in der NORAH-Studie verwendete Expositions-Wirkungs-Beziehung der Fluglärmbelastung auf, um anhand der flugverkehrsbedingten Geräuschbelastung denkbare mögliche Nachteile, die mit dieser Belastung statistisch assoziiert sein könnten, zu erkunden. Andererseits entwickeln sie in diesem Rückgriff einen eigenen, auf die Geräuschbelastung zurückzuführenden Indikator (Index), der es gestatten soll, die Auswirkungen der Geräuschbelastung mit anderen Faktoren als in der NORAH-Studie zueinander in Beziehung zu setzen.

Zur Messung und Bewertung der geräuschbedingten Flughafeneinflüsse wurde die durch Fluglärm ausgelöste mögliche Belastung der Bevölkerung, die sich aus der relativen Nähe zum Flughafen oder/und der Verortung unter An- und Abflugrouten ergibt, daher mit einem spezifischen Index abgebildet, der Belastung gebietsbezogen anhand von durch Fluglärm hoch belastigter Bevölkerung ausdrückt. Dieser Index soll in Teilgebieten vor Ort und in Zusammenhang mit anderen, nicht geräuschbedingten Auswirkungen des Flughafens eigene Aussagen zur Bedeutung von Fluglärm und Fluglärmbelastung ermöglichen – auch mit Rückschlüssen auf die mögliche Beeinträchtigung der Gesundheit (u. a. Modul 3/4 Bericht, S. 32). Die Exploration weist also Gebiete mit Anteilen stark fluglärmbelastigter Bevölkerung aus, die wiederum in Beziehung gesetzt werden zu anderen Beobachtungen wie Bevölkerungsdichte oder -wachstum, kommunalen Steuereinnahmen und weiteren sozialstrukturellen Faktoren.

Die fluglärmbelastigte Bevölkerung wird für den Index in der Exploration in ihrem Gebietsbezug eigenständig ermittelt, indem man ihren Umfang auf Gebiete bestimmter Geräuschbelastung zurückführt. Durch diese nicht auf konkret befragte Personen bezogene Methodik ist eine eindeutige Beziehung zwischen Exposition und Wirkung, wie sie in NORAH verwendet werden konnte, nicht gegeben. Und damit lassen sich auch die in NORAH auf der Grundlage von Erhebungen ermittelten weiterführenden Zusammenhänge zwischen Fluglärm und Belästigung nicht auf die mit dem Index der Exploration festgestellten Bezüge zwischen Indikatoren übertragen.

Folglich lehnen sich diese in der Exploration ermittelten Bezüge zwar hinsichtlich ihrer Akustik im Grundsatz (z. B. bzgl. der Wahl des Untersuchungsraumes ab einem Pegel von 45 dB(A) „Umhüllende“) an die akustischen Grundlagen der NORAH-Studie an und nutzen insoweit die dort gewählte Expositions-Wirkungs-

Beziehung. Sie erlauben aber keinen Vergleich mehr mit den in NORAH empirisch erfassten Daten zu Belästigungs- und Gesundheitswirkungen und den in der NORAH-Studie insgesamt diskutierten Zusammenhängen. Aussagen zu Gesundheit und gesundheitlichen Wirkungen in der Untersuchungsregion auf Grundlage des Index werden in der Exploration daher sachlich unabhängig von den aus NORAH bekannten Ergebnissen getroffen. Exploration und NORAH-Studie können in ihren Ergebnissen und Interpretationen zu den möglichen Wirkungen von Fluglärmbelastung abweichen, was auch bedeutet, dass sie sich nicht wechselseitig validieren. Denn diese Studien bewegen sich auf unterschiedlichen Analyseebenen. Die Analyse der Exploration schätzt, anders als NORAH, keine Wirkungen auf Individuen, sondern fokussiert die Ebene von (flughafen-, wirtschafts- und bevölkerungsbezogenen) Eigenschaften von Gebieten.

2 Arbeiten in Modul 2

2.1 Funktionen der Module 1 und 2 im Projekt

Als ersten Teil des Auftrages zur Exploration für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ haben die Module 1 und 2 die Aufgabe, ökonomische Wirkungszusammenhänge zwischen dem Flughafenstandort und dem Monitoring-Gebiet, so weit möglich, zu identifizieren und Indikatoren zuzuordnen. Während Modul 1 dieser Aufgabe deskriptiv nachgeht und arbeitsmarktliche Verflechtungen anhand von Pendelverkehren und Branchenstrukturen beschreibt, geht es im Modul 2 darum, die wirtschaftliche Verflechtung zwischen dem Flughafenstandort und dem Monitoring-Gebiet vertiefend zu analysieren. In Modul 2 werden hierzu eine eigenständige Arbeitsstättenenerhebung durchgeführt, die Entwicklungsmuster der Region mittels Shift-Share-Ansätzen analysiert, eine Input-Output-Tabelle für Hessen erstellt und ausgewertet sowie mögliche Wirkungszusammenhänge in Modellrechnungen nachvollzogen.

Als zweiter Teil des Auftrages kommt den Modulen 1 und 2 die Aufgabe zu, die Region, in die der Flughafenstandort eingebettet ist, mit ökonomischen Größen zu beschreiben. Da sich die Kreise, Städte und Gemeinden z. B. bezüglich ihrer Wirtschafts- und Bevölkerungsstruktur unterscheiden, können mögliche ökonomische Wirkungen, die vom Flughafenstandort ausgehen, für die Kreise, Städte und Gemeinden jeweils andere Folgen haben.

Die Module 1 und 2 tragen in der Phase der Exploration zur Entwicklung eines Konzeptes für das Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ bei, indem sie schwerpunktmäßig für ökonomische Merkmale prüfen, ob aussagekräftige Daten vorliegen. Außerdem prüfen sie, ob aus diesen eine Auswahl getroffen werden kann, um die Wechselwirkungen zwischen Flughafen und Region sichtbar zu machen, und mit welchen Merkmalen die ökonomische Entwicklung der Kreise, Städte und Gemeinden beobachtet werden kann.

Da es für das Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ kein Vorbild gibt, soll die Suche nach Merkmalen in den Modulen nicht von vornherein zu stark fokussiert, sondern im Sinne einer Exploration offen gestaltet sein. Die Folge kann sein, dass Suchrichtungen nach ihrer Sichtung verworfen werden, da sie keinen oder keinen zusätzlichen Beitrag zur Beobachtung der wirtschaftlichen Verflechtung von Flughafen und Region leisten können. Das bedeutet aber nicht, dass die Suche nach Indikatoren in alle Richtungen erfolgt, sondern nur in solche, die aufgrund von Vorüberlegungen auch grundsätzlich vielversprechend sind.

2.1.1 *Welches Ziel haben die Module?*

Die Module 1 und 2 haben das Ziel, Merkmale zu ermitteln, die die Wechselwirkungen des Flughafens mit der Region abbilden. Die verwendeten Daten (bestehende, berechnete oder eigene Daten) werden beschrieben, in eine Datensammlung integriert und dargestellt bzw. mittels geeigneter Methoden weitergehend analysiert. Schließlich soll eine begründete Auswahl von Merkmalen zu den Wirkungen des Flughafenstandortes und zu der Region benannt werden, die im Rahmen der Typisierung in Modul 5 „Sozioökonomische Gebietstypisierung“ genutzt werden kann. Es geht also darum, im Sinne der Exploration ohne Beschränkungen, theoriegeleitet nach möglichen Merkmalen zu suchen, diese zu sammeln, zu sichten und dann begründet auf eine begrenzte, aber aussagefähige Auswahl an möglichen Indikatoren zurückzuführen. Dabei ist nicht nur der Flughafenstandort mit seiner möglichen Einflussnahme, sondern auch die Region mit ihren Eigenschaften zu beachten, da Wechselwirkungen zwischen dem Standort und der ihn umgebenden Region zu vermuten sind.

In diesem Sinne wird der Flughafenstandort spezifiziert, werden die Wirkungen beschrieben, die von einem Flughafen ausgehen können, sowie Hypothesen über mögliche Wechselwirkungen benannt.

2.1.2 Was ist mit „Flughafenstandort“ gemeint?

Der Flughafenstandort umfasst nicht ausschließlich den Flughafen Frankfurt, da auf dem Standort viele weitere Arbeitsstätten angesiedelt sind, die einem größeren Branchenspektrum zugeordnet werden können. Um die Vielfältigkeit des Standortes zu erfassen, wird in Modul 2 eine Arbeitsstättenenerhebung vorgenommen. Zum Gebiet der Erhebung zählen alle Arbeitsstätten, die dem Postleitzahlengebiet des Flughafens – 60549 – zugeordnet sind. Dies schließt alle Betriebe ein, die innerhalb des Betriebsgeländes des Flughafens sowie im Gewerbegebiet „Gateway Gardens“, in der Cargo City Süd und im Bürokomplex „Squire“ angesiedelt sind. Die Abgrenzung wurde somit räumlich-funktional gewählt, da nicht nur Betriebe, die in funktionaler Verbindung zum Fluggeschäft stehen, einbezogen wurden, sondern auch solche, die zwar in räumlicher Nähe zum Flughafen angesiedelt sind, aber nicht mit dem Luftverkehr in unmittelbarem Zusammenhang stehen. Beispiele für Letztere sind u. a. Hotels und Beratungsfirmen, die sich aufgrund der Kaufkraft der Passagiere oder aufgrund der Verkehrsanbindung für den Standort entschieden haben.

In den Modulen 1 und 2 wird für den so räumlich abgegrenzten Standort im Folgenden der Begriff „Flughafenstandort“ gewählt.

2.1.3 Welche Wirkungen eines Flughafens auf die Region wurden in der Vergangenheit untersucht?

Der Frage nach den Wirkungen eines Flughafens und insbesondere des Frankfurter Flughafens sind bereits viele Studien nachgegangen (u. a. Bogai/Wesling 2011: 75; Hujer u. a. 2004; Harsche u. a. 2008; Economica/IW Consult GmbH/IW Köln 2015). In der Regel wurden die sogenannten direkten, indirekten, induzierten und katalytischen Wirkungen des Flughafens untersucht. Die direkten Wirkungen beziehen sich auf die ökonomischen Folgen veränderter Luftfahrtleistungen⁶ am Standort und die indirekten weiten den Blick auf Unternehmen und Betriebe in Branchen, die dem Flughafenbetrieb (Fraport AG) entweder Güter und Leistungen zuliefern oder selbst Leistungen vom Flughafenbetrieb beziehen. Die induzierten Wirkungen gehen zudem auf die Verwendung der zusätzlichen Wertschöpfung ein, die durch steigende Luftfahrtleistungen generiert wird. Abschließend werden durch die katalytischen Wirkungen die Vorteile eines Flughafenstandortes berücksichtigt, da die angebotene nationale und internationale Verkehrsanbindung die Standortbedingungen von Unternehmen oder Betrieben verbessert. Im Zentrum der vorliegenden Analysen steht häufig die Frage, wie stark die Beschäftigung bei einer vorher festgelegten Steigerung der Luftfahrtleistungen zunimmt.

Für die Analyse der genannten Wirkungen werden in der Regel Input-Output-Ansätze verwendet, die den Zusammenhang zwischen der Nachfrage nach Luftfahrtleistungen und ihrer Veränderung durch die Zahl der Arbeitsplätze in der Region veranschaulichen. Dabei werden die Verflechtungen der Branchen untereinander einbezogen, sodass auch die Veränderungen der Arbeitsplatzzahlen jener Branchen berücksichtigt werden, die nicht direkt mit der Luftfahrtleistung in Beziehung stehen (Holub/Schnabl 1994).

Verschiedene Autoren (u. a. Bogai/Wesling 2011; Knippenberger 2011; Thießen 2013) sehen die Input-Output-Ansätze kritisch, da sie z. B. entstehende Kosten oder mögliche Begrenzungen nicht berücksichtigen, die beispielsweise durch konkurrierende Bodennutzung oder Engpässe für Fachkräfte entstehen können. Ferner haben die Input-Output-Ansätze den Mangel, dass sie nicht die Folgen des Lärms (Flug- und Straßenlärm) oder der Emissionen einbeziehen, die die Akzeptanz des Flughafenstandortes in der Region verändern. Hinzu kommt, dass durch die Input-Output-Ansätze scheinbar eine eindeutige Kausalität zwischen der Beschäftigung in der Region und der Luftfahrtleistung besteht.

Input-Output-Ansätze bieten im Rahmen der Exploration jedoch den entscheidenden Vorteil, dass sie idealerweise die Wirkungszusammenhänge zwischen Branchen in einem konsistenten Rahmen abbilden können. Insbesondere sind sie geeignet, um Veränderungen der Branchenstrukturen sichtbar zu machen. So

⁶ Der Begriff „Luftfahrtleistungen“ ist der Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes entnommen und steht für die Gütergruppe jener Dienstleistungen, die Luftfahrtunternehmen schwerpunktmäßig leisten.

können sie zum einen die Verflechtungssituation in der Region – zum anderen aber auch die Verflechtung mit den Luftfahrtleistungen abbilden.

2.1.4 **Komponenten regionaler Entwicklung**

Neben der Input-Output-Analyse werden Shift-Share-Ansätze (erstmalig Dunn 1960) angewendet, um regionale Entwicklungen zu analysieren. Dabei handelt es sich um Rechenverfahren, die beispielsweise die Beschäftigungsentwicklung nach Branchen eines Kreises mit den Veränderungen im Monitoring-Gebiet insgesamt vergleichen. Ziel ist es, zu ermitteln, welcher Teil der regionalen Beschäftigungsdynamik auf übergeordnete konjunkturelle Veränderungen oder Branchenstrukturen zurückzuführen ist und welcher auf eigenständige regionale Entwicklungen. Die Shift-Share-Ansätze liefern einen Beitrag zur Beschreibung der Region und können in Kombination mit der Input-Output-Analyse die Wirkungsweise des Flughafenstandortes bezogen auf Wirkungsgröße und Verteilung umfassend beschreiben.

2.1.5 **Von welchen Annahmen gehen die Module aus?**

Für die Arbeiten in Modul 1 und 2 wird angenommen, dass der Flughafenstandort in ein enges ökonomisches Beziehungsgeflecht in der Region eingebunden ist und mit rund 80 000 Beschäftigten (vgl. Fraport AG 2017) Einfluss auf die ökonomische Entwicklung des Monitoring-Gebietes nimmt. Der Flughafenstandort initiiert als (fast) ausschließlicher Arbeitsort Pendelbewegungen sämtlicher dort beschäftigter Personen. Mit den Pendelbewegungen wird die am Flughafenstandort erwirtschaftete Wertschöpfung der Arbeitsstätten bezogen auf die Lohneinkommen regional verteilt.

Die Module gehen den bereits genannten Wirkungen (direkt, indirekt, induziert und katalytisch) nach. Es wird zudem angenommen, dass es weitere Wirkungsmechanismen gibt, die sich aus der Pfadabhängigkeit (Läpple/Soyka 2007) von Entscheidungen ergeben. Die Module gehen also von der Vorstellung aus, dass heutiges Handeln nicht unabhängig von gestern getroffenen Entscheidungen sein kann. Zumal solche intertemporalen Abhängigkeiten auf der regionalen Ebene zu eigenständigen „regionalen Entwicklungspfaden“ (Bathelt/Glückler 2000) führen können.

Ferner wird davon ausgegangen, dass sich einmal gefundene Beziehungen im Zeitverlauf verändern – z. B. zwischen veränderten Luftfahrtleistungen und der Beschäftigungswirkung. Schon mit der Veränderung einer spezifischen Nachfrage (z. B. Luftfahrtleistungen) verschieben sich die Produktionsstrukturen (Meyer 1981), sodass sich das Verhältnis der Branchen zueinander und damit auch der jeweiligen Beschäftigungsnachfrage verändert. Ferner wirken in knappen Märkten (z. B. Arbeits- oder Bodenmarkt) steigende Nachfragen auf Löhne und Preise, sodass preisinduzierte Anpassungen der Inputstrukturen der Produktion und der Arbeitsproduktivität (Meyer u. a. 1999) die Folge sind. Das Verhältnis von Flughafen und Region wird in den Modulen als nicht statisch angesehen.

Die Region Rhein-Main weist bezüglich der Verkehrsanbindung (zentrale Lage in Deutschland, Flüsse, Schienenstrecken, Straßen sowie der Frankfurter Flughafen) für Unternehmen herausgehobene Standortbedingungen auf. Neben der Verkehrsanbindung gibt es weitere mögliche Determinanten der Standortwahl für Unternehmen, die sich auf Absatzmärkte oder Produktionsbedingungen beziehen können (vgl. z. B. Berlemann/Tilgner 2006). Beispielsweise wurde bei einer Unternehmensbefragung im Landkreis Groß-Gerau im Jahr 2017 festgestellt, dass die Versorgung mit schnellem Internet nach Auskunft der Unternehmen ein sehr wichtiger Standortfaktor ist (Kreisausschuss Groß-Gerau 2017). Die Entscheidung für einen Standort kann nicht stets auf nur eine Bedingung zurückgeführt werden.

Die genannten Annahmen haben Folgen für die Arbeiten an Modul 1 und 2, da sie einerseits die Wirkungen des Flughafenstandortes sehen (Verteilung der Wertschöpfung sowie direkte, indirekte, induzierte und katalytische Wirkungen) und zum anderen die Einbettung des Flughafenstandortes in die Region berücksichtigen. Das bedeutet, dass die oben genannten beiden Teile des Auftrages – Wechselwirkungen zwischen

Flughafenstandort und Monitoring-Gebiet sowie Beschreibung des Monitoring-Gebietes – gemeinsam bearbeitet werden.

Das Modul 1 widmet sich mit der Analyse der Pendelverflechtungen möglichen Folgen der Wertschöpfungsverteilung des Flughafenstandorts. Der Schwerpunkt des Moduls liegt aber auf der Beschreibung der arbeitsmarktlichen Verflechtungen und Branchenstrukturen der Region, in die der Flughafenstandort eingebettet ist. Das Modul 2 analysiert schwerpunktmäßig die Wirkungen, die vom Flughafenstandort ausgehen können. Allerdings werden die Region und ihre ökonomische Veränderung auch in diesem Modul betrachtet.

2.1.6 Wechselwirkungen zwischen Monitoring-Gebiet und Flughafenstandort

Kern der Input-Output-Analyse ist die Verflechtung der Betriebe und Unternehmen über Lieferbeziehungen untereinander. Wenn die direkten, indirekten und induzierten Wirkungen von Luftfahrtleistungen anhand von Input-Output-Tabellen diskutiert werden, wird damit implizit bereits angenommen, dass es wechselseitige Beziehungen gibt. Denn die für diese Analysen verwendete Verflechtungsinformation erfasst nicht nur die Beziehung der Luftfahrtleistungen zu anderen Produktionsbereichen, sondern auch deren Einfluss auf die Luftfahrtleistungen und damit auf den Flughafenstandort. Folglich ist die Entwicklung des Flughafenstandortes zumindest teilweise mit der ökonomischen Entwicklung der übrigen Unternehmen und Betriebe im Monitoring-Gebiet verbunden. Darüber hinaus erfassen Input-Output-Tabellen auch die Endnachfrage, also insbesondere die Nachfrage der privaten Haushalte nach Konsumgütern und Dienstleistungen. Eine dieser Dienstleistungen ist die Nachfrage nach Luftfahrtleistungen. Somit ist davon auszugehen, dass die Entwicklung der Anzahl der Haushalte im Monitoring-Gebiet und deren Einkommen auch auf den Flughafenstandort wirkt. Zu diesen Zusammenhängen kommen Nachfragen hinzu, die auf die Luftfahrtleistungen des Standortes wirken, aber auf das übrige Bundesgebiet oder das Ausland zurückzuführen sind.

Die Komplexität der Wirkungszusammenhänge ist größer, wenn die räumlichen Verflechtungen über Pendelwege hinzugenommen werden. Es kommt zu einer Verteilung der Wertschöpfung entlang der Pendelwege. Unter anderem suchen Pendlerinnen und Pendler des Flughafenstandortes Wohnraum im übrigen Frankfurt oder in den umliegenden Gemeinden, die auch durch den Bevölkerungszuwachs besonders gefordert sind. Wenn durch Maßnahmen der Städte und Gemeinden keine Wohngebiete oder Wohnungen hinzukommen (können), sind gegebenenfalls Verlagerungen von Wohnorten, sinkende Wohnflächen pro Kopf und steigende Mieten die Folge.

Ferner sind die übrigen Branchen mit ihren Unternehmen und Betrieben an anderen Arbeitsorten – wie eben beschrieben – nicht nur mögliche Abnehmer von Luftfahrtleistungen, sondern sie stehen auf dem Arbeitsmarkt mit dem Flughafenstandort in Konkurrenz um ein möglicherweise schrumpfendes Angebot an Arbeitskräften. Zwar kann eine Region wie das Monitoring-Gebiet Arbeitskräfte anziehen, allerdings ist die Arbeitsnachfrage in den Jahren 2010 bis 2017 auch bundesweit um 3,2 Mio. Personen (ca. +8 Prozent) stark gestiegen und die Zahl der Erwerbslosen im gleichen Zeitraum um 1,2 Mio. Personen (ca. -40 Prozent) gesunken. Auch in anderen Regionen entstehen attraktive Arbeitsplätze, sodass Fachkräfteengpässe bereits heute in vielen Regionen absehbar bzw. schon spürbar sind (Zika u. a. 2017: 5). Die Folge ist, dass auch die Konkurrenz um Arbeitskräfte für das Monitoring-Gebiet zugenommen hat.

2.1.7 Kommunen sind Teil der Verflechtungen

Schließlich sind die Kommunen wichtige Akteure vor Ort. Durch z. B. den Ausweis von Wohn- und Gewerbegebieten, durch Infrastrukturen und Leistungen der Daseinsvorsorge nehmen sie einerseits Einfluss auf die sozioökonomische Entwicklung und reagieren beispielsweise auf eine hohe Nachfrage nach Wohnraum, andererseits ist ihr Handlungsspielraum durch ihre Einnahmen und Ausgabenverpflichtungen be-

grenzt (Wixforth 2009; Zimmermann 2009). Die Einnahmen der Gemeinden und deren Struktur (z. B. Gewerbesteuer oder Gemeindeanteil an der Einkommensteuer) hängen wiederum wesentlich von der Entwicklung der Bevölkerung, ihrer Verdienstmöglichkeit, der Anzahl der Arbeitsplätze nach Branchen und der erwirtschafteten Wertschöpfung ab.

2.1.8 Wirkungszusammenhänge treten gleichzeitig auf

Aus den vorangehenden Überlegungen ergibt sich, dass die ökonomische Entwicklung oder Situation in einer Region unter Berücksichtigung

- der Branchen, ihrer regionalen Verteilung und ihren Einflussfaktoren, die die Arbeitsplätze am Arbeitsort bestimmen,
- der wechselseitigen Beziehungen der Branchen untereinander,
- der räumlichen Verknüpfungen, die durch Pendelbewegungen (Wohnort–Arbeitsort) oder Lieferbeziehungen (Arbeitsort–Arbeitsort) entstehen und
- der Beziehungen zwischen Haushalten, Unternehmen und Gebietskörperschaften, die sich zumindest aus den Einnahmen und Ausgaben der Kommunen ergeben,

verstanden werden muss.

Hinzu kommen Pfadabhängigkeiten, die die aktuellen Ausprägungen von Merkmalen zu zeitlich vorangehenden Realisationen in Verbindung setzen. Der Flughafenstandort ist Teil der genannten wechselseitigen Beziehungen. Für das Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ zeigt sich aus der Perspektive der Module 1 und 2, dass sich überlagernde Wirkungen ergeben und die spezifischen Einflüsse des Flughafenstandortes daher nicht von den allgemeinen Veränderungen eindeutig isoliert werden können. In den Modulen werden daher Indikatoren gesucht, die Indizien für mögliche ökonomische Wirkungen des Flughafenstandortes liefern. Die Pendelverflechtungen in Modul 1 und die Wirkungsanalysen in Modul 2 gehören dazu. Es werden auch gemäß dem Auftrag nicht nur ökonomische Größen herangezogen, die unmittelbar mit dem Flughafenstandort in Beziehung stehen, sondern auch solche, die die Verflechtung und die Entwicklung des Monitoring-Gebietes beschreiben.

2.1.9 Das Monitoring-Gebiet ist weiteren Einflussfaktoren ausgesetzt

Unter der Annahme, dass die genannten Wirkungszusammenhänge bestehen, ist die ökonomische Entwicklung des Monitoring-Gebietes nicht nur für die Entwicklung der Arbeitsorte und ihrer Arbeitsplätze im Monitoring-Gebiet, sondern auch für den Flughafenstandort wirksam. Um die ökonomische Entwicklung der Kreise, Städte und Gemeinden zu verstehen, sind allerdings weitere Einflussfaktoren zu bedenken, zu denen der demografische Wandel, der ökonomische Strukturwandel sowie technologische Veränderungen gehören. Diese verändern die Absatz- und Produktionsbedingungen der Branchen unterschiedlich (vgl. Wolter u. a. 2016). Somit ist die Branchenstruktur der Kreise, Städte und Gemeinden ein wesentliches Element für die Beschreibung des Monitoring-Gebietes. Dem kommt vor allem das Modul 1 nach, es liefert aber auch Vergleichsmöglichkeiten der Region mit anderen Regionen, um mögliche Besonderheiten des Monitoring-Gebietes zu identifizieren.

2.1.10 Theoretische Überlegungen als Vergleichsfolie für die Suche nach Indikatoren

In den Modulen 1 und 2 werden eine Reihe von theoretischen Ansätzen diskutiert, die im Sinne von Vergleichsfolien dazu dienen, mögliche Indikatoren zu identifizieren, die zum einen mit der arbeitsmarktlchen Verflechtung (Modul 1) und zum anderen mit der ökonomischen Wirkungsweise veränderter Luftfahrtleistungen (Modul 2) einhergehen.

Modul 1 geht der Frage nach, wie Pendelströme entstehen können. Es werden sowohl die Ausgangsbedingungen an Wohn- und Arbeitsorten herangezogen als auch individuelle Pendelmotive diskutiert, die dann

zu unterschiedlichen Pendelwegen führen können. Die Pendelwege und mögliche Folgen der vollständig pendelnden Beschäftigten des Flughafenstandortes sind hervorzuheben.

In Modul 2 wird eine Reihe von Ansätzen genutzt: Die bereits angesprochenen Input-Output-Ansätze werden eingesetzt – allerdings mit der notwendigen Vorsicht. Ihre Stärke wird betont, nämlich die Analyse möglicher Strukturwirkungen, die von Veränderungen der Branchenzusammensetzungen ausgehen. Erklärt wird dagegen nicht die Beschäftigungsveränderung insgesamt.

Zudem werden mit der Arbeitsstättenerhebung Informationen zu standortspezifischen Branchen- und Beschäftigungsstrukturen erfasst, die wiederum zur Herleitung zentraler Berichtsgrößen zur flughafenstandortverbundenen Beschäftigung vonnöten sind. Die Besonderheiten des Frankfurter Flughafenstandortes werden somit durch die Arbeitsstättenerhebung berücksichtigt und die tieferen Merkmale der Beschäftigungsverhältnisse gleichzeitig beleuchtet.

Ferner werden Shift-Share-Ansätze genutzt, um die Beschäftigungsentwicklung der Kreise, Städte und Gemeinden auf Strukturunterschiede zurückzuführen. Der Shift-Share-Ansatz mit seinen unterschiedlichen Ausprägungen stellt Besonderheiten der Kreise, Städte und Gemeinden heraus, die auf ihre Branchenstruktur und -entwicklung oder spezifische Eigenschaften des Standortes zurückzuführen sind. Die Shift-Share-Ansätze ergänzen die Input-Output-Analyse, da sowohl Veränderungen in der Zeit als auch regionale Verteilungen (hier: Kreise, Städte und Gemeinden) einbezogen werden.

2.1.11 Daten, Darstellungsformen und Detailgrad

Die Module sollen die Datenlage eruieren, für welche sich zwei Fragestellungen ergeben: Gibt es Daten, die für die theoretischen Überlegungen geeignete Indikatoren liefern und wenn ja, wie werden diese dargestellt? Letzteres ist insbesondere für die Darstellungsform mittels Karten zu diskutieren, da die Schattierungen, die in den Karten verwendet werden, die Aussage der Karte vermitteln. Damit ist die gewählte Klassierung der Daten, welche die Schattierungen ergeben, entscheidend für die Interpretation der Karten durch Dritte.

Das Monitoring-Gebiet ist heterogen: Bezogen auf die Bevölkerung stehen fünf Großstädte mit mehr als 100 000 Einwohnerinnen und Einwohnern Kommunen mit weniger als 10 000 Personen gegenüber. Frankfurt sticht in Bezug auf die Bevölkerungszahl besonders hervor. Bei der Klassierung von Daten führen diese Größenunterschiede bei absoluten Zahlen (z. B. Anzahl der Beschäftigten) zu Schwierigkeiten bei einer gemeinsamen Darstellung. Daher werden zum einen relative Größen verwendet (z. B. Bevölkerungswachstum) und zum anderen die Ergebnisse auch nach den Stadt- und Gemeindetypen getrennt ausgewiesen. Um den Größenunterschieden zwischen den kreisfreien Städten und Gemeinden zu begegnen, werden die Ergebnisse für die ausgewählten Merkmale auch auf der Kreisebene dokumentiert. Für die Kartendarstellungen werden verschiedene Ansätze diskutiert.

Für ein Monitoring ist nicht nur die Auswahl der Daten wichtig, sondern auch, ob die als notwendig bzw. geeignet angesehen Merkmale regelmäßig erhoben werden. Es gibt Datenwünsche, die nicht erfüllt werden können, da keine (standardisierte) Erfassung vorliegt. So gibt es keine Zeitreihe von Input-Output-Tabellen, anhand derer Veränderungen des Verbundes Luftfahrtleistungen als Teil der Branche „Verkehr und Lagerei“ über die Zeit nachvollzogen werden können, um die intermodalen Verflechtungen zu beobachten. Sofern möglich, werden aus den nicht ständig wiederholbaren Analysen Merkmale abgeleitet, die weiter und regelmäßig beobachtet werden können. Beispielsweise gibt es Berufe und Branchen, die mit dem Flughafenstandort eng verbunden sind, die sich aus der Arbeitsstättenerhebung und der Input-Output-Analyse ergeben.

In den Modulen 1 und 2 werden Daten für Kreise sowie für Städte und Gemeinden verwendet und dargestellt. Daraus ergeben sich Vorteile, da die Datenlage für diese Gebietsabgrenzungen insbesondere auf Basis der Daten der Bundesagentur für Arbeit oder der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (Kreise)

eine große Auswahl bietet. Allerdings ist bereits der Übergang von der Ebene „Kreise und kreisfreie Städte“ zur Ebene „Städte und Gemeinden“ bezogen auf den Detailgrad wirksam: Mit einer größer werdenden regionalen Auflösung geht z. B. der Detailgrad, für den die Branchenstrukturen vollständig erhältlich sind, zurück. Das liegt an der zunehmenden Anonymisierung der Daten, da auf der Gemeindeebene für einige Branchen in kleinen Gemeinden (weniger als 5 000 Einwohnerinnen und Einwohner) häufig nur noch ein Unternehmen oder Betrieb vorliegt und die erhältliche Statistik damit unvollständig wird. Da für einen Vergleich ein gemeinsamer Nenner für die Kreise, Städte und Gemeinden vorliegen soll, werden verschiedene Aggregatsebenen genutzt. Um zudem eine detailliertere Gliederung der Branchen zu erlangen, werden auch gesamtwirtschaftliche Daten (Modul 2) herangezogen.

2.1.12 *Weist das Monitoring-Gebiet Besonderheiten auf?*

Aufgrund der genannten Wirkungszusammenhänge wird anfangs davon ausgegangen, dass die Wirkungen des Flughafens nicht vollständig separiert werden können. Eine Möglichkeit, Folgen des Flughafenstandortes dennoch sichtbar zu machen, besteht darin, durch eine Gegenüberstellung des Monitoring-Gebietes mit anderen Regionen Besonderheiten des Monitoring-Gebietes herauszuarbeiten, die mit dem Flughafenstandort in Beziehung gesetzt werden können. Daher werden in den Modulen 1 und 2 Vergleiche mit anderen Regionen (Metropolregionen) durchgeführt.

2.2 **Vorgehen in Modul 2**

In Kapitel 7 des zweiten Modulberichtes werden die für die folgenden Analyseschritte notwendigen Konzepte diskutiert. Dazu gehören die direkten, indirekten, induzierten und katalytischen Wirkungen veränderter Luftfahrtleistungen. Insbesondere werden die entstehenden Wirkungsketten erläutert.

Kapitel 7 erläutert die angewendeten Methoden sowie die dafür benötigten Daten. Die Berechnungen, die mit diesen Daten durchgeführt werden, sind umfangreich. Die Daten werden eingesetzt, um eine Input-Output-Tabelle für Hessen zu konstruieren, um Shift-Share-Ansätze zu berechnen und um Modellrechnungen durchzuführen. Sie stammen in der Regel aus vorhandenen Datenbeständen der statischen Ämter des Bundes und der Länder sowie der Bundesagentur für Arbeit. Hinzu kommt die Arbeitsstättenerhebung am Flughafen, die eine eigenständige, fragebogengestützte Datenerhebung standortspezifischer Informationen zu Branchen- und Beschäftigungsstrukturen ist.

In Kapitel 7 werden Vergleichszahlen für Branchen auf der Bundesebene und Gegenüberstellungen des engeren und weiteren Monitoring-Gebietes mit Bund, Ländern und Metropolregionen zusammengestellt. Da die Wirkungen des Flughafenstandortes auf Beschäftigung und Wertschöpfung in Modul 2 im Vordergrund stehen, werden u. a. Daten zum Bruttoinlandsprodukt (regionaler Vergleich), zu den Lohnunterschieden nach Branchen und die Entwicklung der Zahl der Betriebe vorgestellt.

In Kapitel 7 werden die Ergebnisse der einzelnen Analyseschritte (Arbeitsstättenerhebung, Input-Output-Rechnung, Shift-Share-Ansätze und Modellrechnungen) dargestellt. Es entstehen Aussagen zur Differenzierung des engeren und weiteren Monitoring-Gebietes nach wirtschaftsstrukturbedingten Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in den Kreisen, Städten und Gemeinden, die durch steigende Luftfahrtleistungen ausgelöst werden. Die Arbeitsstättenerhebung ergänzt diese Informationen um Strukturinformationen des Flughafenstandortes. Gleichzeitig liefert die Arbeitsstättenerhebung zusammen mit einer Analyse von Stellenanzeigen bezogen auf den Flughafenstandort und Detailinformationen der Bundesagentur für Arbeit eine Gliederung der Standortbeschäftigten nach Berufen.

Die Modellrechnungen ergeben relative Beschäftigungsveränderungen als Folge steigender Luftfahrtleistungen für Branchen sowie Kreise, Städte und Gemeinden gegliedert nach Quintilen. Die Ergebnisse für Branchen sowie für Kreise, Städte und Gemeinden sind fünf Klassen relativer Beschäftigungswirkungen

zugeordnet, welche als „*Wirkungsklassen*“ bezeichnet werden. Durch die Verschneidung der Branchenergebnisse aus den Modellrechnungen und der u. a. aus der Arbeitsstättenerhebung ermittelten Berufsgliederung ergeben sich ferner die sogenannten „*flughafenstandortverbundenen*“ Beschäftigungszahlen. Es sind Beschäftigungsverhältnisse, die Berufe aufweisen, welche besonders häufig auf dem Flughafenstandort eingesetzt werden und Beschäftigungsverhältnisse, die über direkte, indirekte, induzierte oder katalytische Wirkungen steigender Luftfahrtleistungen mit dem Standort verbunden sind. Diese Beschäftigungszahlen können für Städte und Gemeinden als relativer Anteil an allen Beschäftigungsverhältnissen ausgewiesen werden. Es soll gezeigt werden, ob auch an anderen Orten flughafenstandorttypische Berufe in Branchen, die mit dem Standort verbunden sind, beobachtet werden können.

In Kapitel 7 werden zudem Merkmale dargestellt, die als Indikatoren für katalytische Wirkungen diskutiert werden. Dazu gehören der Anteil der ausländischen Beschäftigten an Beschäftigungsverhältnissen mit hohen Anforderungsniveaus, der Internationalisierungsgrad der Kreise und Städte sowie die Zahl der Übernachtungen nach Städten und Gemeinden.

Kapitel 7 beschließt das Modul 2 mit einer kurzen Zusammenfassung der Ergebnisse der vorangehenden Kapitel. Es folgen Schlussfolgerungen und eine Empfehlung von Indikatoren für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“. Die Indikatorempfehlungen sollen einen Beitrag zu den Themen des Moduls 2 „Beschäftigung, Wertschöpfung, Arbeitsstättenerhebung“ leisten. Es sind ferner Aktualisierbarkeit und Durchführbarkeit zu überlegen, da in diesem Modul teilweise sehr aufwändige Methoden eingesetzt werden. Das Kapitel schließt mit einem Fazit sowie einem Ausblick.

3 Konzepte

Ausgangspunkt der Analysen in Modul 2 sind die Wirkungen, die von einem Flughafen ausgehen können. Daher werden diese kurz dargestellt und es wird die jeweils verwendete Interpretation beschrieben.

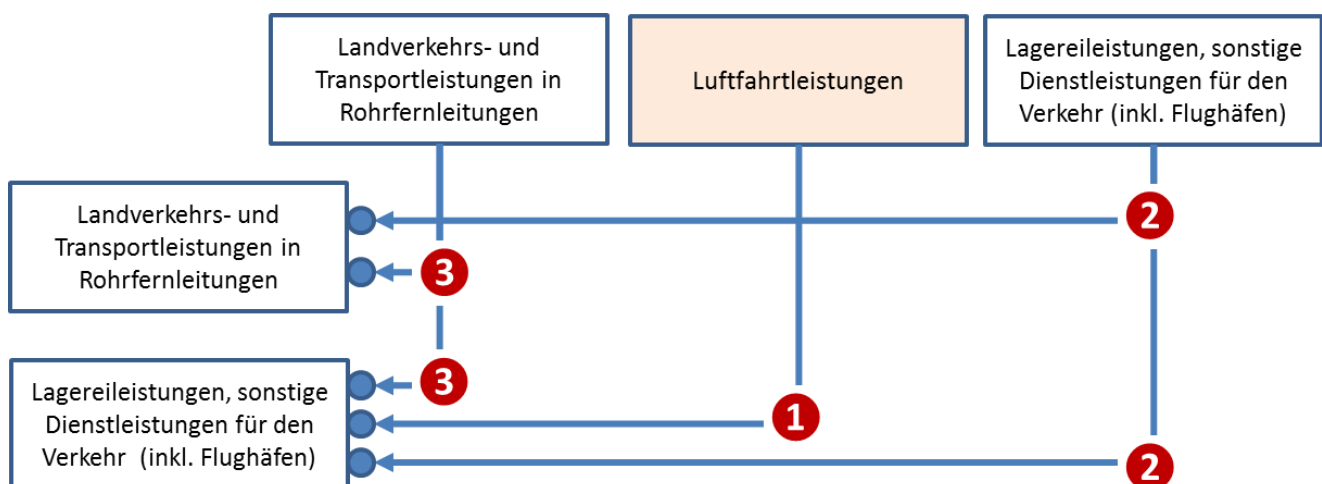
3.1 Direkte Wirkungen als Ausgangspunkt für die Analysen

Für die Methodik der Berechnung volkswirtschaftlicher Effekte von Luftfahrtleistungen und ihren Veränderungen wird in der Regel auf die Empfehlung des Airports Council International (ACI) zurückgegriffen, der vier Wirkungsweisen nennt: direkte, indirekte, induzierte und katalytische Wirkungen (INTERVISTAS 2015; Transportation Research Board 2008). Diese unterscheiden zunächst jedoch nur Bruttowirkungen (vgl. Peter u. a. 2014). Tatsächliche oder Nettowirkungen entstehen jedoch als Ergebnis vieler, zum Teil gegenläufiger Einflüsse und Wechselwirkungen. Während die Bruttowirkungen die Summe der positiven Reaktionen auf Veränderungen darstellen, berücksichtigen Nettowirkungen zudem negative Effekte, die beispielsweise durch Substitution oder durch Verdrängung entstehen können (BMU 2011: 10; Thießen 2016: 18).

Als *direkte* Wirkungen werden Veränderungen einer Leistungserstellung oder Güterproduktion bezeichnet, die *ceteris paribus* (ohne, dass sich etwas anderes gleichzeitig ändert) dadurch entstehen, dass sich die Nachfrage nach Gütern oder Leistungen ändert. Bezogen auf die Luftfahrtleistungen bedeutet das, dass sich Passagierzahlen und/oder die Menge transportierter Güter ändert. Es bedarf eines Impulses („Veränderung der Nachfrage“) und einer Übertragung auf die leistungserstellenden Unternehmen und Betriebe.

Der Impuls für die weiteren Untersuchungen wird aus einer erwarteten Steigerung der Passagierzahlen für das Jahr 2017 von ungefähr 4 Prozent abgeleitet (Pressemitteilung Fraport AG vom 13.06.2017, Ausgabe 35/2017: 4,3 Prozent, kumuliert für die Monate Januar bis Mai). Es wird unterstellt, dass die Luftfahrtleistung insgesamt um 4 Prozent steigt – das Verhältnis von Fracht und Passagieren verändert sich nicht. Die direkten Wirkungen im engeren Sinne gehen nur auf diese Veränderung zurück. Die Luftfahrtleistungen zählen zur Branche „Betrieb von Flughäfen und Landeplätzen für Luftfahrzeuge“ (WZ 52.23.1).

Abbildung 1: Schematische Darstellung der intermediären Verflechtung der Branche „Verkehr und Lagerei“ – intermodale Verkehre



▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO, eigene Darstellung

Abbildung 1 zeigt eine schematische Darstellung der intermediären Verflechtungen innerhalb der Branchen „Verkehr und Lagerei“, die durch veränderte Luftfahrtleistungen ausgelöst werden. „Verkehr und Lagerei“ kann mittels Daten der Input-Output-Tabelle in „Landverkehr“, der den Transport von Gütern und Personen auf der Straße oder Schiene umfasst, und die „Lagereileistungen sowie sonstige Dienstleistungen für den Verkehr“ zerlegt werden, welche die Leistungen der Flughäfen enthalten. Wieviel Wirkung von einer 4-prozentigen Erhöhung der Luftfahrtleistungen auf die Branche „Verkehr und Lagerei“ ausgeht, kann aufgrund der wechselseitigen Beziehungen der Teilbereiche der Branche untereinander nicht mehr „von Hand“ berechnet werden. Daher werden hierzu Modellrechnungen eingesetzt.

Abläufe, die hinter diesen wechselseitigen Leistungsbeziehungen stehen, können aber anhand des Schemas in Abbildung 1 beschrieben werden. Steigende Luftfahrtleistungen führen in erster Linie zu Nachfragen nach Leistungen der „Lagerei und der sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ – also zu der Nachfrage nach Leistungen der Flughäfen. Dadurch entstehen in einer zweiten Runde neue Leistungsanfragen. Diese richten sich zum einen an den Landverkehr: Personen und Güter werden mittels Bus, Bahn oder Lkw zu ihrem Bestimmungsort gebracht. Zum anderen entsteht neue Nachfrage nach Lagerleistungen, da Güter für den weiteren Transport im Inland oder ins Ausland zwischengelagert werden. Die veränderte Nachfrage nach Leistungen des Landverkehrs führt wiederum in einer dritten Runde zu Nachfragen an sich selbst, wenn der Weitertransport beispielsweise von einer anderen Spedition übernommen wird. Ferner entstehen wieder Leistungsanfragen an die Lagerei, welche Güter für einen Weitertransport zwischenlagert und gegebenenfalls neu kommissioniert. Die genannten wechselseitigen Beziehungen können sich weiter fortsetzen.

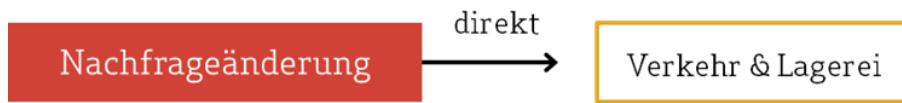
Das Schema ist unvollständig, da viele weitere Leistungen für die Erstellung der Leistungen notwendig sind (z. B. Treibstoffe oder Sicherheitsleistungen). Das Schema soll hier nur zeigen, dass bereits die Verflechtungen innerhalb der Branche „Verkehr und Lagerei“ aufgrund der wechselseitigen Leistungsbeziehung eng sind. Die Input-Output-Analyse ist in der Lage, die Summe aller Veränderungen zu berechnen und auszuweisen.

Unter Einbezug der übrigen Unterabteilungen der Branche „Verkehr und Lagerei“ ergibt sich ein erweiterter direkter Effekt für das Flughafengelände auf der Gemarkung der Stadt Frankfurt von zusätzlich 4 Prozent zu den bestehenden Leistungen der Branche „Verkehr und Lagerei“. Für alle anderen Kreise und kreisfreien Städte ist die daraus folgende Wirkung bezogen auf die Leistungen des Abschnittes „Verkehr und Lagerei“ 0,9 Prozent. Die Berechnungen werden mit der für Hessen entwickelten Input-Output-Matrix durchgeführt (vgl. dazu Ergebnisse der hessischen Input-Output-Matrix und Analysen). Die direkte Wirkung im engeren Sinne (bei den Luftfahrtleistungen) ist höher als die direkte Wirkung im weiteren Sinne (bei Verkehr und Lagerei) für Standorte außerhalb des Flughafengeländes.

Die regionale Verteilung des direkten Effektes auf die übrigen Kreise und Gemeinden richtet sich nach den aktuellen Lokalisationen der Branche „Verkehr und Lagerei“ und deren historischer Entwicklung. Die Wirkung auf ein Gebiet ist umso höher, je größer der Anteil des Abschnittes „Verkehr und Lagerei“ (vgl. Modul 1) an der wirtschaftlichen Leistungserstellung insgesamt ist und je dynamischer die Entwicklung in der Vergangenheit verlief.

Eine Trennung von Verkehrs- und Lagereileistungen nach solchen, die mit dem Flughafen in direkter Verbindung stehen und solchen, die das nicht tun, ist für die Kreise, Städte und Gemeinden nicht möglich, da hierzu keine Daten vorliegen. Allerdings ist eine solche Trennung nicht unbedingt notwendig, da es Vorleistungsbeziehungen des Landverkehrs (Speditionen) und der Lagerei untereinander gibt und damit auch eine indirekte Verflechtung vorliegt. Anders ausgedrückt: Ein Betrieb der Branche „Verkehr und Lagerei“ kann indirekt an steigenden Luftfahrtleistungen partizipieren, auch ohne eine direkte Beziehung zum Standort Flughafen zu haben. Zusätzliche Aufträge können frei vergeben werden, soweit die zu erstellende Leistung erbracht werden kann. Es kann zu Verschiebung von Aufträgen zwischen den Unternehmen kommen.

Abbildung 2: Direkte Wirkungen



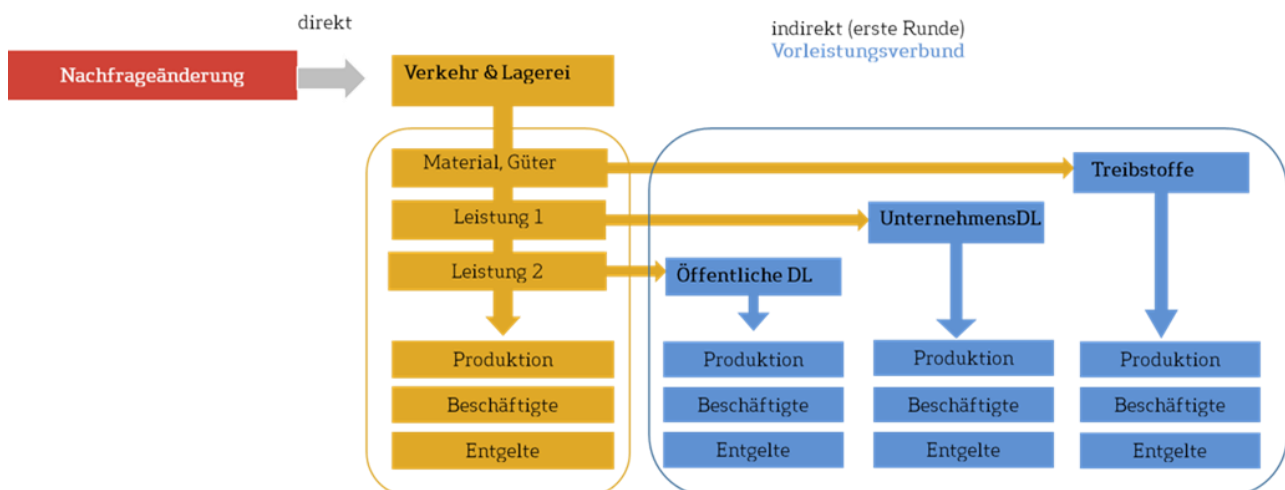
▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO, eigene Darstellung

3.2 Direkte und indirekte Wirkungen

Die Analyse der *direkten und indirekten* Wirkungen einer veränderten Luftfahrtleistung stellt eine erheblich größere Anforderung an die Datenverfügbarkeit. In der Regel wird zur Abschätzung solcher Wirkungen (direkt und indirekt) auf Input-Output-Tabellen zurückgegriffen (Bogai/Wesling 2011: 75; Zak/Getzner 2014: 101 f.; Hujer u. a. 2004; Harsche u. a. 2008; Economica/IW Consult GmbH/IW Köln 2015). Das gilt auch für Fragestellungen unabhängig von Luftfahrtleistungen (Vogler-Ludwig/Düll/Kriechele 2016; Prognos AG 2009; Schlesinger u. a. 2011; Zika/Maier/Mönnig 2017; Wolter u. a. 2016). Ende 2016 lag für das Monitoring-Gebiet zwar keine aktuelle Input-Output-Tabelle vor, allerdings konnte sie im Rahmen des Sozialmonitorings für Hessen erstellt werden (vgl. 4.2).

Indirekte Effekte zeigen sich in solchen Branchen, die nicht unmittelbar mit der Luftfahrtleistung verbunden sind. Bezogen auf die vorangehende Beschreibung des direkten Effektes bedeutet das, dass sie nicht in der Branche „Verkehr und Lagerei“ sichtbar werden. Dabei können sogenannte Ein-Runden- und Mehr-Runden-Wirkungen entstehen. Ein-Runden-Wirkungen liegen vor, wenn beispielsweise der Abschnitt „Verkehr und Lagerei“ Leistungen von Caterern (Gastgewerbe) bezieht. Mehr-Runden-Effekte sind dann zu beobachten, wenn der Caterer wiederum Güter (z. B. Salat) von der Landwirtschaft erhält oder Arbeitskräfte von der Arbeitnehmerüberlassung anfordert. Die Landwirtschaft und die Arbeitnehmerüberlassung beziehen ihrerseits wieder Leistungen. Diese Verbindungen der Branchen untereinander werden als Vorleistungsverflechtung (intermediate demand) beschrieben. Die Summe aller Vorleistungsverflechtungen ist der Vorleistungsverbund (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Direkte und indirekte Wirkungen



▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO, eigene Darstellung

Obwohl die Datenanforderungen gegenüber der Analyse der direkten Wirkungen deutlich angestiegen sind, können die direkten und indirekten Wirkungen mittels der Leontief-Inverse (vgl. Helmstädter 1986, Holub/Schnabl 1994) einfach darstellbar berechnet werden. Es gilt in Vektorschreibweise, also mit einem Ergebnis für alle Branchen:

Formel 1:

$$\Delta \text{Produktion} = (I - A)^{-1} * \Delta \text{Luftfahrtleistung}$$

Die Gleichung wird im Abschnitt 4.2 hergeleitet. Sie zeigt hier nur, dass es einen Zusammenhang zwischen der veränderten Luftfahrtleistung und der veränderten Produktion nach Branchen gibt. Somit können die indirekten Wirkungen, die von der Luftfahrtleistung ausgehen, erfasst werden.

Wird unterstellt, dass die Veränderung der Produktion und die Zahl der Beschäftigten wenigstens kurzfristig (Janke/Riede/Sacher 2007; Bogai/Wesling 2011) für ein bis zwei Jahre in einem festen Verhältnis zueinander stehen, sich die Arbeitsproduktivität also nicht verändert, so kann die Veränderung der Beschäftigung in ein proportionales Verhältnis zur Produktion (α) gesetzt werden und steht dann wie die Produktion in einer Beziehung zur veränderten Luftfahrtleistung. α steht für den Arbeitskoeffizienten (Holub/Schnabl 1994: 149 f.).

Formel 2: Direkte und indirekte Wirkungen auf die Beschäftigung

$$\Delta \text{Beschäftigung} = \alpha * \Delta \text{Produktion} = \alpha * (I - A)^{-1} * \Delta \text{Luftfahrtleistung}$$

Die Sicht erweitert sich auf mögliche andere Branchen und die Wirkung der steigenden Luftfahrtleistung auf die Zahl der Beschäftigten kann berechnet werden. Die Wirkung auf die Branchenstruktur wird dabei maßgeblich durch die Verflechtungsmatrix (den Vorleistungsverbund) bestimmt. Das Bild ist allerdings nicht vollständig, da die zusätzlich entstandenen Lohnentgelte der Beschäftigten unberücksichtigt bleiben. Ferner gibt es keine Beschränkungen in diesem Modell: Jede Steigerung der Luftfahrtleistungen führt rechnerisch zu mehr Beschäftigung, gleich wie groß die unterstellte Steigerung der Luftfahrtleistungen ist.

Der unbegrenzte Zuwachs, der mit dem Modellansatz errechnet werden kann, macht diese Form der Nutzung des Input-Output-Ansatzes angreifbar (vgl. Abschnitt 4.2). Allerdings ist der hier gewählte Impuls klein und das Interesse richtet sich nicht auf die Gesamtwirkung, sondern auf die Strukturveränderungen.

3.3 Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen

In einem weiteren Schritt werden neben den direkten und indirekten auch die *induzierten* Wirkungen aufgenommen. Der Begriff „induzierte Wirkungen“ wird im Rahmen der Analyse in einem weiten Sinne interpretiert.

Zu den induzierten Wirkungen in einem keynesianischen Sinne gehören die Kreislaufwirkungen (Helmstädter 1986: 153 ff.). In der einfachsten Modellierung führen Entgelte der zusätzlichen Beschäftigten direkt zu einer Veränderung des Einkommens der privaten Haushalte. Die privaten Haushalte geben das zusätzliche Geld gemäß ihrer Konsumstruktur aus, d. h., sie fragen zusätzliche Güter und Leistungen nach. Zu der Leontief-Inverse, die wie ein Multiplikator wirkt (s. indirekte Wirkungen), kommt der induzierte Einkommensmultiplikator hinzu.

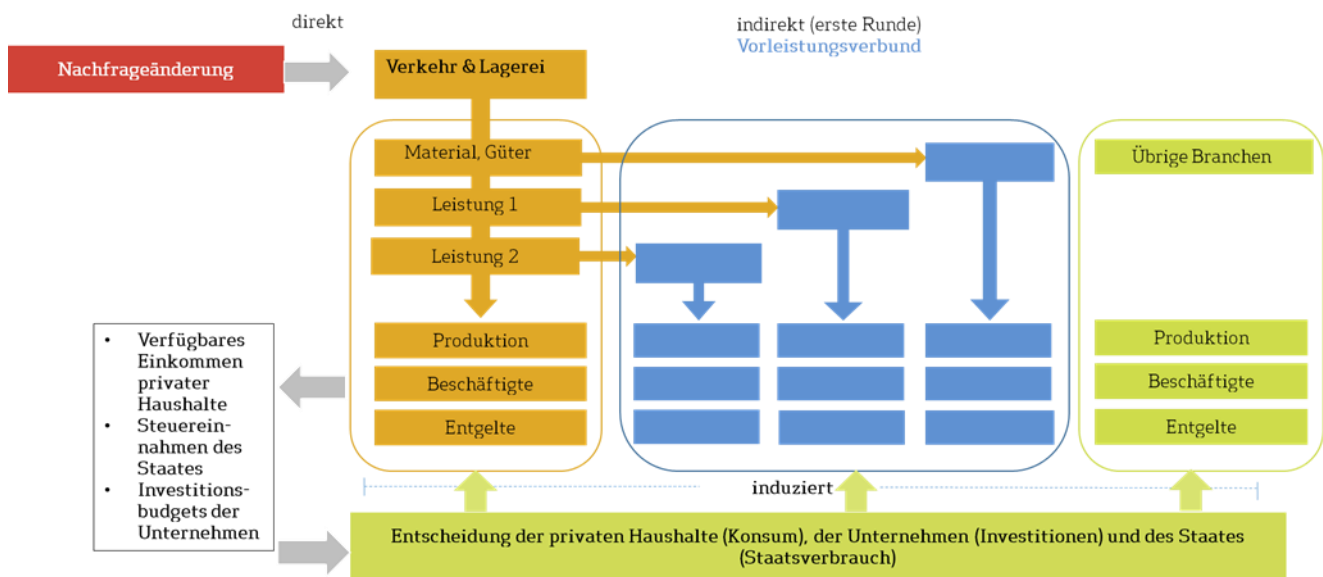
Der Zusammenhang zwischen der zusätzlichen Produktion, dem daraus entstehenden Einkommen und dem Konsum der privaten Haushalte (gemäß seiner beobachteten Konsumneigung) ist allerdings nicht unmittelbar: Tatsächlich werden die Haushalte besteuert bzw. zahlen Sozialbeiträge. Die Abgaben gehen an den Staat, genauer: an die Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen, die ihrerseits wirtschaftlich

aktiv ist. Und die Einkommensumverteilung durch den Staat verändert die Einkommen der Haushalte in der Regel nach ihrer Struktur, u. a. nach dem Verhältnis von Lohn- und Transfereinkommen.

Schließlich haben die Unternehmen wegen der geänderten Nachfrage nicht nur ihre Produktion mal mehr, mal weniger ausgeweitet, sondern in der Regel auch über die Lohnzahlung hinaus Wertschöpfung erstellt. Neben den Löhnen gehören dazu vereinfacht auch Abschreibungen und Gewinne. Mit einer Ausweitung der Produktion geht in der Regel eine Ausweitung der Produktionskapazitäten einher, wenn die Kapazitäten nicht gerade aufgrund einer konjunkturell schlechten Ausgangssituation wie 2009 unausgelastet sind. Es entstehen zusätzliche Investitionen.

Die Konsum- oder Investitionsentscheidungen der privaten Haushalte, der Gebietskörperschaften und der Unternehmen führen dazu, dass weitere Branchen, die bisher nicht in einem engen Zusammenhang zu Luftfahrtleistungen stehen, betroffen sind (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: Direkte, indirekte und induzierte **Wirkungen**



▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO, eigene Darstellung

Das geschilderte Modell ist umfänglicher als das vorangehende (direkte und indirekte) und kann die gesamte Breite der Branchen erfassen, es hat aber weiterhin den Makel der unbegrenzten Steigerungsmöglichkeit. Es werden ausschließlich Nachfragewirkungen betrachtet. Die gesamtwirtschaftliche Wirkung eines initialen (direkten) Nachfrageschubs wird nun sowohl um indirekte als auch um induzierte Wirkungen gesteigert. Auch bei der Nutzung eines solchen Modells ist Vorsicht geboten, da es sonst die Möglichkeit unbeschränkten Zuwachses suggeriert. Sämtliche bisher aufgeführten Berechnungsmethoden oder Modellansätze liefern sogenannte *Bruttowirkungen*, betrachten also die Effekte eines isolierten Impulses. Die Größe der tatsächlichen *Nettowirkungen* hängt von weiteren Wirkungen und deren Rückwirkungen ab.

Es fehlen zumindest zwei weitere Modellkomponenten, um die Reaktion der Angebotsseite mit einzubeziehen: der Arbeitsmarkt und die Preissetzung der Unternehmen. Der erwerbsfähige Teil der Bevölkerung mit einem Erwerbswunsch bietet auf dem Arbeitsmarkt seine Arbeitskraft an, oder anders ausgedrückt: Er möchte einer Erwerbstätigkeit nachgehen. Die Betriebe oder die Unternehmen in den Branchen haben einen Bedarf an Arbeitskräften. Für ihre Arbeitsleistung erhalten die Beschäftigten ihr Arbeitsentgelt. Je geringer die Zahl der Erwerbslosen ist, desto eher gelingt es den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern,

ihre Lohnvorstellungen durchzusetzen. Die Produktion für die Unternehmen wird durch steigende Lohnstückkosten teurer. Wird die Zahl der Erwerbslosen sehr klein, können nicht mehr alle Besetzungswünsche der Unternehmen bezogen auf die Arbeitsplätze erfüllt werden, da Personen beispielsweise an anderen, weit entfernten Orten wohnen oder nicht die Anforderungen der Unternehmen erfüllen. Der Bedarf an Arbeitskräften ist insgesamt höher als der realisierte Bedarf. Folglich kann die Produktion ohne Arbeitsproduktivitätszuwächse nicht erweitert werden.

Aktuelle Zahlen der Bundesagentur für Arbeit (BA) und des Statistischen Bundesamtes (StBA) zeigen, dass sich die Zahlen der Arbeits- bzw. Erwerbslosen deutlich reduziert haben und bereits heute in einigen Berufen Engpässe auftreten (Maier u. a. 2016; Prognos AG 2015; Burstedde/Risius 2017). Außerdem ist die Zahl der offenen Stellen zurzeit auf einem Höchststand (1 055 000 offene Stellen, IAB 2017).

Wie sich die branchenspezifischen Erzeugerpreise als Ergebnis der Preissetzung der Betriebe bzw. Unternehmen entwickeln, gibt im Vergleich mit den Preisen von Konkurrenten im Ausland Auskunft über die Wettbewerbsfähigkeit der exportorientierten deutschen Wirtschaft. Verändert sich keine Technologie (anders: bleiben die Produkte und Produktionsverfahren gleich) und bleibt die Arbeitsproduktivität unverändert, dann steigen die Preise im Inland und die Wettbewerbsfähigkeit nimmt im Vergleich zum Ausland ab. Davon gehen negative Wirkungen auf die Exporte und positive auf die Importe aus.

Im Extremfall führt die zusätzliche Nachfrage nach Luftfahrtleistungen dazu, dass die Nachfrage nach anderen Gütern oder Leistungen zurückgeht. Es kann zu Verdrängungen kommen. Allerdings können Unternehmen mit einer steigenden Arbeitsproduktivität (höherer Auslastung durch Planung oder neue Verfahren) reagieren. Auch diese Anpassungen werden hier zu den induzierten Wirkungen gezählt.

Dieser Ansatz orientiert sich nicht ausschließlich auf Nachfrageimpulse, sondern berücksichtigt auch Angebotsreaktionen und Bedingungen. Im Gegensatz zu den vorangehenden Ansätzen ergeben sich *Nettowirkungen*. In einer Situation knapper Arbeitsmärkte (nach Köpfen und Anforderungsniveau, gemessen am Arbeitsort) müssen nicht alle Branchen bei einer initialen Nachfragesteigerung zulegen.

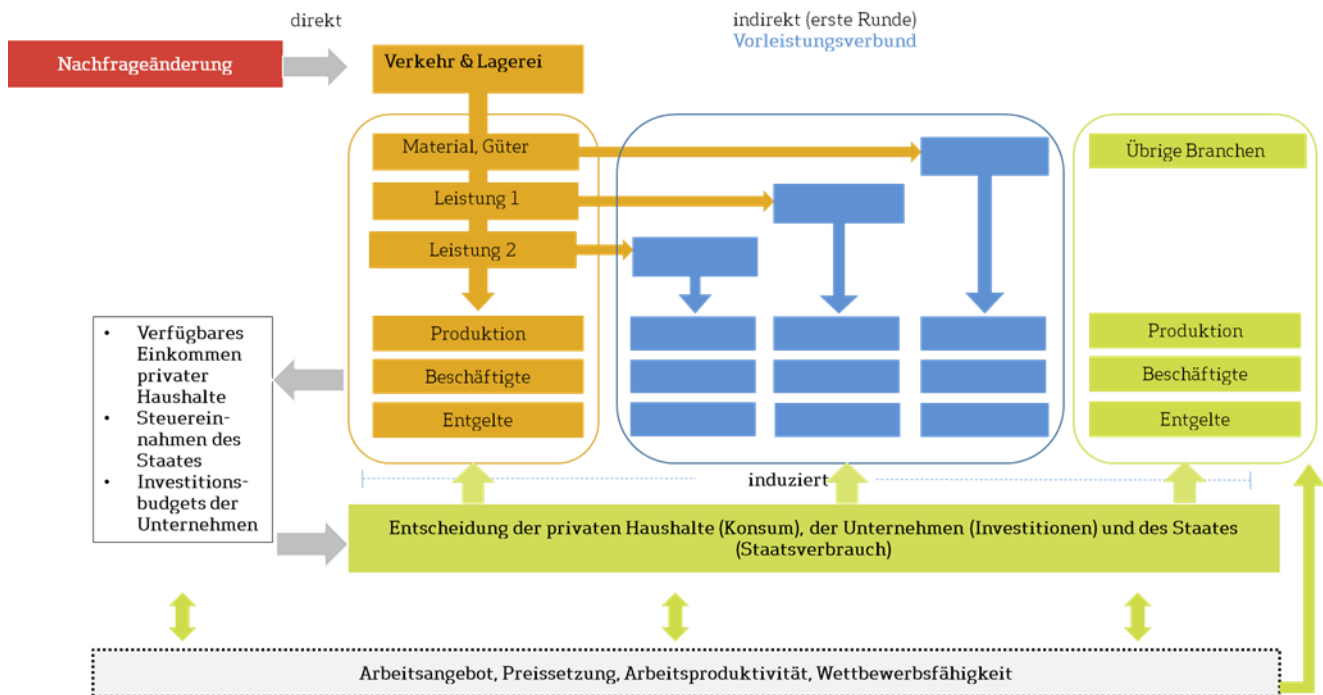
Es gibt eine Reihe von Modellen (Eurostat 2008), die solche Wirkungen und Rückwirkungen abbilden können. Ein solches Modell kann im Rahmen des Monitorings eingesetzt werden, allerdings mit der Einschränkung, da es ein Modell für Deutschland insgesamt ist. Ein gesamtdeutsches Modell kann die Spezifika des Monitoring-Gebietes nicht exakt erfassen, weshalb die später auf die Kreise, Städte und Gemeinden übertragenen Wirkungen nur in Form von Wirkungsklassen abgeschätzt werden können.

Das ökonometrische Modell INFORGE (vgl. 4.5) wurde bereits für viele Fragestellungen der Arbeitsmarktforschung eingesetzt (vgl. www.qube-projekt.de). Es wird hier verwendet, um die induzierten Wirkungen einer veränderten Luftfahrtleistung im Rahmen einer Abschätzung abzubilden. Die Erstellung eines ähnlich komplexen Modells für das Land Hessen auf Basis der Input-Output-Tabelle ist grundsätzlich möglich, aber wegen der sehr viel breiteren Datenerfordernisse (z. B. werden Input-Output-Tabellen für mehrere Jahre benötigt) nicht im Rahmen der Exploration umsetzbar. Das verwendete Modell INFORGE hat weitere, hier nicht aufgeführte Eigenschaften. Eine wesentliche ist die Pfadabhängigkeit, d. h. die Ergebnisse des Vorjahres nehmen Einfluss auf die aktuellen Ergebnisse.

Da die Wirkungsweisen von zusätzlicher Nachfrage (z. B. nach Luftfahrtleistungen) analysiert werden sollen, fehlt für ein vollständiges Szenario die Finanzierung. Die Steigerung einer Nachfrage muss aus buchhalterischer Sicht finanziert werden. Nur bei kleinen Änderungen (wie im vorliegenden Fall) kann davon annäherungsweise abgesehen werden. Eine Finanzierung kann entweder durch Verzicht an anderer Stelle (wenn etwa mehr Tourismus im Ausland zu Lasten des Tourismus im Inland geht), durch Entsparen bzw. verringerte Sparleistung oder durch Verschuldung geschehen. Die Wirkung eines Verzichts führt unmittelbar zu einem Rückgang der Nachfrage nach anderen Leistungen. Entsparen kann zu einer späteren Nachfragezurückhaltung führen und Schulden wirken mittel- und langfristig auf Zinsen und die Handlungsmöglichkeiten der Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen. Daher können die Ergebnisse

der Modelrechnungen nicht als Basis für deutlich größere Veränderungen der Luftfahrtleistungen herangezogen werden, um bspw. den Ausbau eines Flughafens zu beurteilen. Daher werden die bereits genannten „Wirkungsklassen“ (vgl. 2.1) gebildet, welche die Ergebnisse nach Quintilen zusammenfassen, und keine Relationen benannt, die eine Verknüpfung von z. B. einem Prozent Luftfahrtleistung mit X zusätzlichen Beschäftigten zulassen.

Abbildung 5: Direkte, indirekte und erweiterte induzierte Wirkungen



▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO, eigene Darstellung

3.4 Katalytische Wirkungen, insbesondere veränderte Kosten

Schließlich stellt sich die Frage, wie sich die dargestellten induzierten Wirkungen und der *katalytische* Effekt unterscheiden. Die katalytischen Wirkungen werden als schwer in die ökonomische Theorie integrierbar angesehen (Knippenberger 2011) und kritisch diskutiert (van de Vijver/Derudder/Witlox 2015). Sie können als nachfrageseitiger Vorteil für die Gesamtwirtschaft aufgrund einer direkteren Luftverkehrsanbindung interpretiert werden. Aus Sicht der Unternehmen (angebotsseitige Betrachtung, vgl. Bogai/Wesling 2011) steigt die Attraktivität einer Region mit einem Flughafen durch eine direktere Luftverkehrsanbindung, die sich u. a. in einer großen Zahl von erreichbaren Destinationen ausdrückt. Unternehmen, für die eine große Zahl von Luftverkehrsanbindungen die Standortbedingungen verbessert, haben dadurch einen Anreiz, sich in der Nähe des Flughafens anzusiedeln. Neben dem unternehmensseitigen Effekt gibt es auch katalytische Effekte durch den Zufluss von Passagieren, die aufgrund des Flughafens zusätzliche Wertschöpfung in der Region anregen (Knippenberger 2011; Thießen 2013; Zak/Getzner 2014).

Harsche u. a. (2008) gliedern die „Volks- und regionalwirtschaftlichen Effekte des Luftverkehrs“ (ebd.: 12) nach Effekten aus der Leistungserstellung der Luftfahrt. Darunter fallen die vorangehend beschriebenen direkten, indirekten und induzierten Wirkungen. Ferner wird nach Wirkungen unterschieden, die sich aus der Verwendung des Luftverkehrs ergeben. Dazu zählen haushaltsbezogene und unternehmensbezogene katalytische Wirkungen. Erstere ergeben sich durch die Nachfrage der Haushalte nach Luftfahrtleistungen (ebd.: 18) und letztere aus dem Vorleistungsbezug von Luftfahrtleistungen der Unternehmen. Die un-

unternehmensbezogenen katalytischen Wirkungen können zu Veränderung des Fremdenverkehrs, Produktivitätssteigerungen, Neuansiedlungen oder Innovationen führen (ebd.:12 ff.). Andere Autoren führen an, dass für Unternehmen höhere Außenwirtschaftserträge, Kosteneinsparungen und die Erschließung neuer Märkte aufgrund der guten Anbindung von Flughafenstandorten ermöglicht werden (Prognos 2008: 32).

Harsche u. a. (2008: 53 ff.) stellen fest, dass ein Großteil der international tätigen Unternehmen in Deutschland in Flughafenregionen ansässig ist. Eine im Auftrag der Autoren (Harsche u. a. 2008) durchgeführte Befragung international tätiger Unternehmen ergibt, dass die Verkehrsanbindung durch den Luftverkehr nach dem Arbeitskräfteangebot und der Straßenverkehrsanbindung einer der bedeutendsten Standortfaktoren für die Befragten ist. Als Gründe werden die Mobilitätsbedürfnisse international tätiger Unternehmen aufgrund von unterschiedlich verorteten Interaktionspartnern sowie eine Optimierung der Lieferzeiten genannt. Freund (2000: 86 ff.) hebt darüber hinaus den Vorteil in der Gewinnung internationaler Fachkräfte, sogenannter highly skilled migrants, durch eine gute Luftverkehrsanbindung hervor, die auch mit der Ansiedlung internationaler Unternehmen zusammenhängt.

Im Rahmen der Exploration für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ ist keine Unternehmensbefragung im Monitoring-Gebiet vorgesehen. Daher werden Merkmale herangezogen, die Indizien für *Veränderungen* der katalytischen Wirkungen zeigen können und auch für ein Monitoring fortlaufend zur Verfügung stehen. Dazu zählen die Zahlen der Übernachtungen und Betten, die Patentanmeldungen sowie der Anteil der ausländischen Arbeitskräfte an den Anforderungsniveaus „Spezialist“ und „Experte“, um eine Abschätzung zu geben, wie stark Unternehmen bereits in ihrer Belegschaft international ausgerichtet sind. Ferner wird eine Abschätzung des Internationalisierungsgrades anhand von branchengewichteten Offenheitsgraden vorgenommen.

Zusätzlich wird angenommen, dass sich katalytische Wirkungen in Form von Kostensenkungen für Unternehmen (Harsche u. a. 2008: 16) ausdrücken können. Mittels der Modellrechnungen können mögliche Wirkungen einer Kostensenkung nach Branchen berechnet werden.

Die Ansiedlung von Unternehmen, die die Nähe des Flughafens suchen, ist – soweit diese sich bereits am Markt bewegen und nicht aus dem Ausland kommen bzw. durch Neugründung entstehen – mit einer innerdeutschen Umsiedlung verbunden. Aus einer buchhalterischen Sicht sind dann nur die Investitionen (z. B. in neue Gebäude) gesamtwirtschaftlich positiv zu werten – die Umsiedlung ist möglicherweise mit Verlusten an anderen Orten im Bundesgebiet verbunden.

Grundsätzlich ist allerdings davon auszugehen, dass eine Umsiedlung kein „Null-Summen-Spiel“ ist. Da die geografische Nähe zum Flughafenstandort wie dargestellt zumindest eine Kostenersparnis für die Unternehmen erbringt, ist davon auszugehen, dass sich die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen verbessern kann und so neue Absatzchancen im In- und Ausland entstehen. Aus Sicht der gesamten Volkswirtschaft entsteht so eine positive Wirkung bei einer geänderten regionalen Verteilung.

4 Methoden und Daten

In Kapitel 7 werden Wirkungsketten beschrieben, die von veränderten Luftfahrtleistungen ausgehen. Dabei werden insbesondere die entstehenden Folgen für Branchen erläutert. In Kapitel 7 werden die Methoden, die für die Berechnung dieser Wirkungszusammenhänge eingesetzt werden und die dafür benötigten Daten beschrieben. Die Arbeitsstättenerhebung dient dazu, eigene Daten zum Flughafenstandort zu erheben, um Rückschlüsse auf die Beschäftigungsstrukturen nach Branchen, Berufen oder Beschäftigungsverhältnissen zu ermöglichen. Es folgt die Beschreibung der Erstellung und Verwendung einer Input-Output-Tabelle für Hessen. Die Input-Output-Analysen, die damit möglich sind, liefern einen Zusammenhang zwischen veränderten Luftfahrtleistungen und Branchenwirkungen. Es folgen Erläuterungen zu Shift-Share-Ansätzen, die Branchenentwicklungen von Regionen in einen Kontext setzen. In den dann folgenden Abschnitten werden die Input-Output-Analyse und die Shift-Share-Ansätze zu Modellrechnungen integriert, um die Branchenwirkungen mit regionalen Folgen zusammenzubringen. Die für Modul 2 verwendeten Daten sind größtenteils bereits in Modulbericht 1 (vgl. Modulbericht 1: Abschnitt 4.1) genannt worden. Weitere Daten, die für den Einsatz der gewählten Methoden in Modul 2 notwendig sind, werden im Anschluss an die Methoden beschrieben.

Wichtige Ergebnisse der Methoden sind die Abbildung von Wirkungsketten, die von den Luftfahrtleistungen auf andere Branchen ausgehen, wie Veränderungen von Branchen regional miteinander verbunden sind und welche Berufe für die Leistungserstellung des Flughafenstandortes benötigt werden. Aus der Kombination von Ergebnissen der Methoden können dann Zusammenhänge zwischen Luftfahrtleistungen und regionalen Veränderungen der Beschäftigung hergestellt werden und spezifische Merkmalskombinationen aus Berufen und Branchen ermittelt werden, die Ansätze für die Erstellung neuer Indikatoren ermöglichen.

4.1 Arbeitsstättenerhebung

Als Arbeitsort wird der Flughafenstandort gesondert untersucht: Während im Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ in der Regel auf bestehende Daten zurückgegriffen wird, wurden die Daten zur lokalen Struktur der Beschäftigung nach Branchen an den Arbeitsstätten des Frankfurter Flughafens selbst erhoben. Dies liegt darin begründet, dass keine ausreichenden Sekundärdaten vorhanden sind, die Messung der Effekte, welche direkt vom Flughafen ausgehen, aber für Vergleichszwecke mit Größen auf übergeordneter Ebene nötig sind – insbesondere für die Ermittlung einiger zentraler Größen dieses Berichts, wie der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung sowie deren Berufe (vgl. 6.5). Die Ergebnisse der Arbeitsstättenerhebung fließen also an vielen Stellen in die Berichtslegung ein. Neben der Erhebung von Informationen zu Beschäftigungsverhältnissen und zu deren Qualität wurden die Wohnorte der Beschäftigten der Betriebe erfragt, um die Analyse der arbeitsmarktlichen Verflechtung im Modulbericht 1 mit Untersuchungen zu den Pendelströmen zum Flughafen anzureichern (vgl. Modulbericht 1: Abschnitt 6.5).

Der Frankfurter Flughafenbetreiber, die Fraport AG, führt selbst bereits seit vielen Jahren jährlich eine Betriebsstättenerhebung durch. Um zu verhindern, dass die Betriebe zeitgleich mit zwei ähnlichen Fragebögen angesprochen werden, verzichtete die Fraport AG im Jahr 2017 auf eine eigene Erhebung und brachte stattdessen ihre Fragen in den Fragebogen des Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“ mit ein. Die Federführung der Befragung lag damit sowohl in inhaltlicher als auch operativer Hinsicht beim Projektteam des Sozialmonitorings, während Fraport die Durchführung der Erhebung unterstützte (z. B. Kontaktaufnahmen zu den zehn größten Arbeitsstätten), ansonsten aber in den Hintergrund trat. Mit der Durchführung der Befragung wurde das Befragungsinstitut Kantar Public (ehem. TNS Infratest Deutschland GmbH) beauftragt.

Die Beschäftigungssituation in den am Flughafen tätigen Unternehmen sollte möglichst umfassend abgebildet werden. Anreize wie das Angebot einer kostenfreien Branchenanalyse sollten besonders die kleinen Betriebe in diesem Jahr zur Teilnahme bewegen. Die Teilnahme der großen Arbeitsstätten war wichtig, um mit den realisierten Interviews Aussagen über eine möglichst große Anzahl von Beschäftigten treffen zu können.

Der angehängte Fragebogen von Kantar Public umfasst Details zur inhaltlichen Fokussierung. Im Folgenden werden die wichtigsten Aspekte zur Methode und Durchführung dargestellt.

4.1.1 Methode

In Zusammenarbeit mit dem Markt- und Sozialforschungsdienstleister Kantar Public fanden eine schriftlich-postalische sowie eine persönlich-mündliche Befragung der Arbeitsstätten statt. Vor Beginn der Feldphase wurde ein Workshop mit den zehn größten Betrieben am Flughafen durchgeführt, um den Fragebogen vorab auf dessen Beantwortbarkeit zu testen.

Den Betriebsstätten auf dem Flughafengelände wurde ein fünfseitiger, 20 Fragen umfassender Fragebogen gemeinsam mit einem Anschreiben, einer Erklärung zum Datenschutz und einem Informationsblatt zum Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ zugesandt. Das Anschreiben stellte das Sozialmonitoring, dessen Ziele und die Besonderheit der diesjährigen Erhebung am Flughafen vor. Es bot den Betrieben einen Anreiz zur Teilnahme.

Die erste Feldphase, in der die schriftlichen Antworten der Betriebe gesammelt wurden, dauerte rund zwei Monate von März bis Mai 2017. War in dieser Zeit auch nach zwei Erinnerungsschreiben kein ausgefüllter Fragebogen zurückgekommen, wurde den Betrieben eine persönlich-mündliche Befragung angeboten. Der Betrieb erhielt nochmals ein Anschreiben und wurde anschließend besucht; der Interviewer oder die Interviewerin von Kantar Public brachte dazu den Fragebogen mit. Für die persönlich-mündliche Befragung waren zunächst knapp zwei Monate bis Ende Juni 2017 vorgesehen, der Zeitraum wurde anschließend bis August 2017 verlängert. Zuletzt wurde den Arbeitsstätten, die sich bis dahin noch nicht rückgemeldet hatten, angeboten, eine verkürzte Version des Fragebogens mit nur drei Fragen zu beantworten. Diese Option wurde von keiner Arbeitsstätte wahrgenommen. Die endgültigen Zahlen aus der Erhebung lagen zum 11. August 2017 vor.

4.1.2 Erhebungsgebiet

Zum Gebiet der Erhebung zählen alle Arbeitsstätten, die dem Postleitzahlengebiet des Flughafens 60549 zugeordnet sind. Dies schließt alle Betriebe ein, die innerhalb des Betriebsgeländes des Flughafens sowie im Gewerbegebiet „Gateway Gardens“, in der Cargo City Süd und im Bürokomplex „Squire“ angesiedelt sind. Die Abgrenzung wurde somit räumlich-funktional gewählt, da nicht nur Betriebe, die in funktionaler Verbindung zum Fluggeschäft stehen, einbezogen wurden, sondern auch solche, die zwar die räumliche Nähe des Flughafens suchen, aber nicht mit dem Luftverkehr in unmittelbarem Zusammenhang stehen. Beispiele für Letztere sind u. a. Hotels und Beratungsfirmen, die sich aufgrund der Kaufkraft der Passagiere oder aufgrund der Erreichbarkeit für den Standort entschieden haben.

4.1.3 Adressquellen und Feldergebnis

Als Quellen für die Adressen der Betriebe dienten die bestehenden Adressdaten aus den Fraport-Erhebungen, Einträge im Handelsregister unter der PLZ 60549 sowie die über einen unabhängigen Adressenhändler durchgeführte Adressenrecherche. Die Fraport-Quelle setzt sich aus Daten des Postservice des Unternehmens, der Ausweisverwaltung und des Mieterverzeichnisses zusammen. Gemeinsam mit den durch das Handelsregister und den Adressenhändler bereitgestellten Betriebsadressen ergaben sich rund 450 zu befragende Arbeitsstätten.

Die vollständige Anzahl an Betrieben am Flughafen ist jedoch nach wie vor unbekannt. Durch das Unternehmensregister können nur Hauptsitze der Unternehmen erreicht werden. Eine weitere Quelle, die Betriebsstättenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, stellt keine Adressen und Daten auf Ebene der Postleitzahlen zur Verfügung und wurde daher nicht verwendet.

Nach Abschluss der gesamten Feldphase liegt die Kooperationsrate für die 450 Arbeitsstätten bei rund 50 Prozent. Im Vergleich zu anderen Betriebsbefragungen ist diese Rücklaufquote als hoch zu bewerten. Bei knapp der Hälfte der 233 erfassten Arbeitsstätten handelt es sich um Kleinstunternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten. Acht der zehn Großbetriebe am Flughafen beteiligten sich.

4.1.4 Ergänzung durch weitere Datenquellen

Die Arbeitsstättenenerhebung hat nicht die Möglichkeit, die Quantitäten der am Standort vorherrschenden Berufsstrukturen und Beschäftigungsverhältnisse vollständig zu erfassen, da es sich nicht um eine Vollerhebung handelt. Deshalb werden weitere Datenquellen herangezogen, die dies im Ansatz leisten können. Dazu gehören einerseits die gemeldeten Stellenanzeigen bei der Bundesagentur für Arbeit für Arbeitsplätze am Flughafenstandort und eine Sonderauswertung von Beschäftigungsstatistiken der Bundesagentur für Arbeit, die weitergehend eingegrenzt werden konnte. Zentrale Ergebnisse fließen in die in Unterabschnitt 6.5.2 generierte Größe der Berufe flughafenstandortverbundener Beschäftigung ein, die eine wesentliche Ergebnisgröße dieses Berichts ist. Daneben wird der Datensatz der Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung herangezogen, welcher auf das Untersuchungsgebiet weitgehend zugeschnitten werden konnte. Die entsprechenden Befunde finden Eingang in den Ergebnisteil 5.1.3 zu Umzügen und neuen Beschäftigungsverhältnissen am Flughafenstandort.

Die Stellenanzeigen der Bundesagentur für Arbeit geben zusätzliche Kenntnisse über die Berufe sowie über die dazugehörigen Branchen und Anforderungsprofile der angebotenen Tätigkeiten am Flughafenstandort. Sie werden im Ergebnisteil (vgl. 6.1.2) für den letztverfügbaren Zeitraum 2011 bis 2014 untersucht und liegen damit zeitlich vor dem Erhebungsjahr 2016 der Arbeitsstättenenerhebung. Neben der inhaltlichen Ergänzung der Erhebung wird damit eine zeitlich größere Perspektive der Betrachtung ermöglicht. Um die Stellenanzeigen zu erfassen, die zur Ermittlung der flughafenstandortverbundenen Berufe und Branchen hilfreich sind, wurden jene Anzeigen gefiltert, in denen der Frankfurter Flughafen als Arbeitsort genannt wird. Wie auch in der Arbeitsstättenenerhebung ergeben sich Berufe, die im weiteren Sinne flughafenstandortverbunden sind, da sie nicht nur mit der Leistungserstellung des Flughafens und der Luftfahrt verbunden sind, sondern auch mit der Leistungserstellung jener Betriebe, die auf dem Gelände des Flughafenstandortes wirtschaften. Dazu zählen z. B. Unternehmensdienstleister. In Erweiterung zu den Ergebnissen aus der Arbeitsstättenenerhebung können auch offene Stellen von Betrieben erfasst werden, die sich außerhalb des Flughafenstandorts befinden, aber Arbeitskräfte für den Einsatz im Erhebungsgebiet suchen, wie dies etwa Personaldienstleistungsunternehmen tun.

Da die Stellenangaben der Bundesagentur als vertraulich eingestuft werden, wird auf die Nennung von Zahlenangaben verzichtet und nur eine relative Beziehung dargestellt. Es ist zu beachten, dass diese Angaben verzerrt sind, da Berufe unterschiedlich starken Fluktuationen ausgesetzt sind und die sogenannte Ersetzungsrate, die den Anteil der Ein- und Austritte auf den Anfangsbestand der Stellen bezieht, zwischen den Branchen erheblich divergiert (Rudolph 1986). So kann angenommen werden, dass spezialisierte Tätigkeiten in einem bestimmten Beruf bereits für einen langen Zeitraum ausgeübt wurden. Ein Berufsfeld mit einer sehr hohen Fluktuation erzeugt für eine einzige Arbeitsstelle hingegen wesentlich mehr Stellenanzeigen. Der IAB-Betriebspanel-Report für die Region Hessen (Schmidt/Nüchter/Larsen 2016) zeigt, dass der Anteil der Abgänge an der Beschäftigungszahl im Jahr 2015 bei den wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Dienstleistungen beispielsweise um ein Vierfaches größer war als im Baugewerbe. Die Stellenanzeigen wurden bereits für ähnliche Auswertungen eingesetzt (Bauer u. a. 2017; Helmrich u. a. 2014).

Neben der Auswertung der geschalteten Stellenanzeigen bietet sich in Ergänzung zur Arbeitsstättenerhebung die Analyse der Beschäftigungsstatistik der BA an, da diese in Sonderauswertungen auch Merkmale zu zugehörigen Berufen und Anforderungsniveaus der Tätigkeiten bereitstellt (vgl. 6.1.32). Anhand einer Datenlieferung zu ausgeübten Berufen nach KldB 2010 und Anforderungsniveaus für die Beschäftigten des Wirtschaftszweigs 52.23.1 (Betrieb von Flughäfen und Landeplätzen für Luftfahrzeuge, 5-Steller nach WZ 2008) in Deutschland können Aussagen zu flughafenstandortverbundenen Berufen im engeren Sinne getroffen werden, da sich diese Daten nur auf die Beschäftigten von Flughafenbetreibern beziehen, und nicht – wie in der Arbeitsstättenerhebung und bei den Stellenanzeigen – auf alle auf dem Flughafengelände vertretenen Branchen. Der Bezug besteht hier allerdings nur zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.

Jedoch liefert die BA-Statistik diese tiefgegliederten Daten auf Ebene der Wirtschaftsklassen und -unterklassen (4- und 5-Steller) ausschließlich für interne Informationszwecke, sodass die Analyseergebnisse hier nicht veröffentlicht werden dürfen. Bei Interesse kann der Datensatz bei der BA-Statistik angefordert werden. Als Alternative wurden daraufhin die gleichen Merkmale – Beruf und Anforderungsniveau – des übergeordneten Wirtschaftszweigs 52.2 („Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“, 3-Steller nach WZ 2008, Stichtag: 30.06.2016), der dieser Geheimhaltungsvorgabe nicht unterliegt, für die Beschäftigten in Frankfurt am Main bestellt. Neben dem Flughafenbetrieb sind in diesem Wirtschaftszweig sonstige Dienstleistungen für die Luftfahrt enthalten: Frachtumschlag, Speditionen sowie sonstige Dienstleistungen im Landverkehr (Betrieb von Parkhäusern, Verkehrswegen, Bahnhöfen) und in der Schifffahrt (Betrieb von Wasserstraßen und Häfen). Dieser Datensatz enthält rund 27 000 Beschäftigte, von denen rund zwei Drittel bei der Fraport AG und ihren Tochterunternehmen vor Ort angestellt sein müssten (Fraport AG 2017) und bietet hilfsweise die Möglichkeit, flughafenstandortverbundene Berufe im engeren Sinne sowie das Anforderungsniveau dieser Tätigkeiten darzustellen.

In weiterer Ergänzung der Arbeitsstättenerhebung bietet sich die Auswertung des Datensatzes der Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung an (vgl. Unterabschnitt 6.1.3). Neu begonnene Beschäftigungsverhältnisse und Umzüge, die in Verbindung mit dem Flughafenstandort stehen, können auf diesem Weg approximativ untersucht werden. Der Blick lässt sich mithilfe des IEB-Datensatzes ausschließlich auf Beschäftigten richten, die ein Beschäftigungsverhältnis neu aufgenommen haben. Die Perspektive der bisher auf den Bestand gerichteten Daten zum Flughafenstandort erweitert sich somit auf die Veränderung des Bestandes. In diesem Zusammenhang ist untersuchbar, ob Neueingestellte für ihren Arbeitsplatz von außerhalb neu in die Region ziehen oder ob die Arbeitsplätze durch das vorhandene Arbeitsangebot aus der Region besetzt werden. Wenn Zuzüge aus anderen Regionen generiert werden, bringt dieses Geschehen Veränderungen für den Arbeitsmarkt im Monitoring-Gebiet mit sich und entfaltet eine Wirkung auf die ökonomische Lage in der Region. Wohin es die Neuzugezogenen mit Arbeitsplatz am Flughafenstandort innerhalb des Monitoring-Gebiets zieht und welche Berufe anhängig sind, ist darstellbar.

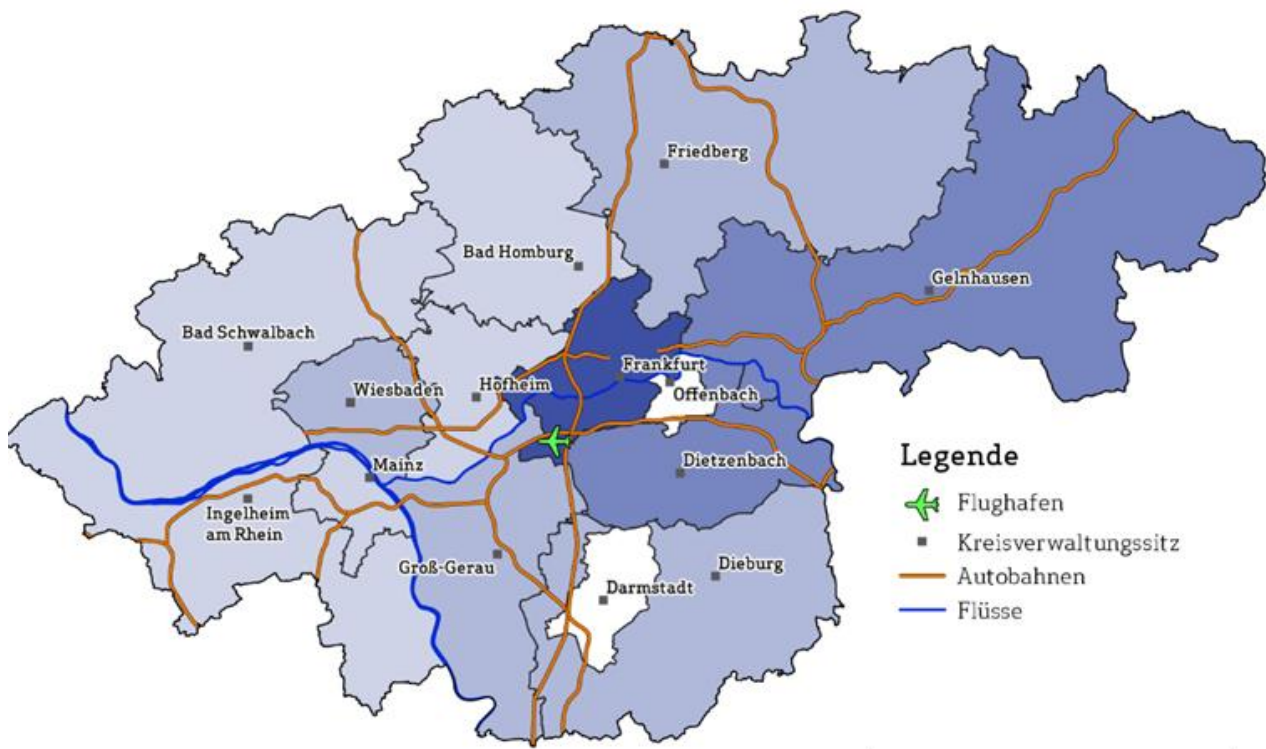
Die IEB vereinigen Prozessdaten unterschiedlicher Datenquellen der Bundesagentur für Arbeit, die in der Qualität einer Vollerhebung vorliegen und vollständig aufbereitet sind. Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung als zentraler Datenhalter stellt den Zugang bereit. Mithilfe der IEB ist es möglich, Erwerbsverläufe nachzuvollziehen – bestehend aus Beschäftigungszeiten, Leistungsempfangszeiten, Arbeitslosen- und Arbeitssuchendenzeiten sowie Maßnahme-Teilnahmen in Kontenform für die Übergänge. Aufgrund der Tiefe des Datensatzes gelten die Anforderungen primärer und sekundärer Geheimhaltung, wovon erstere eine Mindestfallzahlregel ($n > 3$, bei kleinräumigen Einheiten $n > 10$) und eine Dominanzregel (ein Betrieb stellt mehr als 50 Prozent der SVB) umfasst; zweitere einen Ausschluss der Rückrechenbarkeit aus den Spalten- und/oder Zwischensummen bzw. übergeordneten Einheiten. Da die Fallzahlen in der angestrebten Untersuchung der Umzüge klein sind, unterbindet der Datenschutz eine Auswertung auf der Ebene von Gemeinden und auch auf Kreisebene ist der Ausweis aller Branchen bereits nicht mehr möglich. Um die Arbeitsplätze des Flughafenstandorts durch den Datensatz dennoch abbildbar zu machen, ist eine

Annäherung über eine spezifische Branchenauswahl auf der Kreisebene nötig. Für die approximative Erfassung des Flughafenstandorts werden aus dem Wirtschaftsabschnitt „Verkehr und Lagerei“ (WZ 49–53) die folgenden Branchen für die kreisfreie Stadt Frankfurt ausgewählt:

- 49.4 Güterbeförderung im Straßenverkehr, Umzugstransporte
- 51 Luftfahrt
- 52 Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
- 53 Post-, Kurier- und Expressdienste

Die übrigen Branchen des Wirtschaftsabschnitts „Verkehr und Lagerei“ (49.1 Personenbeförderung im Eisenbahnfernverkehr, 49.2 Güterbeförderung im Eisenbahnverkehr, 49.3 Sonstige Personenbeförderung im Landverkehr, 49.5 Transport in Rohrfernleitungen, 50 Schifffahrt) sind nicht Teil der Untersuchung. Die Branchenauswahl ist damit themenspezifisch auf den Flughafenstandort zugeschnitten. Eine Weitergabe der Daten der ausgewählten Branchen ist zwar möglich, jedoch nur kumuliert über die verfügbaren Jahre 2012 bis 2017. Bei der Betrachtung eines einzelnen Jahres sind die Fallzahlen für eine Auswertung zu gering und eine Weitergabe ist infolge der Datenschutzanforderungen nicht zulässig.

Abbildung 6: Untersuchbare Region in der Analyse der neu begonnenen Beschäftigungsverhältnisse und Umzüge in Verbindung mit dem Flughafenstandort



▲ Quelle: SOFI/GWS, eigene Darstellung

Die Fragestellung lässt eine Regionalisierung auf der Ebene der kreisfreien Städte und der Landkreise des engeren Monitoring-Gebiets zu. Hierzu gehören die folgenden 14 Landkreise und kreisfreie Städte, wie in der Karte zu sehen: kreisfreie Stadt Darmstadt, kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, kreisfreie Stadt Offenbach am Main, kreisfreie Stadt Wiesbaden, Landkreis Darmstadt-Dieburg, Landkreis Groß-Gerau, Hochtaunuskreis, Main-Kinzig-Kreis, Main-Taunus-Kreis, Landkreis Offenbach, Rheingau-Taunus-Kreis, Wetteraukreis, kreisfreie Stadt Mainz, Landkreis Mainz-Bingen.

Der Ansatz über die Integrierten Erwerbsbiografien ermöglicht demnach eine Untersuchung der Umzugsströme von Beschäftigten, die es von außerhalb in die Landkreise und kreisfreien Städte der untersuchbaren Region zieht. Gleichzeitig muss ein neu begonnenes Beschäftigungsverhältnis in der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ (siehe oben) in Frankfurt vorliegen – was annahmegemäß dem Flughafenstandort näherungsweise entspricht –, damit ein Beschäftigungsverhältnis Eingang in die Untersuchung findet. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** stilisiert dieses Geschehen beispielhaft für einen Wohnort im Landkreis Wetterau. Mithilfe der IEB sind neue Beschäftigungsverhältnisse am Flughafenstandort und anhängiger Umzüge demnach indirekt beobachtbar. Eine direkte Beobachtung der Fälle – etwa durch eine eigene Primärerhebung unter den Neubeschäftigten des Flughafenstandorts – ist aufgrund des fehlenden Zugangs zu den Datenquellen nicht möglich. Die vorgestellte Methode der indirekten Beobachtung stellt somit die zweitbeste Lösung dar.

Abbildung 7: Umzug zum Wohnort in den 14 Kreisen/Städten der untersuchbaren Region und Pendelweg vom Wohnort zum Arbeitsort in Frankfurt



▲ Quelle: SOFI/GWS, eigene Darstellung

4.2 Input-Output-Tabelle und Analyse

Die Input-Output-Rechnung versucht, die Komplexität einer Volkswirtschaft mithilfe eines vergleichsweise einfachen Rechenwerks zu erfassen. Ihre Bezeichnung beschreibt die Tatsache, dass jede einzelne Branche viele verschiedene Inputs (v. a. Vorleistungen) benötigt, um Outputs (Produkte) herzustellen.

Als Begründer der Input-Output-Analyse gilt der in Russland aufgewachsene, in Deutschland promovierte und in die USA emigrierte Ökonom Wassily Leontief (1905–1999). Er entwickelte in der Mitte des 20. Jahrhunderts die ersten Input-Output-Tabellen für die USA und zeigte deren Anwendbarkeit für zahlreiche ökonomische Fragestellungen. Für seine Arbeiten wurde er 1973 mit dem Alfred-Nobel-Gedächtnispreis für Wirtschaftswissenschaften ausgezeichnet.

Die Input-Output-Rechnung ist heute vollständig in das System der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) integriert. Das statistische Bundesamt erstellt für jedes Jahr eine Input-Output-Tabelle (IOT) für die Bundesrepublik Deutschland. Eurostat stellt Input-Output-Tabellen für alle EU-Mitgliedsstaaten zur Verfügung. Diese Tabellen folgen denselben Prinzipien und Klassifikationen (WZ, CPA) wie die anderen amtlichen Statistiken. Im vorliegenden Bericht können aus Platzgründen nicht alle Einzelheiten der Input-

Output-Rechnung erläutert werden. Interessierte Leserinnen und Leser können weitere Details im Bericht des Statistischen Bundesamtes (StBA 2010) nachlesen.

4.2.1 Grundlagen der Input-Output-Analyse

Input-Output-Modelle gehören seit vielen Jahren zum Werkzeug der regionalökonomischen Forschung. Zahlreiche Studien über die regionalwirtschaftlichen Effekte von Investitionsprojekten und Großveranstaltungen oder die regionalwirtschaftliche Verflechtung einzelner Branchen arbeiten mit diesen Modellen (Brandt u. a. 2001; Dettmer/Sauer 2014; Gillen/Hinsch 2001; Hujer/Kokot 2001; Niemeier 2001; Roland Berger Strategy Consultants 2014; Schröder 2012).

4.2.1.1 Die Input-Output-Tabelle

Tabelle 1 zeigt beispielhaft eine IOT für eine geschlossene Volkswirtschaft. Die Zahlen und Kategorien dienen lediglich der Erläuterung – sie haben keinen Bezug zu einer tatsächlichen Volkswirtschaft. Im Beispiel wird die Volkswirtschaft in sechs Branchen bzw. Produktionsbereiche⁷ unterteilt: Landwirtschaft (1), Bergbau (2), Industrie (3), Energie (4), Bau (5) und Dienstleistungen (6).

Jede Input-Output-Tabelle besteht aus drei miteinander verbundenen Matrizen. Kern der Input-Output-Tabelle ist die Matrix der intermediären Verwendung bzw. Zwischennachfrage (*Z*, gelb hinterlegt). Jede Zeile dieser Matrix steht für eine Gütergruppe, jede Spalte für einen Produktionsbereich. In Tabelle 1 steht beispielsweise die vierte Zeile für die Gütergruppe „Energie“ und die dritte Spalte für den Produktionsbereich „Industrie“. Die dritte Spalte zeigt, welche Inputs von der Industrie verbraucht worden sind: landwirtschaftliche Güter im Wert von 25 Mio. Euro, Produkte des Bergbaus im Wert von 50 Mio. Euro, Industrieprodukte im Wert von 80 Mio. Euro, Energie im Wert von 60 Mio. Euro, Bauarbeiten im Wert von 20 Mio. Euro und Dienstleistungen im Wert von 35 Mio. Euro. Spaltenweise lässt sich somit die Vorleistungsstruktur der einzelnen Produktionsbereiche nachvollziehen.

Die zweite wichtige Teilmatrix ist die Wertschöpfungsmatrix (*W*, grün hinterlegt). Hier wird dargestellt, wie die bei der Produktion entstandene Wertschöpfung zwischen den an der Produktion Beteiligten aufgeteilt wird. Die Wertschöpfung entsteht aus der Differenz von Produktionswert und eingesetzten Vorleistungen. Die Summe der Wertschöpfung für die sechs Produktionsbereiche (Landwirtschaft bis Dienstleistungen) ergibt das Bruttoinlandsprodukt einer Region. Die Produktion der Produktionsbereiche entspricht in etwa dem betriebswirtschaftlichen Umsatz – geringe Abweichungen ergeben sich u. a. durch Eigenverbrauch und durch den Aufbau und Abbau von Lagerbeständen.

Wird als Beispiel weiterhin die Industrie betrachtet, so wird hier ein Produktionswert von 500 Mio. Euro verzeichnet. Im Zuge der Produktion sind Vorleistungen im Wert von 270 Mio. Euro verbraucht worden. Die Differenz stellt die Bruttowertschöpfung (auch „Mehrwert“) dar. Die Arbeiterinnen bzw. Arbeiter und Angestellten erhalten Löhne und Gehälter in Höhe von 150 Mio. Euro. Den Unternehmen verbleibt ein Gewinn in Höhe von 80 Mio. Euro.

Die dritte und letzte Teilmatrix ist die Matrix der letzten Verwendung bzw. Endnachfrage (englisch final demand, *F*, blau hinterlegt). Zu den wichtigsten Komponenten der letzten Verwendung gehören der Konsum der privaten Haushalte und die Investitionen, die auch in Tabelle 1 dargestellt werden. Beispielsweise konsumieren die privaten Haushalte hier Güter im Wert von insgesamt 560 Mio. Euro.

Wird die IOT zeilenweise gelesen, so kann der gesamte Verbrauch von Gütern aus einzelnen Gütergruppen nachvollzogen werden. Tabelle 1 zeigt beispielsweise, dass Energie im Wert von insgesamt 240 Mio. Euro

⁷ Die amtliche Statistik verzichtet auf den Begriff „Branchen“. Sie unterteilt die Volkswirtschaft in „Wirtschaftsbereiche“ bzw. „Produktionsbereiche“ (StBA 2010: Kap. 3). Im vorliegenden Text wird aus Platzgründen nicht weiter auf den Unterschied zwischen Wirtschaftsbereichen und Produktionsbereichen eingegangen.

als Vorleistung in den Produktionsbereichen verbraucht wurde, außerdem Energie im Wert von 120 Mio. Euro als Konsum der privaten Haushalte, was einem gesamten Verbrauch von 360 Mio. Euro entspricht.

Die amtliche Input-Output-Tabelle für Deutschland ist nicht nur größer als die vereinfachte Tabelle, sie enthält auch zusätzliche Zeilen und Spalten, die in Tabelle 1 aus Platzgründen nicht enthalten sind. Dazu zählen u. a. die Nettogütersteuern, die sonstigen Produktionsabgaben und die Abschreibungen, Importe und Exporte sowie die Konsumausgaben des Staates. Die Abschreibungen sind Teil der Wertschöpfung (vgl. Kronenberg 2010, 2012).

Tabelle 1: Beispiel einer Input-Output-Tabelle

Produkte	Intermediäre Verwendung							Letzte Verwendung			Gesamte Verwendung
	Landwirtschaft	Bergbau	Industrie	Energie	Bau	Dienstleistungen	Gesamt	Konsum	Investition	Gesamt	
Landwirtschaft	30	5	25	10	10	0	80	40	0	40	120
Bergbau	0	10	50	90	20	0	170	10	0	10	180
Industrie	10	10	80	20	80	20	220	200	80	280	500
Energie	20	40	60	20	50	50	240	120	0	120	360
Bau	5	10	20	5	40	20	100	50	250	300	400
Dienstleistungen	15	25	35	45	40	80	240	140	20	160	400
Vorleistungen	80	100	270	190	240	170	1 050	560	350	910	1 960
Löhne und Gehälter	20	40	150	90	80	100	480				
Gewinne	20	40	80	80	80	130	430				
Bruttowertschöpfung	40	80	230	170	160	230	910				
Produktionswert	120	180	500	360	400	400	1 960				

▲ Quelle: Kronenberg 2017

4.2.1.2 Input-Output-Koeffizienten

Zu Analysezwecken ist es häufig sinnvoll, die Vorleistungsstruktur der einzelnen Branchen mithilfe von Input-Output-Koeffizienten⁸ zu beschreiben. Mathematisch ist ein Input-Output-Koeffizient definiert als

Formel 3: Input-Output-Koeffizient

$$a_{i,j} = \frac{z_{i,j}}{x_j},$$

wobei x_j für den Produktionswert des Produktionsbereichs j steht und $z_{i,j}$ für den Verbrauch von Gütern der Gruppe i im Produktionsbereich j .

Tabelle 2: Matrix der Input-Output-Koeffizienten

	Landwirtschaft	Bergbau	Industrie	Energie	Bau	Dienstleistungen
Landwirtschaft	0,250	0,028	0,050	0,028	0,025	0,000
Bergbau	0,000	0,056	0,100	0,250	0,050	0,000
Industrie	0,083	0,056	0,160	0,056	0,200	0,050
Energie	0,167	0,222	0,120	0,056	0,125	0,125
Bau	0,042	0,056	0,040	0,014	0,100	0,050
Dienstleistungen	0,125	0,139	0,070	0,125	0,100	0,200

▲ Quelle: Kronenberg 2017

Tabelle 2 zeigt die Matrix der Input-Output-Koeffizienten (A) zu dem Beispiel aus Tabelle 1. In Spalte 3 stehen beispielsweise die Input-Output-Koeffizienten der Industrie, die Güter (Output) im Wert von 500 Mio. Euro erzeugt und dafür Energie (Input) im Wert von 60 Mio. Euro verbraucht. Der entsprechende Input-Output-Koeffizient beträgt 0,120 (60 geteilt durch 500). Mit anderen Worten: Um einen Output im Wert von 1 Mio. Euro zu produzieren, verbraucht die Industrie Energie im Wert von 0,120 Mio. Euro. Alternativ lässt sich feststellen, dass die Kosten für Energie 12 Prozent des Produktionswertes betragen. Die Input-Output-Koeffizienten einer Branche beschreiben also deren Kostenstruktur: die Anteile der verschiedenen Gütergruppen am Produktionswert.

⁸ In der Fachliteratur wird meistens der kürzere Begriff „Input-Koeffizient“ verwendet. Im vorliegenden Bericht wird davon abweichend der Begriff „Input-Output-Koeffizient“ verwendet, um den Unterschied zwischen den verschiedenen Varianten der IOT, die im folgenden Abschnitt erläutert werden, zu berücksichtigen. Je nach Variante der IOT können „Input-Output-Koeffizienten“ oder „Input-Aufkommen-Koeffizienten“ berechnet werden.

4.2.1.3 Input-Output-Analyse mit dem statischen offenen Mengenmodell

Zur Analyse von regionalökonomischen Fragestellungen ist häufig eine Modellierung erforderlich. Ein weithin bekanntes Modell ist das *statische offene Mengenmodell*⁹, das auch bei den Wirkungsanalysen zur Berechnung der direkten und indirekten Effekte verwendet wird. Es beruht auf einer einfachen Gleichung, die definitionsgemäß stets erfüllt sein muss:

Formel 4: Produktionswert

$$\text{Produktionswert}_i = \text{intermediäre Verwendung}_i + \text{letzte Verwendung}_i ,$$

wobei i wie zuvor für eine bestimmte Gütergruppe steht. In Tabelle 1 lässt sich nachvollziehen, dass die Gleichung für jede einzelne Gütergruppe erfüllt ist. Beispielsweise beträgt der Produktionswert der Landwirtschaft 120 Mio. Euro – es werden also landwirtschaftliche Güter im Wert von 120 Mio. Euro hergestellt. Ein Teil davon (80 Mio. Euro) wird als Vorleistung verbraucht, der Rest (40 Mio. Euro) wird von den privaten Haushalten konsumiert.

Um alle Verflechtungen im Modell zu erfassen, muss das Modell für jede Gütergruppe eine Gleichung enthalten. Zur besseren Handhabung wird dieses in Form von Matrizengleichungen dargestellt:

$$x = z + f ,$$

wobei x , z und f jeweils Spaltenvektoren mit 72 Elementen sind. Der Vektor x enthält die Produktionswerte der einzelnen Produktionsbereiche, der Vektor z die (gesamte) intermediäre Verwendung der einzelnen Güter und der Vektor f die (gesamte) letzte Verwendung der einzelnen Güter. Die oben genannte Gleichung lässt sich alternativ schreiben als:

$$x = Ax + f ,$$

wobei A die Matrix der oben definierten Input-Output-Koeffizienten ist. Durch Subtraktion von Ax auf beiden Seiten der Gleichung ergibt sich:

$$x - Ax = f .$$

Dies lässt sich alternativ schreiben als:

$$(I - A)x = f .$$

Durch Auflösen nach x ergibt sich:

Formel 5: Produktionswert und Leontief-Inverse

$$x = (I - A)^{-1} f .$$

Der Term $(I - A)^{-1}$ ist auch als *Leontief-Inverse* bekannt.

Die obige Gleichung stellt die Essenz des einfachen Input-Output-Modells dar. Die Leontief-Inverse beschreibt einen Zusammenhang zwischen der Endnachfrage f und der Produktion x , der verschiedene Analyseansätze ermöglicht: Beispielsweise ist es möglich, die durch einen bestimmten Endnachfrageimpuls ausgelösten Produktionswirkungen zu berechnen. Genau diese Art von Analyse wird in der Regionalökonomie häufig durchgeführt.

⁹ Im offenen statischen Mengenmodell werden die Gütermengen unabhängig von den Güterpreisen modelliert – mögliche Wechselwirkungen zwischen Gütermengen und Güterpreisen werden nicht berücksichtigt. Die Endnachfrage wird als exogen angenommen („offen“) und es wird nur ein Zeitpunkt betrachtet („statisch“). Daneben existieren auch Preismodelle (im Unterschied zu Mengenmodellen), geschlossene Modelle (im Unterschied zu offenen Modellen) und dynamische Modelle (im Unterschied zu statischen Modellen).

Tabelle 3: Leontief-Inverse

Produkte	Landwirtschaft	Bergbau	Industrie	Energie	Bau	Dienstleistungen
Landwirtschaft	1,368	0,071	0,105	0,069	0,077	0,022
Bergbau	0,121	1,176	0,210	0,340	0,171	0,077
Industrie	0,211	0,151	1,267	0,142	0,329	0,122
Energie	0,353	0,362	0,270	1,215	0,284	0,224
Bau	0,104	0,105	0,090	0,065	1,159	0,088
Dienstleistungen	0,321	0,298	0,217	0,280	0,260	1,324
Summe	2,479	2,163	2,160	2,111	2,280	1,857

▲ Quelle: Kronenberg 2017

Tabelle 3 zeigt zur Veranschaulichung die Leontief-Inverse, welche sich aus der beispielhaften IOT ergibt. Zusätzlich zu der eigentlichen Leontief-Inverse, die aus sechs Spalten und sechs Zeilen besteht, enthält die Abbildung eine Zeile mit den jeweiligen Spaltensummen. In dieser Zeile können die mit einem Endnachfrageimpuls verbundenen Output-Multiplikatoren abgelesen werden.

Gemäß Tabelle 3 nimmt beispielsweise der Output-Multiplikator der Landwirtschaft einen Wert von 2,479 an. Unter den Annahmen des statischen offenen Mengenmodells kann dieser Wert wie folgt interpretiert werden: Eine Zunahme (Abnahme) der Endnachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten in Höhe von 1 Mio. Euro bewirkt einen Anstieg (Rückgang) des Produktionswertes in Höhe von insgesamt 2,479 Mio. Euro. Am stärksten ist die Landwirtschaft selbst mit einem Produktionseffekt von 1,368 Mio. Euro betroffen. Auch die anderen Branchen sind betroffen, beispielsweise die Industrie mit einem Produktionseffekt von 0,211 Mio. Euro.

Bei der Interpretation der Output-Multiplikatoren ist allerdings zu beachten, dass der durch die Leontief-Inverse suggerierte Zusammenhang zwischen Endnachfrage und Produktion nicht immer so einfach ist, wie er auf den ersten Blick scheinen könnte, da die Input-Output-Koeffizienten möglicherweise nicht konstant sind. Das einfache Modell suggeriert ferner einen linearen Zusammenhang zwischen Endnachfrage und Produktion. Bei vergleichsweise kleinen Nachfrageimpulsen (beispielsweise 5 Prozent der Nachfrage nach einzelnen Produkten) ist diese Annahme vermutlich vertretbar. Bei größeren Impulsen – beispielsweise einer Verdopplung der gesamten Nachfrage – ist es sicher nicht mehr zulässig, einen linearen Zusammenhang zu unterstellen.

4.2.1.4 Stärken und Schwächen der Input-Output-Analyse

Das oben beschriebene offene statische Mengenmodell zeichnet sich dadurch aus, dass es mathematisch relativ einfach strukturiert ist und lediglich eine einzelne Input-Output-Tabelle als Datengrundlage benötigt. Entsprechend begrenzt ist allerdings auch seine Anwendbarkeit¹⁰. Ein großer Vorteil der Input-Output-Modellierung ist aber die Fähigkeit zu Erweiterung des Grundmodells.

Die Erweiterungen betreffen u. a. eine Endogenisierung der Konsumausgaben im Sinne der keynesianischen Makroökonomie. Bei dynamischen Input-Output-Modellen werden auch die Investitionen endogen

¹⁰ Aus diesem Grund wird im Projekt „Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ das von der GWS entwickelte INFORGE-Modell verwendet, welches sich gegenüber dem Grundmodell durch eine erheblich höhere Komplexität und eine größere Realitätsnähe auszeichnet.

modelliert. In der ökologischen Ökonomie werden erweiterte Input-Output-Modelle (*environmentally extended input-output*, EEIO) verwendet, um indirekte Emissionen und „ökologische Fußabdrücke“ zu berechnen. Des Weiteren ist es möglich, Preismodelle zu entwickeln und damit beispielsweise die Auswirkungen von Ölpreisschocks auf die Preise von anderen Gütern abzuschätzen. Entsprechend erweiterte Modelle werden gelegentlich als „gesamtwirtschaftlich integrierte Modelle“ bezeichnet, wobei zwischen rechenbaren Gleichgewichtsmodellen (*computable general equilibrium*, CGE) und ökonometrisch erweiterten Modellen zu unterscheiden ist.

Eine Reihe von Studien hat Input-Output-Modelle zur Berechnung der wirtschaftlichen Auswirkungen des Betriebs von Flughäfen angewendet. Im Zusammenhang mit diesen Studien ist kritisiert worden, dass Modellergebnisse nicht immer korrekt dargestellt bzw. interpretiert werden. Eine relativ aktuelle Darstellung und Zusammenfassung dieser Kritik findet sich in einem Beitrag von Thießen (2013), der sich mit den Effekten des Luftverkehrs auf den Arbeitsmarkt in Deutschland beschäftigt. Seine Kernaussage ist, dass die Beschäftigungseffekte in Wirklichkeit relativ gering sind und dass Studien im Auftrag von Airlines oder Flughafenbetreibern die Effekte überzeichnen. Seine Kritik bezieht sich einerseits auf methodische Aspekte der wissenschaftlichen Studien und andererseits auf politische Entscheidungen wie etwa die Subventionierung von Regionalflughäfen.

Die Darstellung von Thießen bezüglich der *direkten und indirekten Effekte* trifft keine explizite Aussage zu dem Modell, das den Überlegungen zugrunde liegt. Auf das Modell kann nur implizit geschlossen werden. Es handelt sich streng genommen um das statische offene Mengenmodell, das im vorigen Abschnitt dargestellt worden ist. Es wird als „Mengenmodell“ bezeichnet, weil es Preisänderungen nicht berücksichtigt, als „statisch“, weil es nur einen Zeitpunkt betrachtet und als „offen“, weil die Endnachfrage als exogen angenommen wird. Die Kritik von Thießen bezieht sich also auf das Grundlagenmodell, das in manchen Fällen ohne adäquate Berücksichtigung der zugrundeliegenden Annahmen und Limitationen verwendet wird. Die oben genannten erweiterten Modelle diskutiert Thießen nicht.

Abbildung 8: Beschäftigungswirkungen eines Konjunkturprogramms in den Branchen mit den höchsten Beschäftigungswirkungen für das Jahr 2005

Tabelle 2: Beschäftigungswirkung von 1 Mrd EUR Endnachfrage je Branche

Branche	Erwerbstätige pro Mrd EUR
Beherbergungs- und Gaststätten-DL	33'099
Einzelhandelsleistungen; Reparatur an Gebrauchsgütern	28'203
Erziehungs- und Unterrichts-DL	22'836
DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	22'720
Nahrungs- und Futtermittel	19'060
Unternehmensbezogene DL	18'876
Bauinstallations- und sonstige Bauarbeiten	17'943
Vorb. Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten	17'184
Metallerzeugnisse	13'954
Medizin-, mess-, regelungstechn., optische Erzeugnisse; Uhren	12'891
Maschinen	11'756
Kraftwagen und Kraftwagenteile	9'535
Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	8'361
Pharmazeutische Erzeugnisse	7'738
Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	7'393

prognos 2009

Thießens Kritik zielt nicht nur auf die Methodik ab, sondern auch auf die politischen Empfehlungen, die sich aus den von ihm zitierten Studien ergeben. Insbesondere die Einschätzung des Luftverkehrs als „Jobmotor“ hält er für falsch. Diese Kritik ist nachvollziehbar. Die Multiplikatoren und die damit zusammenhängenden Beschäftigungseffekte des Luftverkehrs sind im Vergleich zu anderen Branchen nicht außergewöhnlich hoch. Einige andere Branchen weisen ähnliche und teilweise deutlich höhere Effekte auf. Interessant ist in diesem Zusammenhang eine Studie der Prognos AG zur Gestaltung eines Konjunkturprogramms aus dem Jahr 2009 (Prognos AG 2009). Dort werden die Branchen mit den höchsten Beschäftigungsmultiplikatoren identifiziert (vgl. Abbildung 8). Der Luftverkehr gehört nicht dazu.

Der Prognos-Studie zufolge sind die höchsten Beschäftigungsmultiplikatoren in arbeitsintensiven Branchen wie Hotels & Gaststätten, Einzelhandel, Bildung und Gesundheit zu erwarten. Aus dem produzierenden Gewerbe sind vor allem Bau, Autos und Metall zu nennen. Deswegen zielen Konjunkturprogramme meistens auf diese Branchen, was auch richtig ist. Die Luftfahrt zählt hingegen nicht zu den Branchen mit den größten Beschäftigungswirkungen.

Aus den oben genannten Überlegungen ergeben sich bestimmte Konsequenzen für zukünftige Studien zu den (regional-)wirtschaftlichen Effekten von Flughäfen. Erstens sollten entsprechende Studien die verwendeten Modellierungsansätze transparent darstellen und deren Stärken und Schwächen diskutieren. Zweitens sollte bei den Modellergebnissen ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass im Input-Output-Mengenmodell *jeder* Endnachfrageimpuls Auswirkungen auf die regionale Produktion hat und dass ein Endnachfrageimpuls in Form von Luftverkehrsleistungen nicht unbedingt größere Produktionseffekte aufweist als ein anderer Endnachfrageimpuls.

4.2.2 Varianten der Input-Output-Tabelle

In den vorangegangenen Abschnitten wurde zur Vereinfachung angenommen, dass keine Exporte oder Importe stattfinden. In der Wirklichkeit müssen alle Input-Output-Tabellen jedoch der Tatsache Rechnung tragen, dass Güter und Dienstleistungen grenzübergreifend gehandelt werden. Bei der Erstellung von Input-Output-Tabellen müssen die Importe und Exporte von Gütern und Dienstleistungen korrekt verbucht werden. Da in der amtlichen Statistik verschiedene Ansätze zur Verbuchung der Importe und Exporte entwickelt worden sind, existieren verschiedene Varianten der IOT¹¹.

Tabelle 4: Input-Output-Tabelle (Variante B)

Güter	Produktionsbereiche			Letzte Verwendung		Produktionswert
	1	n	Gesamt	Inländisch	Exporte	
1	$Z_{1,1}^d$	$Z_{1,n}^d$		y_1^d	e_1^d	x_1
N	$Z_{n,1}^d$	$Z_{n,n}^d$	r_1^d	y_n^d	e_n^d	x_n
Importe	z_1^m	z_n^m	z^m		e^m	m
Ges. intern. bzw. letzte Verwendung	z_1	z_n	$z = r$	y	e	u
Bruttowertschöpfung	v_1	v_n	v			
Produktionswert	x_1	x_n	x			

▲ Quelle: angelehnt an Kronenberg 2012

¹¹ Die folgenden Ausführungen folgen der Darstellung von Kronenberg 2012.

Tabelle 4 zeigt eine gängige Variante der IOT (Variante B). In dieser Variante enthält die Zwischennachfragematrix ausschließlich jene Vorleistungen, die aus inländischer Produktion stammen. Sie wird daher auch als „Tabelle der inländischen Produktion“ bezeichnet¹². Die Zwischennachfragematrix wird hier mit Z^d bezeichnet („d“ für „domestic“ = „inländisch“).

Importierte Güter werden in einer Zeile unterhalb der Zwischennachfragematrix verbucht, und zwar in der Spalte des Produktionsbereichs, der die jeweiligen Güter verwendet. Beispiel: Wenn der Produktionsbereich „Luftfahrt“ Kerosin¹² importiert, wird dieses Kerosin nicht in der Zwischennachfragematrix Z^d verbucht, sondern in der Zeile „Importe“. Dort wird es mit allen anderen Vorleistungen, die im Produktionsbereich Luftfahrt verwendet worden, addiert. Dieses Verfahren hat den Nachteil, dass die IOT keinen Aufschluss über die Art der importierten Güter gibt.

Tabelle 5: Input-Output-Tabelle (Variante E)

Güter	Produktionsbereiche			Letzte Verwendung		Gesamte Verwendung
	1	n	Gesamt	Inländisch	Exporte	
1	$Z_{1,1}$	$Z_{1,n}$	r_1	y_1	e_1	f_1
N	$Z_{n,1}$	$Z_{n,n}$	r_n	y_n	e_n	f_n
Ges. interm. bzw. letzte Verwendung	z_1	z_n	$z = r$		e	f
Bruttowertschöpfung	v_1	v_n	v			
Produktionswert	x_1	x_n	x			
Importe gleichartiger Güter	m_1^E	m_n^E	m			
Güteraufkommen	s_1	s_n	s			

▲ Quelle: angelehnt an Kronenberg 2012

Tabelle 5 zeigt eine weitere gängige Variante der IOT (Variante E). In dieser Variante werden alle Vorleistungen, egal ob aus inländischer oder ausländischer Produktion, in der Zwischennachfragematrix Z verbucht. Die Summe aus den gesamten Vorleistungen und der Bruttowertschöpfung ergibt in jedem Produktionsbereich den jeweiligen Produktionswert. Die IOT der Variante E beinhaltet außerdem eine Zeile mit dem Titel „Importe gleichartiger Güter“. Die Summe aus Produktionswert und importierten gleichartigen Gütern ergibt das jeweilige Güteraufkommen (engl. supply).

Für manche Fragestellungen ist die Variante E besser geeignet als Variante B. Ihr größter Vorteil ist, dass sie für jeden Produktionsbereich die Verwendung aller Vorleistungen wiedergibt, selbst wenn die Vorleistungen aus ausländischer Produktion stammen. Um bei dem obigen Beispiel der Luftfahrt zu bleiben: Das vom Produktionsbereich „Luftfahrt“ importierte Kerosin wird zunächst in der Zwischennachfragematrix verbucht. Dort kann also abgelesen werden, wieviel Kerosin in diesem Produktionsbereich verwendet wird (bei Variante B nicht möglich). Zusätzlich wird das importierte Kerosin in der Zeile „Importe gleichartiger Güter“ verbucht – in der Spalte des Produktionsbereichs „Kerosin“. Dadurch zeigt die Tabelle auch die je-

¹² Das Produkt „Kerosin“ dient hier lediglich als Beispiel zur Erläuterung. In der amtlichen IOT des Statistischen Bundesamtes wird das Produkt Kerosin leider nicht einzeln aufgeführt. Es ist mit anderen Produkten wie etwa Benzin und Heizöl in der Gütergruppe „Kokerei- und Mineralölerzeugnisse“ enthalten.

weilige Herkunft des insgesamt verwendeten Kerosins: Sie zeigt den Wert des im Inland produzierten Kerosins (Produktionswert), den Wert des importierten Kerosins (Importe gleichartiger Güter) und den Wert des insgesamt zur Verfügung stehenden Kerosins (Güteraufkommen).

4.2.3 Interpretation der Input-Output-Koeffizienten

In der Input-Output-Analyse werden die Beziehungen zwischen dem Output einer Branche und den verwendeten Inputs durch mathematische Gleichungen modelliert. Nach Wassily Leontief können diese Beziehungen metaphorisch als eine Art „Kochrezept“ interpretiert werden:

A concise description of the technology governing the operations of a given industry and in particular its relations to other sectors of the economy can be visualized as a “cooking recipe”, specifying the amount of inputs [...] required for production of its output. As in a kitchen cooking recipe, both the input flows and the stocks of implements needed to handle them are measured per unit of output. (Leontief 1986: 393)

Im Idealfall sollten Input-Output-Modelle also in der Lage sein, die „Kochrezepte“ der einzelnen Branchen bzw. Produktionsbereiche mathematisch zu beschreiben. Dies wird mithilfe von Input-Output-Koeffizienten erreicht. In Anlehnung an Leontief werden diese Koeffizienten häufig auch als „technische Koeffizienten“ bezeichnet. Wenn eine Input-Output-Tabelle vorliegt, ist die Berechnung der „technischen Koeffizienten“ mathematisch sehr einfach. Ihre Interpretation ist jedoch etwas komplizierter, als es zunächst den Anschein haben mag. Die „technischen Koeffizienten“ werden auf Basis von Euro-Werten der Input-Output-Tabelle berechnet.

Aufgrund von konzeptionellen Unterschieden bei der Verbuchung von importierten Gütern existieren unterschiedliche Varianten der Input-Output-Tabelle. In den 1970er Jahren wurden in einem Handbuch der Vereinten Nationen vier Varianten (alphabetisch von A bis D) genannt (United Nations 1973). Das Statistische Bundesamt stellt aktuell zwei unterschiedliche Tabellen zur Verfügung und bezeichnet diese als „Tabelle der inländischen Produktion und Importe“ bzw. „Tabelle der inländischen Produktion“. Die „Tabelle der inländischen Produktion“ entspricht der Variante B. Die „Tabelle der inländischen Produktion und Importe“ stellt eine leicht abgewandelte Form der Variante A dar und wird von Kronenberg (2012) als „Variante E“ bezeichnet.

Alle Varianten der IOT können zur Berechnung von Input-Output-Koeffizienten verwendet werden. Bei der Variante A erfolgt diese Berechnung anhand der folgenden Formel:

Formel 6: Berechnung der Input-Output-Koeffizienten (Variante A)

$$a_{i,j}^A = \frac{Z_{i,j}}{x_j}$$

Dabei steht i für die Gütergruppe, j für den Produktionsbereich, $a_{i,j}^A$ für den Input-Output-Koeffizienten nach Variante A, $Z_{i,j}^A$ für das entsprechende Element aus der Vorleistungsmatrix und x_j für den Output bzw. Produktionswert.

Die nach dieser Formel berechneten Input-Output-Koeffizienten können unter Umständen als „technische Koeffizienten“ interpretiert werden. Leontief hat im Zusammenhang mit Tabellen der Variante A von „technischen Koeffizienten“ gesprochen. In seiner Nobel Memorial Lecture (Leontief 1973) verwendete er zwei Input-Output-Tabellen der Variante A (eine für die „developed countries“ und eine für die „less developed countries“). In dieser Variante werden die importierten Güter als negative Elemente eines Spaltenvektors in der Endnachfragematrix verbucht. Die Vorleistungsmatrix enthält alle verwendeten Vorleistungen aus inländischer Produktion und aus Importen.

Die Variante A der Input-Output-Tabelle ist heute unüblich. Stattdessen kann die konzeptionell sehr ähnlich aufgebaute Variante E verwendet werden. Der Unterschied zur Variante A besteht darin, dass die importierten Güter hier als Zeilenvektor unterhalb der Wertschöpfungsmatrix verbucht werden. Eine Tabelle der Variante E kann – falls gewünscht – durch einfache Rechenschritte in eine Tabelle der Variante A umgewandelt werden.

Da die Vorleistungsmatrix in den Varianten A und E identisch ist, können beide Varianten zur Berechnung von „technischen Koeffizienten“ verwendet werden:

Formel 7: Berechnung der technischen Koeffizienten (Variante A, E)

$$a_{i,j}^E = \frac{Z_{i,j}}{x_j} = a_{i,j}^A$$

Zur Veranschaulichung kann ein Beispiel aus der Input-Output-Tabelle für Deutschland (Bezugsjahr 2015) dienen. Dort beträgt der Produktionswert (Output) des Produktionsbereichs Nr. 12 (Kokerei- und Mineralölerzeugnisse, CPA-Code 19) 54.512 Mio. Euro. Ein wichtiger Input des Produktionsbereichs war Gut Nr. 5 (Erdöl und Erdgas, CPA-Code 06) im Wert von 28.833 Mio. Euro. Die Berechnung des „technischen Koeffizienten“ ergibt:

$$a_{5,12}^E = \frac{28.833 \text{ Euro}}{54.512 \text{ Euro}} = 0,523$$

Der Koeffizient besagt schlicht und einfach, dass zur Produktion von Mineralölerzeugnissen (Benzin, Diesel, Heizöl usw.) Erdöl benötigt wird. Dieser einfache technische Zusammenhang schlägt sich also im Modell in Form eines relativ großen Koeffizienten nieder.

Die Tabelle der Variante B kann ebenfalls zur Berechnung von Input-Output-Koeffizienten verwendet werden. Auch diese Tabelle weist für den Produktionsbereich Nr. 12 einen Produktionswert von 54.512 Mio. Euro aus. In der Vorleistungsmatrix finden wir Erdöl und Erdgas im Wert von 58 Mio. Euro aus inländischer Produktion. Der entsprechende Input-Output-Koeffizient beträgt:

$$a_{5,12}^B = \frac{58 \text{ Euro}}{54.512 \text{ Euro}} = 0,001$$

Das Beispiel zeigt, dass die Input-Output-Koeffizienten der Variante B nicht als „technische Koeffizienten“ interpretiert werden können. Eine solche Interpretation würde im oben genannten Beispiel darauf hinauslaufen, dass die Produktion von Mineralölerzeugnissen (fast) vollständig ohne Erdöl und Erdgas auskommt. Das ist offensichtlich unzutreffend.

Damit soll nicht der Eindruck erweckt werden, dass die Input-Output-Tabelle der Variante B grundsätzlich falsch oder mangelhaft wäre, sondern daran erinnert werden, dass die Interpretation der Input-Output-Koeffizienten eine ganz andere ist als bei der Variante A oder E. Bei Tabellen der Variante B werden importierte Vorleistungen in einem Zeilenvektor unterhalb der Vorleistungsmatrix verbucht. Deswegen sind sie in der Vorleistungsmatrix nicht enthalten. Bei Gütern mit hohen Importquoten (in Deutschland v. a. Erdöl und Erdgas mit 97 Prozent, Textilien und Bekleidung mit 71 Prozent, Fische und Fischereierzeugnisse mit 63 Prozent und Kohle mit 55 Prozent) ergeben sich erhebliche Unterschiede zwischen den beiden Vorleistungsmatrizen. Input-Output-Koeffizienten der Variante B sollten daher nicht als „technische Koeffizienten“ interpretiert werden, da sie die tatsächlichen technischen Zusammenhänge in der Produktion von Gütern nicht wiedergeben.

Input-Output-Koeffizienten der Variante A oder E können prinzipiell als „technische Koeffizienten“ interpretiert werden. Auch bei ihnen ist allerdings Vorsicht geboten. Die Input-Output-Tabellen des statistischen Bundesamts sind monetäre Tabellen – sie messen alle Inputs und Outputs in Millionen Euro. Zur Berechnung von echten „technischen Koeffizienten“ wären physische Input-Output-Tabellen möglicherweise

besser geeignet. Solange diese nicht zur Verfügung stehen, können monetäre Tabellen hilfsweise zur Berechnung von „technischen Koeffizienten“ bei entsprechend vorsichtiger Interpretation dienen.

Input-Output-Tabellen vom Typ E können darüber hinaus auch zur Berechnung von Input-Supply-Koeffizienten berechnet werden. Dabei wird der Wert der jeweiligen Inputs nicht durch den Produktionswert (*output*), sondern durch das entsprechende Güteraufkommen (*supply*) geteilt:

Formel 8: Berechnung von Input-Supply-Koeffizienten (Variante E)

$$b_{i,j} = \frac{Z_{i,j}}{s_j}$$

Dabei steht $b_{i,j}$ für den Input-Supply-Koeffizienten, $Z_{i,j}$ wie oben für die Vorleistungsmatrix (Variante E) und s_j für das Aufkommen an Gütern im Produktionsbereich j .

4.2.4 Multiplikatoren im Input-Output-Modell

Im Zusammenhang mit Input-Output-Modellen wird häufig von „Multiplikatoren“ und der „Multiplikatorwirkung“ eines bestimmten Endnachfrageimpulses gesprochen. Dabei ist es wichtig, die Beziehungen zwischen den relevanten Größen präzise zu formulieren.

Das statische, offene Input-Output-Mengenmodell wird in den Lehrbüchern üblicherweise anhand der folgenden Matrixgleichung hergeleitet:

Formel 9: Matrixgleichung für das statische offene Input-Output-Mengenmodell

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{f}$$

Dabei steht $\mathbf{x}$ für den Produktionswert bzw. Output, $\mathbf{I}$ für die Einheitsmatrix, $\mathbf{A}$ für die Matrix der Input-Output-Koeffizienten und $\mathbf{f}$ für die Endnachfrage („final demand“). Aus didaktischen Gründen wird meistens eine geschlossene Volkswirtschaft ohne Exporte und Importe angenommen. Unter dieser Annahme besteht kein Unterschied zwischen den Input-Output-Tabellen der Varianten B und E.

Bei der empirischen Anwendung spielt hingegen die Wahl der Tabelle eine wichtige Rolle. Kommt eine Tabelle der Variante B zum Einsatz, muss die Grundgleichung des Modells wie folgt lauten:

Formel 10: Grundgleichung für das Input-Output-Modell (Variante B)

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A}^B)^{-1}\mathbf{f}^B$$

In dieser Notation wird deutlich, dass die Matrix der Input-Output-Koeffizienten $\mathbf{A}^B$ auf Basis einer Tabelle vom Typ B berechnet wird. Sie enthält also – wie in Box 1 ausgeführt – keine „technischen Koeffizienten“. Der Vektor der Endnachfrage $\mathbf{f}^B$ bezieht sich ausschließlich auf Produkte aus inländischer Produktion, nicht aus Importen.

Derselbe Ansatz unter Verwendung einer Tabelle der Variante E führt zu der folgenden Grundgleichung:

Formel 11: Grundgleichung für das Input-Output-Modell (Variante E)

$$\mathbf{s} = (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1}\mathbf{f}^E$$

Auf der linken Seite steht hier nicht der Produktionswert $\mathbf{x}$, sondern das Güteraufkommen $\mathbf{s}$. Auf der rechten Seite stehen die Matrix der Input-Supply-Koeffizienten $\mathbf{B}$ und der Vektor der Endnachfrage $\mathbf{f}^E$. Bei diesem Ansatz enthält der Vektor der Endnachfrage $\mathbf{f}^E$ sowohl Produkte aus inländischer Produktion als auch aus Importen. Auf regionaler Ebene zählen zu den Importen alle Güter aus nicht-regionaler Produktion (also Importe aus dem Ausland und aus anderen Regionen im selben Land). Im Rahmen des vorliegenden

Berichts bedeutet dies konkret, dass in der regionalen Input-Output-Tabelle (RIOT) für Hessen unter „Importe“ alle Güter aus nicht-hessischer Produktion verbucht werden, die entweder aus dem Ausland oder aus anderen deutschen Bundesländern stammen.

Die beiden oben gezeigten Modellvarianten sind in mathematischer Hinsicht von sehr ähnlicher Struktur. Bei ökonomischen Analysen müssen die endogenen und exogenen Variablen korrekt interpretiert werden. Wird in ein Modell der Variante B ein exogener Endnachfrageimpuls eingegeben, so bezieht dieser sich ausschließlich auf Güter aus inländischer Produktion. Bei einem Modell der Variante E handelt es sich dagegen um eine Endnachfrage nach Gütern aus inländischer Produktion und Importen.

Die „Multiplikatorwirkung“ eines Endnachfrageimpulses bezieht sich bei einem Modell der Variante B auf die inländische Produktion (Vektor $\mathbf{x}$). Wenn beispielsweise eine Studie zu dem Ergebnis kommt, dass eine die Endnachfrage nach einem Produkt i mit einem „Multiplikator“ von 1,4 verbunden ist, so führt ein Anstieg der Endnachfrage zu einem Anstieg des Produktionswerts um das 1,4-Fache.

Bei einem Modell der Variante E bezieht sich die „Multiplikatorwirkung“ gemäß der oben gezeigten Gleichung zunächst auf das Güteraufkommen. Wenn hier ein Multiplikator von 1,4 berechnet wird, so führt ein Anstieg der Endnachfrage zu einem Anstieg des Güteraufkommens um das 1,4-Fache. Unter der Annahme, dass die Importquoten konstant sind, kann zusätzlich der Produktionswert berechnet werden. Die Aufkommensmultiplikatoren sind im Normalfall größer als eins¹³.

Bei regionalwirtschaftlichen Analysen ist das regionale Güteraufkommen oft nicht von entscheidender Bedeutung, sondern die regionale Produktion. Um von den Aufkommenseffekten auf Produktionseffekte zu schließen, wird zunächst auf Basis der regionalen IOT für jede Gütergruppe die jeweilige Importquote m_i berechnet. Unter der Annahme, dass die Importquoten konstant sind, können die Produktionseffekte unter Verwendung der folgenden Gleichung berechnet werden:

Formel 12: Berechnung der Produktionseffekte

$$x_i = (1 - m_i)s_i.$$

Im Unterschied zu den Aufkommensmultiplikatoren können die Output-Multiplikatoren kleiner als eins sein (aber nicht negativ).

Die Wahl des Modells hängt unter anderem von der zu beantwortenden Forschungsfrage ab. Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurde beschlossen, mit einer Input-Output-Tabelle der Variante E zu arbeiten, weil diese mehrere Vorteile bietet. Zum einen erlaubt sie eine präzisere Modellierung der Vorleistungsverflechtungen zwischen den einzelnen Produktionsbereichen, weil sie neben den inländischen Vorleistungen auch die importierten Vorleistungen erfasst. Zum anderen bietet die Variante E bei der Erstellung von regionalen Input-Output-Tabellen zusätzliche Möglichkeiten zur Abstimmung bzw. Konsistenzprüfung mit Daten aus anderen Quellen, beispielsweise der Außenhandelsstatistik. In der Input-Output-Tabelle vom Typ E werden die Importe – anders als in der Tabelle vom Typ B – nach Gütergruppen erfasst. Die Schätzungen dieser Importe können mit den Daten aus der Außenhandelsstatistik abgeglichen werden, wodurch die Exaktheit der regionalen Input-Output-Tabelle verbessert werden kann.

¹³ Der Aufkommensmultiplikator ist gleich eins für Gütergruppen, in denen das Güteraufkommen vollständig durch Importe gedeckt wird und keinerlei regionale Produktion stattfindet.

4.2.5 Erstellung der Input-Output-Tabelle für Hessen

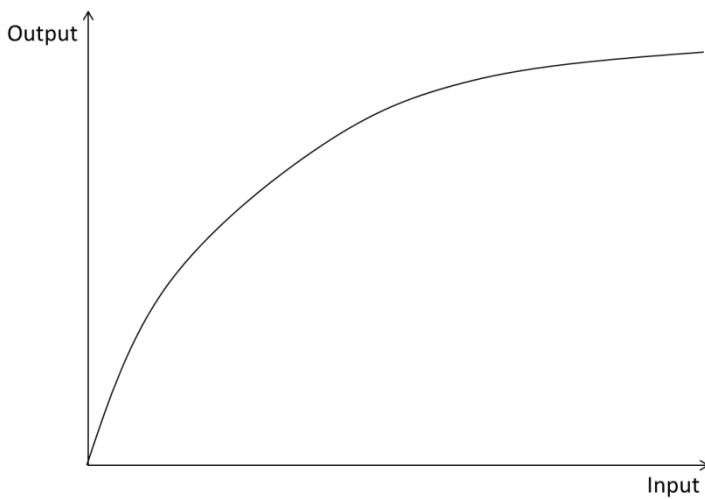
Das Statistische Bundesamt stellt eine qualitativ hochwertige Input-Output-Tabelle für die deutsche Volkswirtschaft zur Verfügung. Auf Ebene der Bundesländer oder noch kleinräumigerer Regionen existieren hingegen leider keine amtlichen Tabellen. Aus diesem Grund ist es bei regionalökonomischen Analysen meistens notwendig, eine RIOT speziell für das zu untersuchende Gebiet zu entwickeln.

Grundsätzlich bestehen drei verschiedene Verfahren zur Erstellung einer RIOT. Das *Survey*-Verfahren beruht auf einer Vollerhebung in der Untersuchungsregion, bei der Unternehmen aus allen relevanten Branchen und die privaten Haushalte befragt werden. Beim *Nonsurvey*-Verfahren wird hingegen auf Befragungen verzichtet. Stattdessen wird die nationale Input-Output-Tabelle mithilfe von einigen regionalen Daten (z. B. Beschäftigung nach Branchen) regionalisiert. Einen Mittelweg zwischen diesen beiden Extremen stellt das *Hybrid*-Verfahren dar (Lahr 1993).

Reine Survey-Ansätze sind realistisch kaum umzusetzen. Zum einen wäre dafür ein erheblicher Aufwand an Zeit und Personal erforderlich und zum anderen zeigen Erfahrungen, dass Unternehmen nur selten bereit sind, sensible Informationen wie etwa Energie- und Personalkosten für externe Analysen zu übermitteln. Aus diesem Grund kann die hessische Input-Output-Tabelle nicht mit einem reinen Survey-Ansatz erstellt werden. Ein reiner Nonsurvey-Ansatz wäre zwar deutlich einfacher und schneller durchzuführen, er ist jedoch aus wissenschaftlicher Sicht nicht zufriedenstellend, weil er erfahrungsgemäß schwache und unzuverlässige Ergebnisse erzeugt.

Die Erstellung einer RIOT kann als eine Analysemethode des Produktionsprozesses im Sinne der Produktionstheorie gelten. Dieser Teil der Wirtschaftswissenschaft untersucht die Zusammenhänge zwischen Inputs und Outputs bei der Produktion von einzelnen Gütern und Dienstleistungen. In den meisten Input-Output-Modellen werden vereinfachende Annahmen zu diesen Zusammenhängen getroffen. So wird unter anderem unterstellt, dass die Unternehmen in allen Produktionsbereichen den Einsatz von Inputs beliebig variieren können und keine „fixen“ Inputs vorliegen. Zusätzlich werden konstante Skalenerträge und homogene Inputs unterstellt. Dadurch ergeben sich konstante Proportionen zwischen dem Output eines Prozesses und den einzelnen Inputs – inklusive dem Input „Arbeit“.

In der Realität weichen zahlreiche Produktionsprozesse von diesen vereinfachten Annahmen ab. Zum einen sind zumindest kurzfristig einzelne Inputs in dem Sinne „fix“, dass ihr Einsatz nicht ohne erheblichen Aufwand gesteigert oder verringert werden kann. Zum anderen sind manche Inputs nicht homogen, sondern von unterschiedlicher Beschaffenheit. Das gilt beispielsweise für den Input „Land“ bzw. „Boden“. Hier gilt – wie schon David Ricardo (Ricardo 1817) erkannte – das Gesetz des abnehmenden Grenzertrags.

Abbildung 9: Verhältnis zwischen Input und Output bei abnehmendem Grenzertrag

▲ Quelle: angelehnt an Kronenberg 2012

Abbildung 9 stellt das Gesetz des abnehmenden Grenzertrags grafisch dar. Die hier abgebildete Produktionsfunktion beschreibt den Zusammenhang zwischen einem Input (z. B. Land, gemessen in Hektar) und dem produzierten Output (z. B. Getreide, gemessen in Tonnen). Nach Ricardo sollte zunächst das Land verwendet werden, das aufgrund seiner Beschaffenheit am besten zur Produktion von Getreide geeignet ist. Hier können auf wenigen Hektar Land viele Tonnen Getreide hergestellt werden. Eine geringfügige Steigerung des Inputs kann zu einer erheblichen Steigerung des Outputs führen. Aus diesem Grund verläuft die Produktionsfunktion zunächst relativ steil (ihre Steigung entspricht dem Grenzprodukt des Inputs Land). Wenn die Getreideproduktion immer weiter gesteigert werden soll, muss irgendwann auch Land verwendet werden, das sich nicht besonders gut zur Produktion von Getreide eignet. Nun ist für eine geringfügige Steigerung des Outputs eine verhältnismäßig große Steigerung des Inputs erforderlich. Die Produktionsfunktion verläuft immer flacher (das Grenzprodukt des Inputs nimmt ab).

Das Gesetz des abnehmenden Grenzertrags hat zwei wichtige Implikationen für die Planung von Produktionsprozessen. Zum einen ist zu beachten, dass bei einem erhöhten Einsatz eines Inputs dessen Grenzprodukt abnimmt. Zum anderen sollte – bei heterogenen Inputs – zunächst die besonders gut geeigneten Varianten des Inputs verwendet werden.

Daraus ergeben sich in Bezug auf die Erstellung der RIOT für Hessen einige zentrale Überlegungen. Erstens ist es weder realistisch noch sinnvoll, eine vollkommen exakte Abbildung der hessischen Volkswirtschaft zu anzustreben. Wenn der Input „Arbeitszeit“ immer weiter erhöht wird, tendiert das Grenzprodukt dieses Inputs gegen null oder erreicht sogar den negativen Bereich. Da jede Arbeitsstunde mit einem gewissen Geldbetrag entlohnt werden muss, ist hier also eine pragmatische Abwägung zwischen Kosten (Arbeitszeit) und Nutzen (Nützlichkeit der RIOT) zu treffen. Dies hat sich auch bei Untersuchungen in anderen Ländern gezeigt. Nach einem Vorschlag von R. C. Jensen (1980) sollte sich eine RIOT durch eine „holistische Exaktheit“ (*holistic accuracy*) auszeichnen. Damit ist gemeint, dass es nicht sinnvoll ist, von jedem einzelnen Element der RIOT vollständige Exaktheit zu erwarten (die RIOT für Hessen besteht aus mehr als 5 000 Elementen). Vielmehr sollte die Tabelle insgesamt ein möglichst exaktes Abbild der regionalökonomisch relevanten Strukturen darstellen. Dafür sind oft einzelne Schlüsselbranchen entscheidend (West 1980).

Zweitens ist es sinnvoll, beim Einsatz von Inputs zunächst diejenigen Inputs zu verwenden, bei denen ein besonders günstiges Verhältnis zwischen Input und Output besteht (wie beim Einsatz von Land zum Anbau von Getreide). Dieser Gedanke lässt sich insbesondere auf die Veröffentlichungen des statistischen Landesamts anwenden. Hier liegen branchenspezifische Veröffentlichungen vor, die im Zuge des Projekts alle

gesichtet worden sind. Einige dieser Veröffentlichungen beziehen sich auf Schlüsselbranchen der hessischen Wirtschaft und die im Rahmen des Projekts besonders relevanten flughafenaffinen Branchen, beispielsweise die Strukturserhebung im Dienstleistungsbereich, welche unter anderem Daten zum Umsatz, zum Materialaufwand, zur Bruttowertschöpfung und zum Bruttobetriebsüberschuss in den Dienstleistungsbranchen auf 2-Steller-Ebene enthält. Diese Angaben zu einzelnen Branchen wie etwa Luftfahrt (WZ 51) und Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr (WZ 52) sind für die holistische Exaktheit der RIOT von hohem Wert und gingen in die Berechnungen zur Erstellung der RIOT Hessen ein. Auch die Außenhandelsstatistik wurde ausgewertet und zur Überprüfung der geschätzten Importe und Exporte zu Rate gezogen. Die Agrarstrukturserhebung wurde ebenfalls gesichtet – allerdings wurde von einer vollständigen Auswertung angesichts der regionalökonomisch eher geringen Bedeutung dieser Branche abgesehen.

Die Erstellung der IOT für Hessen erfolgt daher mit einem Hybrid-Verfahren, um qualitativ hochwertige Ergebnisse bei vertretbaren Kosten zu erzielen. Ein solches Verfahren wurde u. a. in Mecklenburg-Vorpommern (Kronenberg 2010) und Nordrhein-Westfalen (Kronenberg 2012) erfolgreich eingesetzt. Dabei wird zunächst die nationale Input-Output-Tabelle mithilfe von Nonsurvey-Methoden wie FLQ (Kronenberg/Többen 2011) oder CHARM (Kronenberg 2009) regionalisiert. Für diesen Schritt sind lediglich branchenspezifische Daten zur Bruttowertschöpfung oder Beschäftigung in der Untersuchungsregion erforderlich. Durch die Anwendung einer Nonsurvey-Methode wie FLQ oder CHARM entsteht eine grobe Schätzung der regionalen Wirtschaftsverflechtung, die jedoch für weitergehende Analysen noch nicht ausreichend ist. Aus diesem Grund ist ein zweiter Schritt erforderlich, bei dem weitere Datenquellen herangezogen werden. Dazu gehören die Mikrodaten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS), die Handelsstatistik und die Produktionserhebung. Mithilfe der somit erstellten Input-Output-Tabelle für Hessen können die Effekte von verschiedenen ökonomischen Entwicklungen auf die Bruttowertschöpfung und die Beschäftigung in einzelnen Branchen analysiert werden.

4.2.6 Nutzung der Einkommensverbrauchsstichprobe (EVS) für die Erstellung der hessischen Input-Output-Tabelle

Als Grundlage für die Berechnung der Konsumausgaben privater Haushalte des Bundeslandes Hessen dient die in regelmäßigen Abständen von fünf Jahren erhobene Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) aus dem Jahr 2013. Die Konsumausgaben und ihre Struktur nehmen wegen ihres großen Anteils am Bruttoinlandsproduktes Einfluss auf die Branchenstruktur. Die EVS ist innerhalb der Europäischen Union die größte amtliche Erhebung in diesem Format. Es handelt sich um eine Quotenstichprobe, was bedeutet, dass die Auswahl der Befragten aufgrund bestimmter Merkmale und festgelegter Quoten stattfindet. Im Fokus der Erhebung stehen zum einen die Zusammenstellung der Einnahmen privater Haushalte und zum anderen der Umfang und Zweck der getätigten Ausgaben. Für die Berechnung der Konsumausgaben ist das Haushaltsbuch, der dritte Teil der EVS, maßgeblich, da dort die Einnahmen und Ausgaben der Haushalte über einen Zeitraum von drei Monaten festgehalten werden. Die aktuelle EVS hat im Erhebungsteil Haushaltsbuch 53 490 Haushalte erfasst. Die daraus erhaltenen Angaben werden auf 39,3 Mio. Haushalte hochgerechnet (StBA 2016c). Die Daten stehen als Scientific-Use-Files zu Verfügung. Ebenfalls von Bedeutung ist das Feinaufzeichnungsheft. Dort werden von einem Teil der befragten Haushalte einen Monat lang preis- und mengenbezogene Ausgaben für Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren aufgezeichnet (StBA 2016c).

Um sicherzustellen, dass die verwendeten Daten und die damit verbundene Auswertung korrekt sind, wird zunächst überprüft, ob die berechneten Zahlen für die in den Scientific-Use-Files enthaltenen Verwendungszwecke mit den offiziellen Zahlen für die 53 Verwendungszwecke der EVS des Statistischen Bundesamtes übereinstimmen. Die 53 Verwendungszwecke werden dazu wie unten unter „Berechnung der Konsumausgaben privater Haushalte für Hessen“ berechnet, jedoch nicht mit dem Hochrechnungsfaktor für

die Länder, sondern mit dem für den Bund. Die Ergebnisse der eigenen Hochrechnung entsprechen weitestgehend den Zahlen aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR).

Formel 13: Konsumkoeffizienten

$$\gamma^m = \frac{c^m}{c}$$

Der Konsumkoeffizient γ^m wird durch den Anteil der Konsumausgaben eines Haushaltes für den Verwendungszweck m an den gesamten Konsumausgaben C definiert.

Für Hessen bedeutet dies konkret, dass die hessischen Haushalte zunächst aus dem Datensatz herausgefiltert und anschließend mit dem Hochrechnungsfaktor Hessens verrechnet werden. Anschließend können die Konsumkoeffizienten γ^m gebildet werden.

Formel 14: Hochrechnung der Konsumausgaben nach Verwendungszwecken

$$C^m = \gamma^m * c * H$$

Die gesamten Konsumausgaben der privaten Haushalte Hessens für den Verwendungszweck m werden gebildet, indem der Konsumkoeffizient γ^m mit den Gesamtausgaben der „durchschnittlichen“ Haushalte c und der Anzahl der in Hessen abgebildeten Haushalte H multipliziert wird. Diese sind stets für ein Quartal angegeben, weshalb die Zahlen pro Monat berechnet werden, um eine bessere Vergleichbarkeit zu erhalten. Insgesamt haben an der Befragung zur Erstellung der EVS 5 861 Haushalte teilgenommen, was einem Auswahlsatz von 0,20 Prozent der 2,887 Mio. Haushalte in Hessen entspricht (StBA 2016c).

Auf die beschriebene Weise können 163 Verwendungszwecke ermittelt werden. Für das weitere Vorgehen sind jedoch nur 41 Verwendungszwecke relevant, sodass eine gröbere Gliederung erforderlich ist. Die Aufteilung der Verwendungszwecke folgt dabei der Systematik der Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte (SEA).

Allerdings bilden die EVS-Daten meist geringere Werte ab, als die VGR für den tatsächlichen Konsum der privaten Haushalte angibt, was auf eine Untererfassung hindeutet. Es wird vermutet, dass etwa bei sensiblen Angaben wie Tabak- oder Alkoholausgaben keine vollständigen Angaben gemacht werden. Hinzu kommt, dass Haushalte mit einem Nettohaushaltseinkommen von 18.000 Euro und mehr nicht in der EVS berücksichtigt werden (StBA 2016c: 4). Deshalb ist eine Korrektur mit Anpassungskoeffizienten notwendig. Dabei wird folgendermaßen vorgegangen: Die Konsumausgaben werden für die 41 Verwendungszwecke bundesweit auf Grundlage der zuvor berechneten EVS-Daten hochgerechnet. Das Ergebnis für den Verwendungszweck m wird mit den jeweiligen Angaben aus der VGR dividiert und auf diese Weise eine Deckungsquote DQ_m gebildet. Es wird angenommen, dass die Deckungsquote für Hessen mit derjenigen der Bundesrepublik Deutschland übereinstimmt, sodass eine Korrektur wie folgt vorgenommen werden kann: $\frac{c^m}{DQ_m}$ (Kronenberg 2010: 228 f.).

Die Auswertung der EVS für Hessen gibt die Möglichkeit, einen Vergleich mit der Bundesebene (Unterabschnitt 6.2.1) herzustellen. Der Umfang der Abweichungen ist an sich interessant, da unterschiedliche Konsumgewohnheiten identifizierbar sind. Die Analyse der Abweichungen zeigt aber auch, ob die Einbeziehung spezifischer Werte aus der EVS für die Erstellung einer Input-Output-Tabelle für Hessen geboten ist.

4.2.7 Verwendung von Lokalisationsquotienten für die Schätzung der regionalen Input-Output-Tabelle Hessens

Die Grundlage für die erste Schätzung der regionalen Input-Output-Tabelle (RIOT) ist die BA-Statistik, in der die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zum Stichtag: 31.12.2013 nach Wirtschaftszweigen

ausgewiesen werden. Diese Daten erlauben bereits erste Rückschlüsse auf die regionale Wirtschaftsstruktur Hessens und die Unterschiede zwischen Hessen und Deutschland insgesamt.

In der Regionalökonomie werden zur Beschreibung von regionalen Wirtschaftsstrukturen *Lokalisationsquotienten* (LQ) berechnet (McCann 2013: Kap. 5). Der Lokalisationsquotient für eine Branche i ist definiert als:

$$LQ_i = \frac{SVB_i^{\text{Hessen}} / SVB_{\text{gesamt}}^{\text{Hessen}}}{SVB_i^{\text{Deutschland}} / SVB_{\text{gesamt}}^{\text{Deutschland}}}$$

Im oberen Teil des Quotienten wird der Anteil der Branche i an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Hessen berechnet, im unteren Teil der Anteil der Branche an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland. Der LQ ergibt sich dann durch Division. Zum Beispiel hat eine Branche in Hessen einen Anteil von 5 Prozent an den gesamten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten – in Deutschland sind es 10 Prozent. Der LQ beträgt dann 0,5 (5 geteilt durch 10).

Mithilfe des LQ lässt sich sehr anschaulich beschreiben, welche Branchen in einer Region im Vergleich zum nationalen Durchschnitt relativ stark vertreten sind. Wenn der LQ größer als 1 ist, hat die Branche in der Region einen relativ hohen Anteil an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Sie gilt dann als „überrepräsentiert“. Ist der LQ kleiner als 1, gilt die Branche als „unterrepräsentiert“.

4.2.8 Die Input-Output-Tabelle für Hessen

Anhand des oben beschriebenen Hybrid-Verfahrens wurde eine regionale Input-Output-Tabelle der Variante E für Hessen mit dem Bezugsjahr 2013 erstellt. Das Verfahren wird im Folgenden kurz erläutert. Eine ausführliche Darstellung findet sich in Kronenberg (2009).

Im ersten Schritt wurde die nationale Input-Output-Tabelle mithilfe von CHARM regionalisiert – das Ergebnis ist eine erste Schätzung. Als Datengrundlage diente die Statistik der Bundesagentur für Arbeit, die auf Länderebene Angaben zur sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung nach Wirtschaftszweigen (WZ-Dreisteller) enthält. Dadurch konnten bereits wesentliche Merkmale der hessischen Volkswirtschaft berücksichtigt werden, unter anderem die relativ hohe Bedeutung der Branchen Luftfahrt (WZ 51), Lagerei und sonstige Dienstleistungen für den Verkehr (WZ 52) sowie Finanzdienstleistungen (WZ 64).

Die reine CHARM-Methode basiert auf einer Reihe von vereinfachenden Annahmen. Unter anderem wird angenommen, dass die branchenspezifische Produktivität (Bruttowertschöpfung geteilt durch die Zahl der Beschäftigten) in Hessen genauso hoch ist wie in Deutschland. Die „Equal-Technology-Annahme“ wird im nächsten Schritt jedoch wieder fallengelassen, weil auf regionaler Ebene branchenspezifische Daten (Bruttowertschöpfung, Vorleistungen bzw. Materialaufwand u. v. m.) zur Verfügung stehen.

Im zweiten Schritt wurde die erste Schätzung durch Einarbeitung weiterer Daten verfeinert. Wichtigste Datenquelle war das Statistische Landesamt Hessen. Allgemeine Eckwerte zur hessischen Volkswirtschaft (Bruttoinlandsprodukt, Konsumausgaben der Haushalte, Investitionen, Bruttowertschöpfung) wurden der VGR der Länder entnommen. Für einzelne Wirtschaftsbereiche wurden außerdem weitere Statistiken des statistischen Landesamts (u. a. die Statistischen Berichte zu einzelnen Wirtschaftsbereichen) ausgewertet. Als besonders nützlich erwies sich die Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich, welcher Angaben zu Umsatz, Materialaufwand und Personalaufwand in den Wirtschaftsbereichen Luftfahrt sowie Lagerei und sonstige Dienstleistungen entnommen werden konnten.

Abbildung 10: A10-Gliederung der WZ-Klassifikation

	Abschnitte der ISIC Rev. 4/ NACE Rev. 2/ WZ 2008	Bezeichnung
1	A	Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei
2	B, C, D und E	Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, sonstige Industrie
2a	C	Davon: Verarbeitendes Gewerbe
3	F	Baugewerbe
4	G, H und I	Handel, Verkehr und Lagerei
5	J	Information und Kommunikation
6	K	Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
7	L	Grundstücks- und Wohnungswesen*
8	M und N	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen sowie von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen
9	O, P und Q	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung, Erziehung und Unterricht, Gesundheits- und Sozialwesen
10	R, S, T und U	Sonstige Dienstleistungen

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA)

Die Input-Output-Tabelle für Hessen entspricht vom Aufbau her der amtlichen Input-Output-Tabelle für Deutschland und enthält 72 Produktionsbereiche/Gütergruppen. Zur Veranschaulichung wurde sie auf die A10-Ebene (vgl. Abbildung 10) aggregiert. Abbildung 11 zeigt die aggregierte Version der hessischen Input-Output-Tabelle.

Die Ergebnisse der Input-Output-Rechnung finden Verwendung bei der Analyse der Verflechtung innerhalb der Branchen „Verkehr und Lagerei“, zu der die Luftfahrt und Flughäfen gehören. Sie wird eingesetzt, um die regionale Verknüpfung von produzierendem Gewerbe und Dienstleistungen in den Modellrechnungen nutzbar zu machen sowie die Wirkungsanalyse für direkte und indirekte Wirkungen gesteigerter Luftfahrtleistungen durchzuführen. Ferner werden die eingehenden Daten und die Tabelle selbst für weitere Analysen genutzt (Abschnitt 6.2). Es wird auf die Unterschiede Hessens zum Bund eingegangen, welche sich bei den Konsumstrukturen der Haushalte und den Output-Multiplikatoren zeigen. Zudem werden jene Multiplikatorwirkungen angegeben, die die Beschäftigungswirkungen bei kleinen Veränderungen der Nachfrage nach Luftfahrtleistungen angeben. Da nur eine nach dem hier angewandten Hybridverfahren generierte Input-Output-Tabelle vorliegt, können Analysen zu Veränderungen von Produktionsprozessen oder Nachfrageverschiebungen für die Vergangenheit nicht durchgeführt werden.

Es bleibt festzuhalten, dass es sich um eine Input-Output-Tabelle für das Bundesland Hessen handelt. Im Rahmen der Exploration für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ fand die Auswahl auf dieses Bundesland statt, da es die größte auf die Fläche bezogene Übereinstimmung mit dem Monitoring-Gebiet hat. Unberücksichtigt bleiben aber z. B. Gemeinden außerhalb Hessens. Insofern sind die Ergebnisse für diese Regionen in ihrer Aussagekraft beschränkt.

Abbildung 11: Input-Output-Tabelle für Hessen in Mio. Euro

Gütergruppe	Intermediäre Verwendung											Letzte Verwendung				Gesamte Verwendung
	A	B,C,D,E	F	G,H,I	J	K	L	M,N	O,P,Q	R,S,T,U	Summe	Private Haushalte	Sonstige regionale	Exporte	Summe	
A	462	1.813	0	69	0	0	0	57	35	3	2.440	1.490	430	471	2.391	4.831
B,C,D,E	410	61.620	5.004	9.900	1.040	679	314	2.104	1.367	317	82.754	31.227	15.519	88.371	135.117	217.871
F	31	814	1.298	1.047	173	367	5.336	689	407	61	10.223	399	14.170	0	14.569	24.792
G,H,I	176	8.291	1.559	25.904	566	791	58	1.643	1.065	176	40.229	24.920	2.152	29.707	56.778	97.008
J	5	1.267	96	1.915	9.477	2.528	208	3.451	567	149	19.664	4.459	2.198	8.882	15.539	35.203
K	45	1.034	335	2.021	288	13.111	3.802	1.008	323	118	22.084	6.403	0	27.102	33.504	55.588
L	13	1.078	1.410	3.371	379	2.580	2.649	2.399	387	81	14.346	19.704	347	31.472	51.523	65.869
M,N	213	7.514	1.040	7.198	1.624	7.004	2.736	15.347	724	274	43.674	2.486	8.143	14.365	24.994	68.668
O,P,Q	15	1.105	271	405	259	357	399	1.172	932	41	4.957	7.829	37.726	43	45.597	50.554
R,S,T,U	4	242	56	401	342	299	20	514	210	422	2.508	7.446	1.584	41	9.071	11.579
Summe	1.375	84.777	11.068	52.232	14.147	27.714	15.522	28.384	6.017	1.642	242.878	106.362	82.269	200.454	389.084	631.963
Nettogütersteuern	48	597	130	1.531	40	2.119	684	275	737	117	6.279	12.955	4.225	1.402	18.582	24.861
Vorleistungen/letzte Verwendung zu																
Anschaffungspreisen	1.423	85.374	11.199	53.764	14.188	29.834	16.206	28.659	6.754	1.759	249.158	119.317	86.493	201.856	407.666	656.824
Bruttowertschöpfung	930	45.483	7.854	36.005	12.883	23.154	49.590	29.693	11.169	3.007	219.768					
Produktionswert	2.353	130.857	19.053	89.768	27.071	52.988	65.795	58.352	17.923	4.765	468.926					
Importe	2.478	87.014	5.739	7.239	8.132	2.600	73	10.316	32.631	6.813	163.036					
Gesamtes Güteraufkommen	4.831	217.871	24.792	97.008	35.203	55.588	65.869	68.668	50.554	11.579	631.962					

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO, eigene Darstellung

4.3 Shift-Share-Ansätze

Die Analyse der Branchenentwicklungen auf der regionalen Ebene hat im Rahmen des Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“ das Ziel, regionalspezifische Unterschiede in der Branchenstruktur und in den Entwicklungspfaden der Branchen zu identifizieren und zu beschreiben. Die verwendeten Methoden zur Identifizierung unterschiedlicher Entwicklungsmuster der regionalen Ebene gehen auf Shift-Share-Analysen zurück, die zur Untersuchung regionaler Unterschiede häufig eingesetzt werden (vgl. Farhauer/Kröll 2014: 371 f.). In der Regel werden dabei regionale Wirtschaftsentwicklungen, unterteilt nach Branchen, in einen übergeordneten Kontext gebracht, um die Wachstumsvoraussetzungen einer Region darzustellen. Die empirische Isolierung unterschiedlicher Wachstumskomponenten wird bereits seit längerer Zeit auch für Prognoseansätze genutzt (vgl. Kurre/Weller 1989: 755). Aus dem klassischen Ansatz werden im Folgenden die im Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ verwendeten Ansätze schrittweise abgeleitet.

Die klassische Shift-Share-Analyse geht im Wesentlichen auf Dunn (1960) zurück. Die Veränderung der Gesamtbeschäftigung – z. B. der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten einer Region r zwischen den Zeitpunkten t und $t + 1$ – kann auf drei Komponenten zurückgeführt werden: Konjunktur, Struktur und Standort. Die Konjunkturkomponente entsteht durch ökonomische Veränderungen der übergeordneten Region R , die Strukturkomponente basiert auf der Struktur der Branchen b in der untergeordneten Region r sowie auf der Entwicklung in der übergeordneten Region und der Standortfaktor beruht auf den Branchenstrukturen und deren Veränderungen in beiden Regionen.

Formel 15: Shift-Share-Analyse: Komponenten der Veränderung – Überblick

$$\text{Veränderung in } r = (1) \text{ Konjunktur } (R) + (2) \text{ Struktur}(br, R) + (3) \text{ Standort } (br, bR)$$

In der Nomenklatur, die auch im Folgenden weiter angewendet wird, ergibt sich für die Zerlegung der absoluten Veränderung der Gesamtbeschäftigung in der Region r :

Formel 16: Shift-Share-Analyse: Komponenten der Veränderung

$$\begin{aligned}
BAS_{t+1,r} - BAS_{t,r} = & (1) BAS_{t,r} * \left(\frac{BAS_{t+1,R}}{BAS_{t,R}} - 1 \right) \\
& (2) + \sum_b BAS_{t,r,b} * \left(\frac{BAS_{t+1,R,b}}{BAS_{t,R,b}} - \frac{BAS_{t+1,R}}{BAS_{t,R}} \right) \\
& (3) + \sum_b BAS_{t,r,b} * \left(\frac{BAS_{t+1,r,b}}{BAS_{t,r,b}} - \frac{BAS_{t+1,R,b}}{BAS_{t,R,b}} \right)
\end{aligned}$$

Die auf den ersten Blick kompliziert anmutende Darstellung soll kurz erläutert werden:

(1) Der erste Teil der rechten Seite der Gleichung berechnet die Beschäftigung BAS in r , wenn die Anzahl der Beschäftigten in der gesamten Teilregion r wie die Anzahl der Beschäftigten in der gesamten Region R gewachsen wären. Er wird wegen der direkten Übertragung der Wachstumsrate (also der Konjunktur) aus der übergeordneten Region R als Konjunkturkomponente bezeichnet.

(2) Die Strukturkomponente bezieht die Branchenstruktur in der untergeordneten Region ein. Es wird die Frage beantwortet, wie sich die Region r verändert hätte, wenn sich ihre Branchen wie die Branchen in der übergeordneten Region R verhielten. Es wird also ein konstanter Anteil einer Branche in r an der Branche in R unterstellt.

(3) Schließlich werden für beide Regionen die Branchenstrukturen und die jeweiligen Veränderungen der Branchen genutzt. D. h., es wird die Veränderung des Anteils der Branche r an der übergeordneten Branche R einbezogen und so die Frage beantwortet, welchen Einfluss die Veränderungen der Branchen in beiden Regionen auf das Ergebnis haben: Es ist der Einfluss des Standortes, also der unterschiedlichen Entwicklung der Branchen in den Regionen.

Der Ansatz ist ein rechnerischer, d. h., dass die gefundenen Einflüsse zwar empirisch – also auf Basis vorhandener Daten – ermittelt werden können, der Zusammenhang aber angenommen und nicht belegt wurde. Die dargestellte Gleichung ergibt sich durch mathematisch-tautologische Umformungen.

In der Untersuchung wird der klassische Shift-Share-Ansatz für zwei analytische Bausteine genutzt. Zum einen werden dynamische bzw. ökonometrische Ansätze verwendet, um die Wirkungen von Veränderungen der übergeordneten Region auf die untergeordnete Region zu übertragen. Es geht dabei nicht darum, die beobachtbare Veränderung in den Teilregionen $r = \{1, \dots, n\}$ durch die drei Komponenten zu erklären, sondern darum, eine Verknüpfung zwischen den Teilregionen zu schaffen, um einerseits die Unterschiede zwischen den Teilregionen $r = \{1, \dots, n\}$ herauszuarbeiten und andererseits mögliche Veränderungen der Region R auf die Regionen $r = \{1, \dots, n\}$ zu übertragen. Die Ansätze für die Erstellung des regionalen Gleichungssystems in der Wirkungsanalyse werden in Kapitel 4.3.1 hergeleitet. Die Beschreibung der Integration in das Gleichungssystem erfolgt in Kapitel 4.4.

Zum anderen werden die Komponenten der Shift-Share-Analyse als regionaler Indikator für räumlich unterschiedliche Entwicklungen erprobt. Unter Betrachtung der Entwicklung der Beschäftigung seit 2008 werden dabei die räumlichen Muster von Entwicklungskomponenten in ihrem räumlichen Muster ausgewertet. Die Grundlagen für diese Analyse werden in Kapitel 4.3.2 eingeführt.

4.3.1 Der Shift-Share-Ansatz in der Wirkungsanalyse

4.3.1.1 Constant Share und der Struktureffekt

Der Constant-Share-Ansatz geht vom Anteil einer Region (z. B. Bundesland) r an der übergeordneten Region (z. B. Bund) R aus. In der Regel erfolgt die Analyse für Branchen b mittels Arbeitsmarktstatistiken, also beispielsweise der Anzahl der Beschäftigten zu einem Zeitpunkt t . Es gilt:

Formel 17: Branchenanteil oder Constant Share

$$\text{Constant Share: } cs_{t,rR,b} = \frac{BAS_{t,r,b}}{BAS_{t,R,b}}.$$

Der definierte Branchenanteil beschreibt die Situation zu einem gegebenen Zeitpunkt t . Regionen mit hohen Anteilen können von Regionen mit geringen Anteilen abgegrenzt werden. Beispielsweise hat der Maschinenbau in Bayern einen hohen Anteil am bundesweiten Maschinenbau und in Mecklenburg-Vorpommern gibt es einen hohen Anteil an Beschäftigten im Gastgewerbe. Es kann also eine Charakterisierung einer Region über die Branchenstruktur erfolgen.

Auf Basis dieser Überlegungen können bereits einfache Zusammenhangsanalysen durchgeführt werden. Wenn die Branche in der übergeordneten Region R an Beschäftigung BAS zulegen kann, dann unterstellt ein unveränderter konstanter Anteil, dass auch in der untergeordneten Region r die Beschäftigung um den gleichen Prozentsatz steigt. Aus dieser Constant-Share-Hypothese erwächst noch keine zusätzliche Erkenntnis. Allerdings ist die Branchenstruktur in jeder Teilregion unterschiedlich. Werden sämtliche Branchen der Regionen über einen konstanten Anteil miteinander verbunden, dann kann durch Summation der einzelnen Branchenwirkungen die Gesamtzahl der Beschäftigten der untergeordneten Region bestimmt werden. Deren Veränderung wird dann von der Veränderung der Gesamtzahl in der übergeordneten Region abweichen, wenn die Branchenstrukturen sich unterscheiden. Das Ergebnis ist der Struktureffekt: Die Veränderung der Beschäftigung in einer Teilregion unter der Berücksichtigung der regionsspezifischen Struktur und ohne diese Struktur. Die folgende Gleichung geht auf die Strukturkomponente innerhalb der Shift-Share-Analyse zurück.

Formel 18: Struktureffekt

$$\widehat{BAS}_{t+1,r} = \sum_b BAS_{t,r,b} * \left(\frac{BAS_{t+1,R,b}}{BAS_{t,R,b}} \right) = \sum_b cs_{t,rR,b} * BAS_{t+1,R,b}$$

Im Ergebnis kann die Veränderungsrate der Beschäftigten für die Teilregion r auf Basis der Struktur des Standortes ermittelt werden und mit der Veränderungsrate der übergeordneten Region R oder der tatsächlichen in r verglichen werden.

Der Lokalisationsquotient als Verhältnis zwischen dem Branchenanteil in der Region und dem Branchenanteil in der übergeordneten Region macht sich genau diese Überlegung zunutze: Ist eine Branche in einer untergeordneten Region verglichen mit der übergeordneten Region überdurchschnittlich stark vertreten, dann ist der Quotient größer als 1 und Veränderungen in der übergeordneten Region würden sich unter Annahme konstanter Verhältnisse zwischen den Regionen überdurchschnittlich auf die gesamte untergeordnete Region auswirken.

Ein bekanntes Beispiel zur Erläuterung der Bedeutung eines hohen Lokalisationsquotienten ist die Automobilindustrie, die in Wolfsburg außerordentlich stark vertreten ist. Nimmt die Zahl der Beschäftigten in der Automobilindustrie wegen veränderten Verbraucherverhaltens gesamtwirtschaftlich deutlich ab, ist dies auf Bundesebene negativ; die Gesamtzahl der Beschäftigten im Bund wird sich aber in der Summe über

alle Branchen relativ wenig verändern. Für Wolfsburg wird sich der gleiche relative Rückgang aber außerordentlich negativ auf die Gesamtzahl der Beschäftigten auswirken. Ausschlaggebend für das Ergebnis sind die Branchenstruktur in einer Region und die Stärke des Impulses. Daher zählt die Wirtschaftsstruktur als wichtiger Indikator zur Beurteilung von Risiken für die regionale Entwicklung in Bezug auf übergeordnete Sonderentwicklungen bzw. Wirtschaftskrisen (vgl. IW Consult 2009: 7).

Die Annahme, die dieser Analyse zugrunde liegt, dass Branchen von Veränderungen regional relativ gleich erfasst werden, ist zu Recht kritisch zu sehen. Allerdings besteht zwischen den untergeordneten Regionen ein festes Band: Sie müssen definitorisch in der Summe wieder die übergeordnete Region ergeben. Es wird also immer untergeordnete Regionen geben, welche die Veränderung in der übergeordneten Region reflektieren müssen.

4.3.1.2 Messung von Anteilsverschiebungen (Shifted Share)

Es ist allerdings selten der Fall, dass die Anteile cs unverändert bleiben. Empirisch sind Veränderungen im Zeitverlauf festzustellen. Zu den übergeordneten Einflussfaktoren (z. B. verändertem Verbraucherverhalten) können standortspezifische Faktoren hinzukommen. Diese können z. B. durch die besondere Leistungs- oder Anpassungsfähigkeit der Unternehmen vor Ort entstehen, sie können sich aber auch aufgrund der geografischen Lage ergeben. Andere Ursachen für Veränderungen können in der Zusammensetzung von Branchen liegen. Die Branche auf der Bundesebene kann eine andere Zusammensetzung haben als die in der Region. Branchen sind im regionalen Vergleich nicht homogen. Eine weitere Ursache kann in der Kleinräumigkeit der Untersuchung liegen. Wenn ein Betrieb sich erweitert und zu diesem Zweck ein neues Betriebsgelände braucht, kann es zu einem Umzug in eine andere Region kommen. Auch das Meldeverhalten der Betriebe nimmt Einfluss auf Veränderungen der Anteile. Möglich ist, dass sich tatsächlich gar nichts ändert, sondern die Meldung zur Sozialversicherung aus einem anderen Büro kommt. Aus Sicht der Region sieht eine solche Veränderung wie ein „Strukturbruch“ aus.

Einen solchen Strukturbruch zu identifizieren, ist aufgrund dessen sinnvoll, dass die gemessenen Elastizitäten zwischen der Veränderung der Beschäftigung der übergeordneten Region und einem ihrer Teilgebiete ansonsten als besondere Dynamik und damit als Stärke bzw. Schwäche interpretiert werden. Tatsächlich hat es aber keine Veränderungen der Wirkungselastizitäten gegeben. Die im Folgenden dargestellte Rechenmethode verwendet die Daten ohne eine solche Bereinigung.

Grundsätzlich misst der Shifted Share den Anteil einer Branche in der Teilregion r an der übergeordneten Branche R zu zwei Zeitpunkten, t und $t + n$. Wenn anschließend die Anteile verglichen werden, kann festgestellt werden, wie sich der Anteil verändert. Er verändert sich immer dann, wenn der Wachstumsfaktor in der untergeordneten Region von dem der übergeordneten abweicht. Ein ähnlicher Ausdruck ist Teil der Standortkomponente der Shift-Share-Analyse.

Formel 19: Veränderung der Anteile an der übergeordneten Region (Shifted Share)

$$\begin{aligned}
 \text{Shifted Share}_{t \rightarrow n} &= \frac{CS_{t+n,rR,b}}{CS_{t,rR,b}} = \frac{BAS_{t+n,r,b} / BAS_{t+n,R,b}}{BAS_{t,r,b} / BAS_{t,R,b}} \\
 &= \frac{BAS_{t+n,r,b}}{BAS_{t+n,R,b}} * \frac{BAS_{t,R,b}}{BAS_{t,r,b}} \\
 &= \frac{BAS_{t+n,r,b}}{BAS_{t,r,b}} / \frac{BAS_{t+n,R,b}}{BAS_{t,R,b}}
 \end{aligned}$$

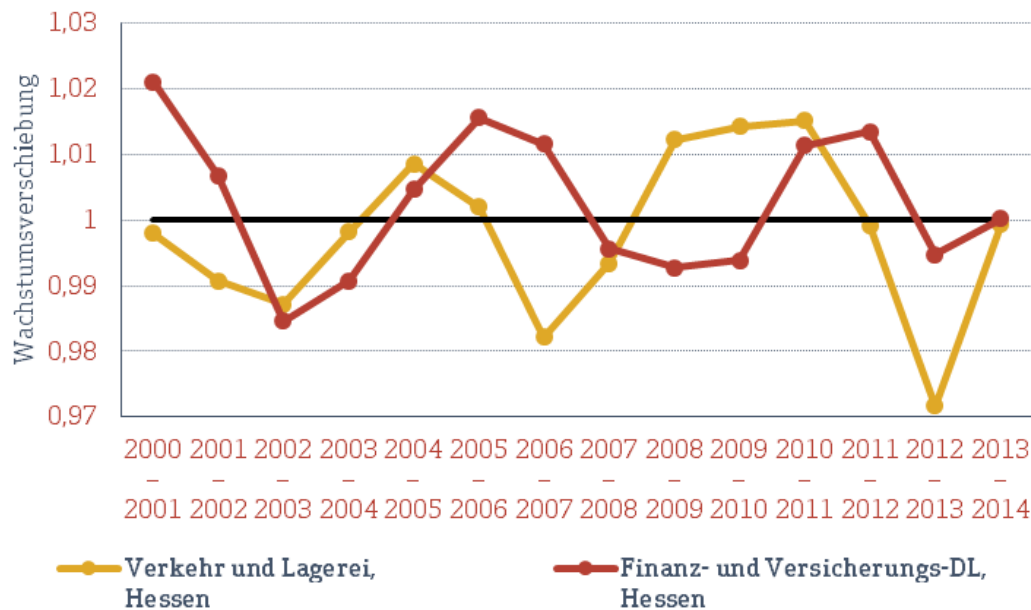
Auf Basis solcher gewonnenen Informationen für alle Branchen und Teilregionen können Kategorisierungen vorgenommen werden: nach Teilregionen, die sich insgesamt oder bezogen auf eine Branche stärker oder schwächer entwickelt haben als andere. Aus diesen Überlegungen kann der Standortfaktor für eine Teilregion abgeleitet werden: Verschieben sich die Anteile nicht, dann ist der Standortfaktor 0, da die Entwicklung jeder Branche in der untergeordneten Region mit derjenigen der übergeordneten übereinstimmt.

Wird diese Analyse für zwei gleich große Zeiträume durchgeführt und werden die Ergebnisse miteinander verglichen, kann analysiert werden, ob die einmal beobachteten Dynamikunterschiede zwischen dem Wachstum einer Branche in der Teilregion r und der übergeordneten Region R bestehen bleiben, verschwinden oder sich gar umkehren. Es kann eine Veränderung im Zeitverlauf analysiert werden. Die Zeitpunkte sind dann $t \rightarrow n$ und $n \rightarrow T$.

Abbildung 12 zeigt die Wachstumsverschiebungen beispielhaft für zwei Wirtschaftsbereiche in Hessen gegenüber Deutschland. Die Entwicklungen sind jeweils mal stärker, mal schwächer als im Bundesdurchschnitt. Zu sehen ist, dass die Entwicklung für „Verkehr und Lagerei (H)“ zwischen 2009 und 2011 immer um bis zu 1,5 Prozentpunkte stärker war als im Bundesdurchschnitt. Danach können negative Shifts gemessen werden. Im Durchschnitt sind die Verschiebungen für die Finanzwirtschaft im Zeitraum 2000 bis 2014 leicht positiv und für die Branche „Verkehr und Lagerei“ leicht negativ. Für beide Branchengruppen ist kein Trend erkennbar.

Zu bedenken ist, dass ein Strukturbruch (z. B. der Umzug eines Unternehmens) in den Zeitreihen enthalten sein kann. Ein solcher würde dann als eine deutliche Beschleunigung oder als ein deutlicher Rückgang identifiziert werden. Bei der Untersuchung einzelner Branchen können solche „Ausreißer“ in der Zeitreihe für die Berechnung der Wachstumsabweichung ausgeschlossen werden. Für die übergeordneten Kennzahlen der Shift-Share-Analyse (Standort- und Strukturfaktor) wiederum muss der Ausschluss einer regionalen Branchenentwicklung auch einen Ausschluss der Branche aus der Gesamtanalyse für mindestens ein Jahr nach sich ziehen.

Abbildung 12: Wachstumsverschiebung der Entwicklung der Erwerbstätigenzahlen für zwei Beispielbranchen in Hessen (Vergleich mit Deutschland), 2000–2014



▲ Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) der Länder 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnung

4.3.1.3 Dynamische Shift-Share-Analyse

Die vorangehenden Analysen sind rechnerisch. Die dynamische Shift-Share-Methode basiert auf ökonomischen Verfahren und hat zum Ziel, die Unsicherheit in Bezug auf den gewählten Zeitabschnitt und den Umgang mit „Ausreißern“ zu verbessern (vgl. Kurre/Weller 1989: 756). Es werden Regressionen nach der Methode der kleinsten Quadrate verwendet. Dieses Verfahren ist deutlich aufwändiger, da jede einzelne Regression gerechnet und gewürdigt werden muss, weshalb dieses Verfahren nur für die am Monitoring teilnehmenden Städte und Gemeinden und für die übergeordneten Kreise durchgeführt wird. Der Ansatz greift auf die bisherigen Erkenntnisse aus den vorangehenden Verfahren zurück und nutzt auch sämtliche vorhandenen Zeitpunkte. Die Zahl der Beschäftigten in der untergeordneten Region r wird als Funktion der Zahl der Beschäftigten der übergeordneten Region R und in Abhängigkeit von einem Zeittrend Z geschätzt. Der Ansatz wird logarithmiert ($\ln$), damit die Schätzkoeffizienten als Elastizität α bzw. als autonomes Wachstum/autonome Schrumpfung β interpretiert werden können. Der Ansatz unterstellt, dass sich der Anteil der untergeordneten Region an der übergeordneten verändern kann. Der Ansatz wird aus dem Constant-Share-Ansatz entwickelt.

Formel 20: Logarithmierter Anteil

$$\ln cs_{b,t,rR} = \ln \frac{BAS_{b,t,r}}{BAS_{b,t,R}} = \beta Z$$

Ein $\beta > 0$ bedeutet, dass das Verhältnis von r zu R jährlich mit der Wachstumsrate β wächst. Es ist allerdings nicht identifizierbar, woher dieses Wachstum kommt – daher ist der Wachstumsfaktor autonom. Die Gleichung unterstellt aber zudem, dass $BAS(r)$ und $BAS(R)$ auf die gleiche Weise schwingen, also die Teilregion r die Dynamik der übergeordneten Region aufnimmt und zusätzlich eine autonome positive Entwicklung hat, die durch einen Zeittrend Z ausgedrückt wird. Das wird sichtbar, wenn die Gleichung nach der $\ln(BAS)$ umgestellt wird:

Formel 21: Dynamischer Schätzansatz: übergeordnete Region und Zeittrend

$$\ln BAS_{t,r,b} = \alpha \ln BAS_{t,R,b} + \beta Z.$$

Wenn $\alpha = 1$ ist, ergibt sich wieder die vorangehende Gleichung. Deutlich wird, dass es aber auch andere Fälle geben kann: $\alpha < 1$ (die Teilregion r nimmt von der Dynamik in Region R weniger auf): Die untergeordnete Region reagiert unterproportional. $\alpha > 1$ steht dementsprechend für überproportionale Reaktionen. Der Wertebereich von $\alpha > 0$ muss positiv sein, da der theoretische Rahmen ansonsten verlassen wird und die Ergebnisse nicht mehr interpretiert werden können. Für β gilt diese Restriktion nicht: Werte größer null signalisieren positive autonome Veränderungen und negative Werte eine negative autonome Entwicklung. Der vollständige Ansatz bezieht eine Konstante c mit ein, die einen Lageparameter darstellt, und es bleiben Störgrößen ε , die nicht weiter erklärt werden können. Der gesamte Schätzansatz lautet:

Formel 22: Ansatz A

$$ANSATZ A: \ln BAS_{t,r,b} = c + \alpha \ln BAS_{t,R,b} + \beta Z + \varepsilon_t.$$

Die Erklärung dieses Ansatzes zur Entwicklung auf der Ebene der untergeordneten Region ist dann gut, wenn ein möglichst großer Anteil der Bewegung der Ausgangsgröße abgebildet werden kann (Erklärungsmaß), die Koeffizienten – soweit sinnvoll prüfbar – statistisch gesichert sind und die Störgrößen ε kein Muster aufweisen. Vor allem Letzteres ist ein wichtiges Prüfkriterium, da bei systematischen Residuen (also Mustern in den Störgrößen) davon ausgegangen werden kann, dass wesentliche Zusammenhänge unberücksichtigt geblieben sind. Wenn weder das Erklärungsmaß hohe Werte aufweist und die Störgrößen keinen anderen systematischen Einfluss vermuten lassen, wird der Schätzansatz verworfen und auf eine eigenständige, nicht durch den Ansatz erklärable Entwicklung geschlossen. Auch werden Komponenten des Ansatzes verworfen, wenn ihre Koeffizienten keine theoretisch sinnvollen Werte ergeben.

4.3.1.4 Dynamische Shift-Share-Analyse mit regionalspezifischen Einflussgrößen

Die autonomen Dynamiken sind für die Interpretation der Ergebnisse nicht immer ausreichend – zumal bekannt ist, dass es spezifische Einflussfaktoren bzw. Indikatoren (*ind*) gibt, die zur Entwicklung einer Branche beitragen. Beispielsweise ist davon auszugehen, dass die Zahl der Beschäftigten im Gesundheitsbereich vor allem durch die Alterung der Bevölkerung beeinflusst wird. Es gilt also für beide Regionen:

Formel 23: Beschäftigung nach Regionen in Abhängigkeit von Indikatoren

$$BAS_{t,r,b} = f\{ind_{t,r,b}\} \text{ und } BAS_{t,R,b} = f\{ind_{t,R,b}\}.$$

Wird nun wieder der Anteil gebildet, entsteht:

Formel 24: Anteil in Abhängigkeit von Indikatoren

$$Anteil = \frac{BAS_{t,r,b}}{BAS_{t,R,b}} = \frac{f\{ind_{t,r,b}\}}{f\{ind_{t,R,b}\}}.$$

Dieses Ergebnis besagt, dass das Verhältnis der Anzahl der Beschäftigten zueinander durch das Verhältnis der Indikatoren beeinflusst wird. Für das obige Beispiel bedeutet das: je mehr Beschäftigte im Gesundheitsbereich in der Region r arbeiten, desto größer ist der Anteil der alten Menschen vor Ort. Werden die Ansätze zusammengefügt, ergibt sich ein erweiterter Schätzansatz:

Formel 25: Ansatz B: mit Indikatoren

$$\text{ANSATZ B: } \ln BAS_{t,r,b} = c + \alpha \ln BAS_{t,R,b} + \beta Z + \gamma \ln \frac{ind_{t,r,b}}{ind_{t,R,b}} + \varepsilon_t.$$

Dieser Ansatz kann immer dann Verwendung finden, wenn es die regionalen Indikatoren gibt und sie sinnvoll in einen Erklärungsansatz eingebunden werden können. Es wird unterstellt, dass das Indikatorenverhältnis eine bessere inhaltliche Erklärung liefert als der Zeittrend. Daher wird geprüft, ob der Zeittrend aus der Erklärung herausgenommen werden kann.

4.3.1.5 Dynamische Shift-Share-Analyse mit Leading-Indikatoren

Der folgende Ansatz nimmt eine weitere mögliche Erklärung auf. Es mag Einflussfaktoren geben, die nur in der Teilregion vorliegen und neben der übergeordneten Region eine eigenständige Erklärung liefern. Das sind sogenannte Leading-Indikatoren (*LI*). Vor dem Hintergrund des hier behandelten Sachverhalts können Aktivitäten auf dem Flughafengelände solche Indikatoren sein. Es wird auf die Analyse der direkten und indirekten Wirkungen Bezug genommen. Die Aktivität des Flughafens hat sich über die letzten Jahre verändert. So könnte das Baugewerbe in der Region vom Investitionsverhalten des Flughafens abhängig sein, der Tourismus kann durch die Zahl der Passagiere beeinflusst worden sein und die Branche „Verkehr und Lagerei“ möge vom Transportvolumen des Flughafens abhängen. Dennoch bleiben übergeordnete Einflüsse weiter möglich. Der Ansatz verändert sich wie folgt:

Formel 26: Ansatz C mit spezifischen Indikatoren

$$\text{ANSATZ C: } \ln BAS_{b,t,r} = c + \alpha \ln BAS_{b,t,R} + \beta Z + \gamma \ln LI_t + \varepsilon_t$$

Auch hier wird wieder geprüft, ob der Zeittrend nicht obsolet wird und durch den Leading-Indikator vollständig ersetzt werden kann. Im Gegensatz zu den Ansätzen A und B unterstellt der Ansatz C regionale Netzwerke der Zusammenarbeit. Daher wird auch geprüft, ob der überregionale Einfluss nicht vollständig ersetzt werden kann.

4.3.2 Der Shift-Share-Komponenten als regionaler Indikator

Die Shift-Share-Analyse ermöglicht es, Komponenten von räumlich unterschiedlichem Wachstum zu identifizieren. Es bietet sich auch die Möglichkeit für einen ausgewählten Raum, räumliche Muster von Entwicklungsunterschieden im Kontext einer Shift-Share-Analyse darzustellen. Während die oben beschriebenen Ansätze das Ziel haben, Wirkungen von Veränderungen der übergeordneten Region auf die untergeordnete Region zu übertragen, sollen im Folgenden im Rahmen der Exploration „Flughafen Frankfurt und Region“ Shift-Share-Kennzahlen als regionale Indikatoren erprobt werden. Dazu werden zunächst nochmals die Basisformeln als Indikator definiert und anschließend verschiedene Auswertungs- und Darstellungsformen eingeführt.

Bei der statischen Shift-Share-Analyse werden der Standortfaktor und der Strukturfaktor unterschieden. Dabei werden verschiedene Einflüsse auf die regionale Entwicklung für einen ausgewählten Zeitraum isoliert, die sich aus dem Vergleich zur übergeordneten Region ergeben. Für die Entwicklung der Beschäftigten (*BAS*) einer Region *r*, welche mit der Entwicklung in einer übergeordneten Region *R* verglichen wird, ist der Standortfaktor folgendermaßen definiert (Schätzl 2000; vgl. Abschnitt 4.2):

Formel 27: Standortfaktor

$$\text{Standortfaktor}_r = \sum_b BAS_{t,r,b} \div \sum_b \left(BAS_{0,r,b} \cdot \frac{BAS_{t,R,b}}{BAS_{0,R,b}} \right).$$

Dabei wird die Entwicklung der Branchen b zwischen dem Zeitpunkt 0 und t einbezogen. Dies ist mit einem Vergleich der tatsächlichen Entwicklung mit einer Constant-Share-Annahme (vgl. Abschnitt 4.2) für die Vergangenheit gleichzusetzen. Die Komponente der Entwicklung, welche mit der strukturellen Dimension der Entwicklung gleichzusetzen ist, wird mit dem Strukturfaktor dargestellt:

Formel 28: Strukturfaktor

$$\text{Strukturfaktor}_r = \frac{\sum_b \left(\text{BAS}_{0,r,b} \frac{\text{BAS}_{t,R,B}}{\text{BAS}_{0,R,B}} \right)}{\sum_b \text{BAS}_{0,r,b}} \div \frac{\sum_b \text{BAS}_{t,R,b}}{\sum_b \text{BAS}_{0,R,b}}.$$

Das Produkt aus Standort- und Strukturfaktor ist bei der vorgestellten Indexmethode der sogenannte Regionalfaktor, das Verhältnis zwischen dem Wachstumsfaktor der Region insgesamt und dem Wachstumsfaktor der übergeordneten Region insgesamt. Prinzipiell wird im Folgenden die dargestellte Indexmethode der Shift-Share-Analyse verwendet und nicht die Differenzmethode (vgl. Schätzl 2000: 82). Um die Darstellung der Indikatoren deutlicher und griffiger zu gestalten, wird für die regionalen Vergleiche von den Standort- und Strukturfaktoren der Wert 1.0 abgezogen. Entsprechend werden die Bezeichnungen negative und positive „Faktoren“ verwendet, auch wenn die Werte der oben definierten Entwicklungskomponenten nicht negativ sein können. Ein „positiver“ Faktor entspricht einem Wert größer 1 und ein „negativer“ Faktor einem Wert kleiner 1. Negativ und positiv impliziert in diesem Zusammenhang aber nie das entsprechende Vorzeichen für die Entwicklung, sondern eine Beziehung zur Entwicklung der übergeordneten Gebietseinheit (unter- oder überdurchschnittlich).

Entsprechend der räumlichen Gliederung des Monitorings werden die in Tabelle 6 aufgeführten sechs Auswertungen vorgenommen. Je nach räumlicher Ebene werden dabei 25 oder 7 Branchen herangezogen (vgl. Anhang: Gesichtete und verwendete Datenquellen). Für die statistische Geheimhaltung in der Bundesagentur für Arbeit gilt die Mindestfallzahlregel von drei oder mehr Personen. Die Anonymisierung an einer Stelle hat auch zur Folge, dass weitere Positionen in einer Auswertungstabelle nicht berichtet werden dürfen. In der Folge müssen für besonders kleine Gebietseinheiten WZ-Gliederungen gewählt werden, in denen eine ausreichende Fallzahl erwartet werden darf. Trotz dieser Aggregation ist der Datensatz für einige Gemeinden auch in Bezug auf 7 Branchen nicht vollständig, was bei der Shift-Share-Analyse eine große Einschränkung bedeutet, da die Kennzahlen erst durch die Aggregation aller Branchen in allen Regionen konsistent sind.

Die räumliche Gliederung des Monitoring-Gebietes ermöglicht auf der einen Seite eine Vielzahl von Wachstumsvergleichen. Da die Brancheninformationen auf Gemeindeebene deutlich eingeschränkt sind, können auf der anderen Seite nicht alle Kennzahlen in einem Analyserahmen vergleichbar gemacht werden. Die räumlichen Aggregate können miteinander verglichen (Auswertungen I, III und IV) und die Einzelregionen – hier Landkreise und kreisfreie Städte sowie Gemeinden – in Bezug zu diesen räumlichen Aggregaten (II und VI) gesetzt werden. Für alle Auswertungen werden die Zeitspannen 2008 bis 2012 und 2013 bis 2016 einbezogen. Auf Gemeindeebene ist der Zeitraum 2008 bis 2012 nur sehr eingeschränkt auswertbar und wird daher hier nicht betrachtet. Aufgrund der teilweise stark schwankenden Ausprägungen des Standort- und Strukturfaktors werden die jährlich berechneten Werte über den jeweiligen Zeitraum gemittelt. Für den Zeitraum 2008 bis 2012 wird der Mittelwert entsprechend über fünf Wachstumsfaktoren berechnet; für den Zeitraum 2013 bis 2016 sind es vier Wachstumsfaktoren.

Tabelle 6: Räumliche Gliederungen für die statische Shift-Share-Analyse

Region(en) und Auswertungen I–V	Übergeordnete Region	Merkmal	Anzahl Branchen	Zeiträume
I Weiteres Monitoring-Gebiet (1)	Deutschland	Arbeitnehmer/-in (SVB + AGB)	25	Jährlich ab 2008
II Kreise des weiteren Monitoring-Gebietes (51)	Weiteres Monitoring-Gebiet, insgesamt	Arbeitnehmer/-in (SVB + AGB)	25	2008 bis 2012, 2013 bis 2016
III Engeres Monitoring-Gebiet (1), definiert nach 14 Überschneidungskreisen	Weiteres Monitoring-Gebiet, insgesamt	Arbeitnehmer/-in (SVB + AGB)	25	Jährlich ab 2008
IV Engeres Monitoring-Gebiet (1), Gemeindefinition	Weiteres Monitoring-Gebiet, insgesamt	SVB	7	Jährlich ab 2011
VI Städte und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes (112)	Engeres Monitoring-Gebiet (Gemeindefinition)	SVB	7	2013 bis 2016

Anmerkungen: SVB = sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, AGB = ausschließlich geringfügig Beschäftigte

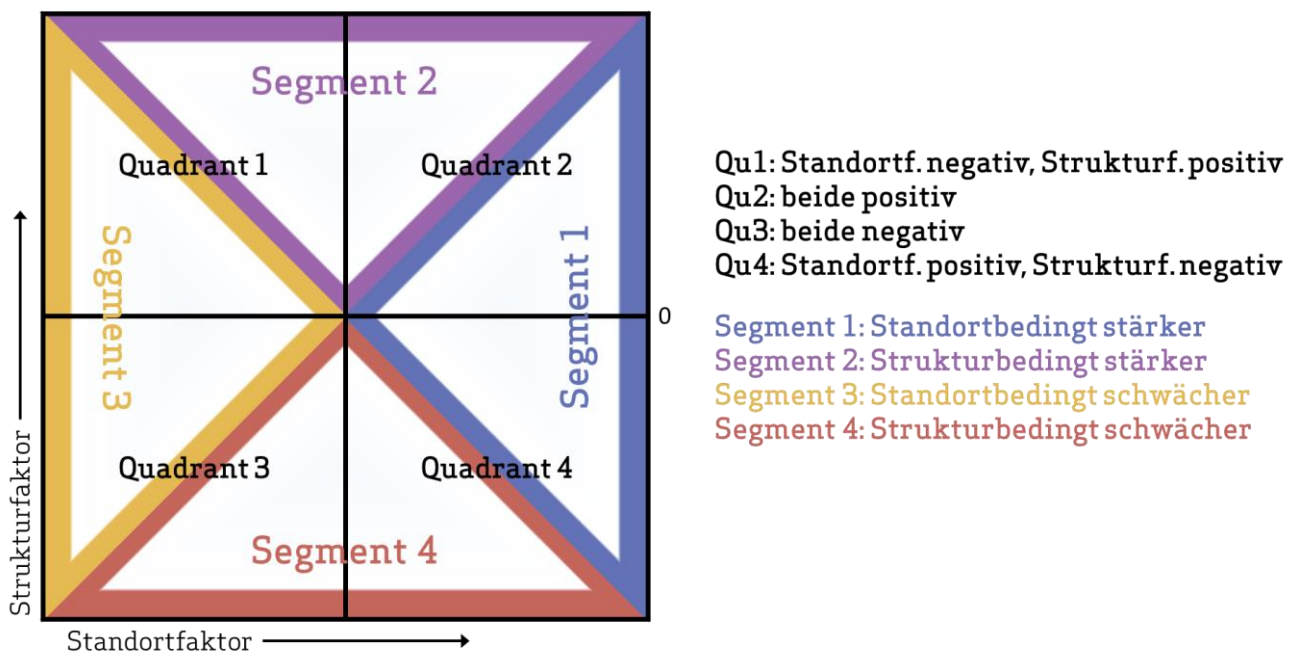
▲ Quelle: SOFI/GWS, eigene Darstellung

Prinzipiell gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, Shift-Share-Komponenten darzustellen. Für einzelne Regionen oder eine Gesamtregion können einzelne Werte jährlich im Zeitverlauf in Liniendiagrammen dargestellt werden. Die Betrachtung im Zeitverlauf ermöglicht es, zu beurteilen, ob Trends für den Standort- oder Strukturfaktor zu erkennen sind, oder ob die Komponenten unsystematisch positive oder negative Ausprägungen annehmen. Für die Untersuchung von räumlichen Zusammenhängen und für räumliche Vergleiche vieler Teilregionen ist diese Darstellungsform jedoch nicht geeignet. Durch die Definition eines festen Zeitraums und die Mitteilungen der Werte kann das Ziel besser verfolgt werden, jedoch erfordert der regionale Vergleich zusätzliche Überlegungen.

Entsprechend der Shift-Share-Gleichung ist es nicht zielführend, im Regionalvergleich eine der zwei Komponenten – Standortfaktor oder Strukturfaktor – getrennt bzw. ohne Bezug auf die Gesamtverschiebung – Regionalfaktor – darzustellen. Es besteht zwar eine Dichotomie zwischen Standort- und Strukturfaktor, jedoch bedeutet ein im Vergleich zu anderen Regionen hoher positiver Standortfaktor in einer Region nicht, dass der Strukturfaktor gering oder negativ war, da kein Bezug zur Gesamtverschiebung besteht. Daher empfiehlt sich eine zweidimensionale Sicht auf die Shift-Share-Komponenten. Als zweite und entscheidende Auswertungsform wird daher ein Punkt- bzw. Streudiagramm ausgewählt, das die Ausprägungen des Standortfaktors den Ausprägungen des Strukturfaktors für alle Regionen gegenüberstellt. Hierbei wird von den Shift-Share-Kennzahlen 1,0 abgezogen, um die Einordnung in positiv und negativ zu verdeutlichen. In Punktdiagrammen kann durch die Hervorhebung von Regionen des engeren Monitoring-Gebietes bereits auf mögliche Muster geprüft werden: Zählen die Gebiete nahe am Flughafen zu jenen mit hohen Standort- oder Strukturfaktoren? Vor allem aber können die Informationen zu Wachstumsverschiebungen ausgehend von dem Punktdiagramm weiter verdichtet werden, um einen einzigen Indikator abzuleiten.

Abbildung 13 bietet eine Übersicht, die das Punktdiagramm in vier Quadranten teilt. Regionen, die unten links angeordnet sind, haben sowohl negative Standort- als auch Strukturfaktoren gegenüber der Entwicklung des weiteren Monitoring-Gebietes insgesamt (Quadrant 3). Hier ist auch der Regionalfaktor negativ, das heißt die jeweiligen Kreise haben sich im Zeitraum insgesamt unterdurchschnittlich entwickelt. Gegensätzlich hierzu sind die Entwicklungen für die Regionen im Quadrant 2 (rechts oben) generell positiver als im Durchschnitt – sowohl Struktur- als auch Standortfaktoren haben dazu beigetragen. Regionen, die im Quadrant 1 (links oben) angeordnet sind, haben negative Standort-, jedoch positive Strukturfaktoren. Für Regionen rechts unten (Quadrant 4) stellt sich die Situation andersherum dar.

Abbildung 13: Bewertungsraster für die Shift-Share-Analyse anhand des Punktdiagramms



▲ Quelle: SOFI/GWS, eigene Darstellung

Die diagonale Teilung des Punktdiagramms ermöglicht eine weitere Gruppierung der Regionen. Die Quadranten 1 und 4 teilen sich in Kreise mit über- und unterdurchschnittlicher Entwicklung auf. Die Trennung vollzieht sich entlang der Diagonalen von links oben nach rechts unten. Durch die Trennung in „stärkere“ und „schwächere“ Entwicklungen kann zusätzlich unterschieden werden, ob für die Entwicklung eher strukturelle oder standortspezifische Hintergründe ausschlaggebend sind. Die Trennlinie zwischen einer eher standortbedingten und einer eher strukturbedingten Entwicklungsverschiebung ist die Diagonale von unten links nach oben rechts. Die vertikale Achse wurde in den folgenden Punktdiagrammen an die deutlich geringere Schwankung des Strukturfaktors angepasst, sodass die im Ergebnisteil dargestellten Diagramme nicht symmetrisch sind und die Diagonale keinen Winkel von 45° aufweist.

Die Zugehörigkeit einer Region zu einem Quadranten oder einem Segment für einen bestimmten Zeitraum definiert Unterschiede in den Wachstumsverschiebungen und ermöglicht einen Vergleich zwischen allen Regionen eines festgelegten Raums. Die Zugehörigkeit zu einem Segment wird auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte im weiteren Monitoring-Gebiet ausgewertet. Dabei können Verschiebungen zwischen dem Zeitraum bis 2012 und dem Zeitraum seit 2013 auch gesondert für die Überschneidungskreise des engeren Monitoring-Gebietes betrachtet werden. Schließlich wird die Zugehörigkeit zu den Segmenten für die jüngere Vergangenheit in einer Karte dargestellt.

Anschließend wird das Augenmerk auf den Flughafenstandort gesetzt. Die Hypothese, dass die Entfernung bzw. die Erreichbarkeit des Flughafenstandortes Einfluss auf den standortbedingten Anteil der Wachstumsverschiebungen hat, wird anhand von gesonderten Auswertung für das weitere und das engere Monitoring-Gebiet geprüft.

4.4 Erstellung des Gleichungssystems für das Monitoring-Gebiet

Zur Erstellung des Gleichungssystems werden dynamische Shift-Share-Regressionen eingesetzt (s. o.). Für jede Zeitreihe wird eine Beziehung zur jeweils übergeordneten regionalen Ebene hergestellt. Im weiteren Monitoring-Gebiet für jeden der 51 Kreise bzw. für jede der kreisfreien Städte nach 25 Branchen gegliedert und im engeren Monitoring-Gebiet für jede der 112 Gemeinden und Städte nach 7 Branchen. Die entsprechenden Branchengliederungen sind im Anhang dargestellt. Zudem werden auf der Kreisebene für Unternehmensdienstleistungen intraregionale Zusammenhänge getestet. Diese Erweiterung geht auf die Erfahrungen mit Produktionsnetzwerken zurück (Distelkamp u. a. 2009: 7).

Die 25 Branchen beschreiben die Zahl der Beschäftigten in einer Region vollständig. Sie basieren auf der Gliederung der Wirtschaftszweige 2008 und sind somit zu der Input-Output-Tabelle Hessens und zum ökonomischen Modell INFORGE kompatibel. Die 7 Branchen auf der Gemeindeebene ergeben wiederum die Gesamtzahl der Beschäftigten auf der Gemeindeebene und können aus den 25 Branchen auf der Kreisebene durch Aggregation gebildet werden. Die unterschiedlichen Gliederungstiefen der Branchen wurden gewählt, um die Zahl der Anonymisierungen im Ausgangsdatenmaterial gering zu halten. Auf der Gemeindeebene ist ein homogener Datensatz vollständig erhältlich. Es handelt sich also um einen Datensatz, der für die Gemeinden durchgehend vollständig besetzt ist und der die gleiche Branchengliederung aufweist – für eine geringere Zahl an Branchen. Die jeweils übergeordnete Ebene ist für die Gemeinde der jeweilige Kreis und für die Kreise das Aggregat aus den 51 Kreisen des weiteren Monitoring-Gebietes.

Die intraregionalen Zusammenhänge werden durch Indikatoren abgebildet, die aus der Lieferstruktur der Branchen der Unternehmensdienstleister gebildet werden, die wiederum aus der hessischen Input-Output-Matrix entnommen wurden. Dazu werden u. a. die Beschäftigten der Branchen des produzierenden Gewerbes gemäß ihrer Absatzbeziehung zu dem Unternehmensdienstleister gewichtet addiert. Das Verfahren ist in Anlehnung an Ulrich und Wolter (2013: 6 f.) eingesetzt worden. Gemäß Formel 26 werden die Indikatoren in die Schätzgleichung aufgenommen und belassen, wenn die Koeffizienten das erwartete positive Vorzeichen haben und der Erklärung der Ausgangsgröße verbessert.

Die einzelnen Längsschnittregressionen werden für den Zeitraum 2007 bis 2016 für die jeweilige Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten durchgeführt. Dabei gilt es, Kontingenzergebnisse zu isolieren, also schlagartig auftretende Veränderungen, die durch Neuansiedelung, Umzug oder Geschäftsausgabe entstehen. Anders als bei der statischen Shift-Share-Analyse können solche Sprünge aufgrund der Einzelbehandlung der Zeitreihen berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse für das Gleichungssystem werden für die Kreisebene wie für die Gemeindeebene evaluiert. Um das leisten zu können, werden die Gebiete mit vorliegenden Branchenschätzungen für die Bundesebene verknüpft, und dabei werden die Besonderheiten des weiteren Monitoring-Gebietes berücksichtigt. Es entstehen Entwicklungspfade für jede Teilregion, die mit den Realisationen der Vergangenheit verglichen werden. Verändern sich die durchschnittlichen Wachstumsraten einer Teilregion relativ zu den anderen Teilregionen anders, als aufgrund der historischen Ergebnisse erwartet, dann werden die gewählten Spezifikationen für die Gleichungen der Teilregion erneut geprüft.

Der Vorteil des geschilderten Verfahrens ist die individuelle Behandlung jeder Zeitreihe. Anders als das statische Shift-Share-Verfahren können so Sprünge – mögliche Kontingenzergebnisse – identifiziert werden, die andernfalls die Werte des Standort- oder des Strukturfaktors der statischen Analyse verändern.

Der Nachteil der dynamischen Shift-Share-Regressionen liegt darin, dass das Für oder Wider der Berücksichtigung eines Sonderereignisses ausschließlich aufgrund der Zahlenlage entschieden wird.

Die Kontingenzereignisse führen bei Shift-Share-Regression zu deutlichen Veränderungen der geschätzten Koeffizienten. Um diesen Einfluss auf die Koeffizienten zu reduzieren, werden Dummy-Variablen eingefügt, die diesen Übergang erfassen. Diese Dummies werden im Schätzansatz belassen, wenn sie einen Erklärungsbeitrag, gemessen am Bestimmtheitsmaß zur Entwicklung der Ausgangszahlen, haben. Die Setzung dieser Dummies geschieht aufgrund der Inaugenscheinnahme jedes einzelnen Verlaufes der geschätzten Zeitreihen und geschieht immer dann, wenn der Zusammenhang der Zeitreihe zu den erklärenden Variablen (Formel 26, rechte Seite) verändert wird.

4.5 Das ökonometrische Modell INFORGE

Das Modell INFORGE (INterindustry Forecasting Germany) basiert auf den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) des Statistischen Bundesamtes. Die VGR legen ein Buchungssystem zugrunde, das im Sinne der Doppelten Buchführung Einnahmen und Ausgaben verbucht. Das gilt für die Volkswirtschaft insgesamt (Kontensystem), für ihre Branchen (Input-Output-Rechnung) sowie für den Staat, die privaten Haushalte, Unternehmen und das Ausland. Das Modell INFORGE wird seit mehr als 20 Jahren (Holub/Schnabel 1994) regelmäßig genutzt und aktualisiert, inhaltlich überarbeitet und ergänzt und ist in vielen Projekten und Arbeitsansätzen eingesetzt sowie mehrfach ausführlich dokumentiert worden (Distelkamp u. a. 2003; Schnur/Zika 2009).

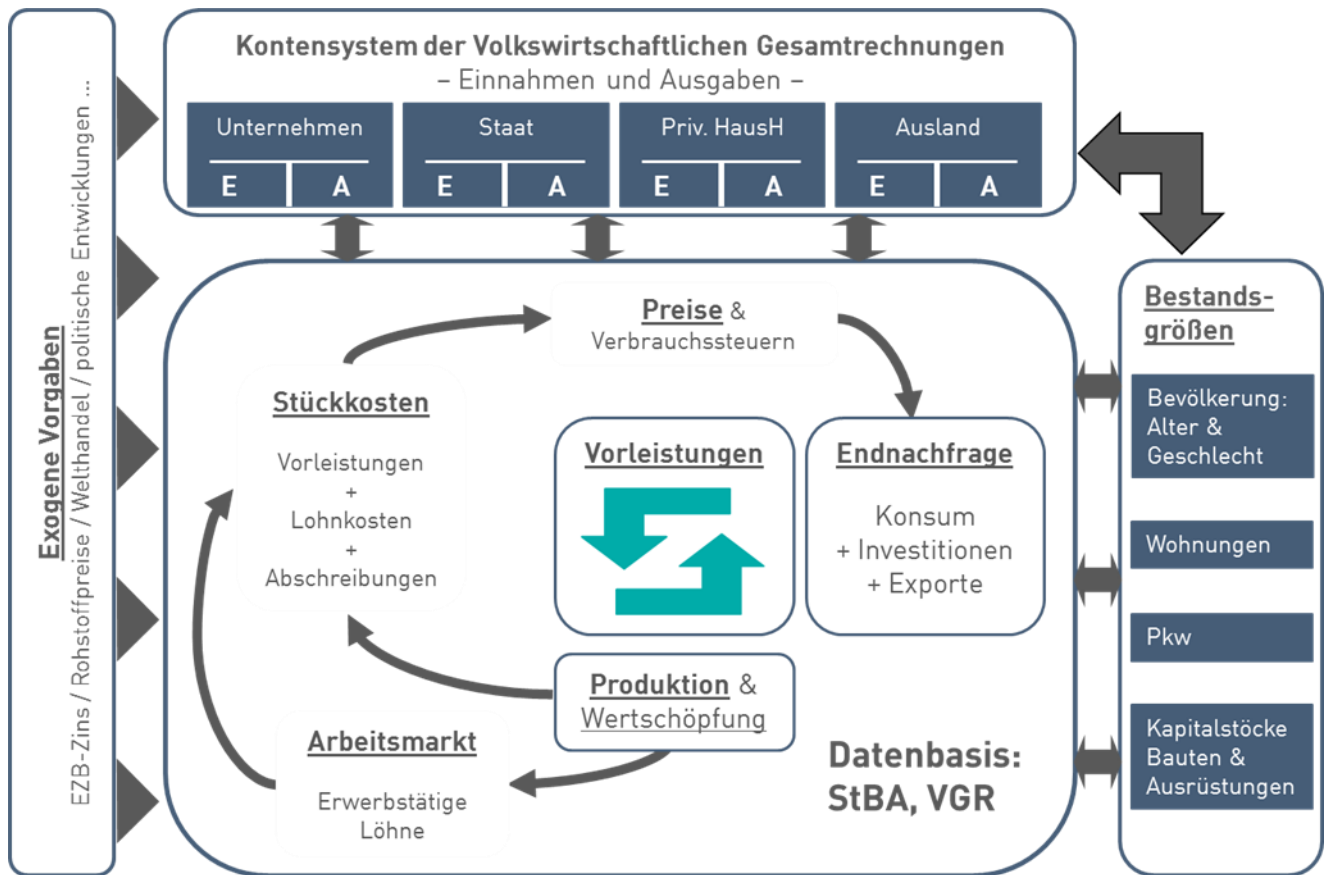
Im Rahmen des Monitorings wird das Modell eingesetzt, um die induzierten Wirkungen auf Branchen zu berechnen. Dazu wird die Nachfrage nach Luftfahrtleistungen in einer Sensitivitätsrechnung verändert (s. u.).

Abbildung 14 gibt einen vereinfachten Überblick über das Modell: Es werden Bestandsgrößen wie die Bevölkerung und Kapitalstöcke berücksichtigt. Die Folge sind Pfadabhängigkeiten: Durchgeführte Investitionen führen je nach Investitionen und Branchen zu anhaltenden Abschreibungen. Da die wertvollsten Vermögensgegenstände, die ein Haushalt besitzt oder zu eigen hat, Personenkraftwagen oder Immobilien sind, werden sie gesondert in die Modellierung einbezogen. Im Zusammenhang mit der Bevölkerung und ihrer Entwicklung kann der Wohnungsbestand zusätzliche Bauinvestitionen auslösen. Im Zentrum des Modells steht die Input-Output-Verflechtung. Entscheidend ist der zusätzliche Zusammenhang über die Preisfindung. Preise wirken u. a. auf den Konsum der privaten Haushalte. Sämtliche Zahlungsströme im Modell werden in das Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen überführt – auch um zu gewährleisten, dass Einnahmen und Ausgaben gebucht werden und keine Zahlungsströme verloren gehen bzw. hinzukommen. Nur so ist es möglich, Inkonsistenzen zu identifizieren und dann zu beseitigen.

INFORGE wird für die Projektion zukünftiger Entwicklungen eingesetzt. Dazu sind Vorgaben unter anderem zum Welthandel und seiner Güterstruktur erforderlich, welche auf vorangehende Analysen des Welt Handels mit dem Modell TINFORGE zurückgehen (Mönnig/Zika/Maier 2013). Ferner werden mittels Szenario- und Sensitivitätsrechnungen Zusammenhänge und ihre ökonomischen Ausprägungen nach Branchen und gesamtwirtschaftliche Wirkungen ermittelt (vgl. Helmrich u. a. 2014).

Im Rahmen des Monitorings wird das Modell eingesetzt, um die induzierten Wirkungen auf Branchen zu berechnen. Dazu wird die Nachfrage nach Luftfahrtleistungen in einer Sensitivitätsrechnung verändert (s. u.).

Abbildung 14: Das Modell INFORGE – ein Überblick



▲ Quelle: GWS, eigene Darstellung

4.6 Modellrechnungen führen zu Wirkungsklassen für Branchen, Kreise, Städte und Gemeinden

Um die Wirkungen von Ereignissen oder Veränderungen mit Modellierungsansätzen sichtbar zu machen, werden in der Regel Modellergebnisse mit einem Ereignis und ohne entsprechendes Ereignis miteinander verglichen. Im Rahmen der Exploration für das Monitoring heißt das, es wird untersucht, welche Wirtschaftszweige (Branchen) mit Luftfahrtleistungen in welchem relativen Ausmaß bezogen auf die Zahl der Beschäftigung in Verbindung stehen. Die Frage ist also: Welche Beschäftigung nach Branchen ist gemäß dem Gleichungssystem stärker oder schwächer an die Luftfahrtleistungen angebunden? Ähnliche Modellansätze wie die hier verwendeten werden auch anderenorts (vgl. FORUM 1999; Großmann u. a. 2016) für eine ökonomische Folgenabschätzung eingesetzt.

Dieses relative Ergebnis bezogen auf die Beschäftigungszahlen wird auf die Kreise, Städte und Gemeinden mithilfe der dynamischen Shift-Share-Ansätze übertragen: Ist eine Branche in einem Gebiet überdurchschnittlich stark vertreten und reagiert diese Branche überdurchschnittlich stark auf Veränderungen der Luftfahrtleistungen gemäß den geschätzten Elastizitäten (Formel 16), dann wird auch das Gebiet mutmaßlich überdurchschnittlich reagieren. In einem umgekehrten Fall ergibt sich für ein Gebiet eine unterdurchschnittliche Abhängigkeit.

Untersucht werden ausschließlich Veränderungen der Luftfahrtleistungen: D. h., wenn ein Gebiet gemäß den Ergebnissen der Modellrechnungen unterdurchschnittlich mit Luftfahrtleistungen verbunden ist, be-

deutet das nicht, dass sich das Gebiet unterdurchschnittlich entwickelt. Es kann andere, viel stärkere Einflussfaktoren geben (z. B. Alterung der Bevölkerung, Modulbericht 1: 5.2), die in der Teilregion aufgrund ihrer spezifischen Branchenstruktur zu großen Veränderungen führen.

Das entstandene Gleichungssystem wird mit den Ergebnissen der Modellrechnungen auf Basis der hessischen Input-Output-Matrix und mit den Ergebnissen aus INFORGE verknüpft. So können insgesamt vier Modellrechnungen (direkt, indirekt, induziert und katalytisch) für sämtliche Zeitreihen des Gleichungssystems berechnet und ausgewertet werden.

Die Verknüpfung der Modellrechnungsergebnisse ist ein System aus mehreren Kaskaden (vgl. Wolter/Sonnenburg 2014: 3, Distelkamp u. a. 2008: 9), bei dem die regionale Ebene (hier das Monitoring-Gebiet) mit der übergeordneten Region (Hessen oder Bund) über branchenspezifische dynamischen Shift-Share-Regressionsgleichungen verbunden ist. Das Monitoring Gebiet ist wiederum mit den Kreisen über die geschätzten Gleichungen verbunden und die kreisangehörigen Gemeinden mit ihrem Kreis. In ein solches System können die Veränderungen der übergeordneten Region (Hessen oder Bund) auf die untergeordnete Region (z. B. das Monitoring-Gebiet) gemäß der empirisch ermittelten, dynamischen Shift-Share-Gleichungen übertragen werden. Die Beschäftigungsveränderungen nach Branchen, die aufgrund der Modellrechnungen mit der hessischen Input-Output-Tabelle oder dem INFORGE-Modell entstehen, werden auf den unterschiedlichen regionalen Ebenen sichtbar, indem die branchenspezifischen Ergebnisse zur Beschäftigung zu einer Gesamtzahl der Beschäftigten aller Branchen für die Kreise, Städte und Gemeinde addiert werden.

Die direkten Wirkungen ergeben sich unmittelbar als Wirkung auf die Branche „Verkehr und Lagerei“. Die Gesamtwirkung für das Monitoring-Gebiet wird dann gemäß den dynamischen Shift-Share-Ergebnissen auf die Kreise und von den Kreisen auf die Gemeinden ebenfalls über dynamische Shift-Share-Ergebnisse übertragen. Die direkten und indirekten Wirkungen stammen aus der Nutzung der Hessischen Input-Output-Matrix. Mittels der für Hessen erstellten Input-Output-Tabelle werden die Wirkungen auf die Produktion in Hessen ermittelt und es wird unterstellt, dass zumindest kurzfristig keine Veränderung der Arbeitsproduktivität vorliegt und das Verhältnis von Produktion und Beschäftigtenzahl sich daher nicht verändert. Ferner wird vereinfachend unterstellt, dass die Branchen im rheinland-pfälzischen Teil des Monitoring-Gebietes so reagieren wie die Branchen in Hessen. Die Beschäftigungsänderung nach Branchen wird dann zunächst wieder über die branchenspezifischen Shift-Share-Zusammenhänge auf die Kreise des weiteren Monitoring-Gebiet übertragen und anschließend von den Kreisen auf die kreisangehörigen Gemeinden. Die Ergebnisse zu den induzierten Wirkungen werden mit dem Modell INFORGE errechnet und dann wieder via Shift-Share-Gleichungen erst auf das weitere Monitoring-Gebiet und seine Kreise und dann auf Gemeinden übertragen. Das Gleiche gilt für die Kostenreduktion für Flugfahrtleistungen als eine mögliche katalytische Wirkung.

Die Ergebnisse nach Branchen sowie nach Kreisen, Städten und Gemeinden werden in fünf Wirkungsklassen eingeteilt. Die Zuordnung zu Klassen ist notwendig, um die Ergebnisse der unterschiedlichen Modellsätze vergleichbar zu machen. Dadurch wird es möglich, die Unterschiede nach Branchen und Teilregionen herauszustellen. Je höher im Ergebnis die Klasse, desto stärker die Reaktion in Form von relativen Beschäftigungsveränderungen auf veränderte Luftfahrtleistungen.

Die Wirkungsklassen richten sich nach den Quintilen der relativen Beschäftigungsänderungen in den Branchen oder Regionen. Dazu werden die Regionen gemäß ihren Ausprägungen gereiht und dann in Quintilen – also fünf gleich große Gruppen – geordnet. Da 51 Kreise vorliegen, ist die erste Gruppe, also die Gruppe mit den geringsten Veränderungen, auf 11 Kreise bezogen. Alle übrigen Gruppen enthalten dann 10 Kreise. Bei den Gemeinden sind die erste und letzte Gruppe jeweils um eine Zahl größer als die übrigen. Das Verfahren der Zuordnung zu den Wirkungsklassen (Quintilen) ist für die Branchen das gleiche.

Die Zugehörigkeit zu einer der unteren Gruppen (Klasse 1 oder 2) bedeutet nicht, dass es einer Region schlecht geht oder dass diese Region schlechtere Aussichten auf eine im Vergleich zum Durchschnitt des Monitoring-Gebietes bessere Entwicklung hat. Es bedeutet, dass diese Gruppen relativ zu den anderen

Gruppen geringere Veränderungen ihrer Beschäftigtenzahlen bezogen auf eine Veränderung der Luftfahrtleistungen aufweisen. Damit ist nichts darüber gesagt, ob es nicht andere, nicht auf die Luftfahrtleistungen bezogene, wirkungsmächtigere Einflüsse oder Ausrichtungen der Regionen gibt, die insgesamt für eine bessere Entwicklung der Beschäftigtenzahlen sorgen. Ein geringer Wirkungszusammenhang mit Luftfahrtleistungsveränderungen trifft keine Aussage über die zukünftige Entwicklung der Beschäftigtenzahlen insgesamt.

4.7 Flughafenstandortverbundene Beschäftigung

Aus den bisherigen Methoden ergeben sich Informationen über Berufe (Arbeitsstättenenerhebung und weitere Quellen) und Branchen (Modellrechnungen). Es sind Beschäftigungsverhältnisse jener Berufe, die besonders häufig auf dem Flughafenstandort Einsatz finden und Beschäftigungsverhältnisse, die über direkte, indirekte, induzierte oder katalytische Wirkungen steigender Luftfahrtleistungen mit dem Standort verbunden sind.

Aus den identifizierten Berufen und Branchen kann ein Merkmal konstruiert werden, das beide Bedingungen gleichzeitig erfüllt. Die Schnittmenge kann dann als Sonderauswertung bei der Bundesagentur für Arbeit bestellt werden. Mit dem Ergebnis können die identifizierten Beschäftigungsverhältnisse als relativer Anteil an allen Beschäftigungsverhältnissen für Städte und Gemeinden ausgewiesen werden. Es soll gezeigt werden, ob auch an anderen Orten flughafenstandorttypische Berufe in Branchen, die mit dem Standort verbunden sind, beobachtet werden können.

Die Bezeichnung dieses Indikators setzt sich aus den beiden Betrachtungen zusammen: Es sind Berufe, die typisch für den Flughafenstandort sind und Branchen, die mit dem Flughafenstandort über direkte, indirekte, induzierte und katalytische Wirkungen stark verbunden sind. Um das „stark verbunden“ zu konkretisieren, werden die Ergebnisse der Wirkungsanalysen auf Basis der Modellrechnungen für die vier Wirkungsketten (vgl. Kapitel 3) ihrer Wirkungsklassen nach zusammengestellt und die Branchen ausgewählt, die bei allen vier Modellrechnungen starke (Wirkungsklasse 4 und 5) Wirkungen zeigen.

Die Zuordnung nach Wirtschaftszweigen und Berufshauptgruppen schafft die Grundlage dafür, dass die Zahl der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten auch in Zukunft mit geringem Aufwand über eine Sonderauswertung von der Bundesagentur für Arbeit fortlaufend beobachtet werden kann. Da die Berufshauptgruppen der KldB 2010 der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten erst seit 2013 angegeben werden, ist bisher allerdings nur ein kurzer Zeitraum abbildbar.

4.8 Rangkorrelationen nach Spearman

Für die Messung des Zusammenhangs zweier Variablen können Korrelationskoeffizienten herangezogen werden. Die Korrelation zweier Variablen wird häufig anhand des Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizienten bemessen (z. B. Schlittgen 1990: 166 ff.). In dieser Ausarbeitung werden die Korrelationskoeffizienten für das engere Monitorings-Gebiet, also mit 112 Ausprägungen je Variable, gebildet. Eine Normalverteilung, die für die Berechnung des Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizienten eine Bedingung darstellt, ist in den Datensätzen nicht immer gegeben. Zudem sind Ausreißer zu erwarten, die einen starken Effekt auf den numerischen Wert des Korrelationskoeffizienten haben können (ebd.: 169).

Wesentlich weniger von Ausreißern beeinflusst ist der Rangkorrelationskoeffizient von Spearman (r_s). Dieser basiert auf den Rängen der Beobachtungen, welche auf Bindungen¹⁴ untersucht und gegebenenfalls angepasst werden müssen. Aus dem so gebildeten bivariaten Datensatz mit den Rängen der jeweiligen Merkmalsausprägung ($R(x_i)$ bzw. $R(y_i)$), der 112 Städte und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes

¹⁴ Für eine detaillierte Erklärung siehe Schlittgen 1990: 170.

für die Variablen X und Y werden Rangplatzkoeffizienten unter Berücksichtigung der Mittelwerte der Ränge ($\bar{R}$) entsprechend der Formel 29 gebildet.

Formel 29: Rangkorrelationen nach Spearman

$$r_s = \frac{\sum (R(x_i) - \bar{R}(X)) * (R(y_i) - \bar{R}(Y))}{\sqrt{\sum (R(x_i) - \bar{R}(X))^2} * \sqrt{\sum (R(y_i) - \bar{R}(Y))^2}}$$

Der errechnete Rangkorrelationskoeffizient kann Werte zwischen -1 und +1 annehmen. Zur Interpretation empfiehlt Schlittgen (ebd.: 169) die in Tabelle 7 vorgestellten Stufen. Zu berücksichtigen ist darüber hinaus, dass aus einer Korrelation nicht zwangsläufig ein kausaler Zusammenhang zu schließen ist. Ein Beispiel hierfür ist die Korrelation der Fruchtbarkeit und der Anzahl der beobachteten Störche. Diese wurde in einigen schwedischen Landkreisen festgestellt und von den Forschern auf den Zusammenhang beider Variablen mit der zunehmenden Verstädterung zurückgeführt (ebd.: 168). In der Auswertung wird zusätzlich die Signifikanz der Werte mit der Irrtumswahrscheinlichkeit angegeben. Eine 1-Prozent-Irrtumswahrscheinlichkeit gibt eine einprozentige errechnete Möglichkeit an, dass die Annahme der Hypothese einer Korrelation nicht korrekt ist.

Tabelle 7: Interpretation der Korrelationskoeffizienten

Korrelationskoeffizient $ r $	Interpretation
0	„keine Korrelation“
0–0,5	„schwache Korrelation“
0,5–0,8	„mittlere Korrelation“
0,8–1	„starke Korrelation“
1	„perfekte Korrelation“

▲ Quelle: Schlittgen 1990: 169

Die Rangkorrelationen werden eingesetzt, um den Zusammenhang der Ergebnisse der Modellrechnungen zu ausgewählten Größen, aber insbesondere zu dem konstruierten Indikator „flughafenstandortverbundene Beschäftigung“ darzulegen.

4.9 Verwendete Daten und Darstellungsformen

Für die Nutzung der beschriebenen Methoden werden Daten benötigt, die entweder dazu dienen, die hessische Input-Output-Matrix zu erstellen oder die Ausgangsdaten für die Shift-Share-Ansätze zu bilden. Darüber hinaus werden weitere Datensätze herangezogen, um vor allem Indikatoren für die katalytischen Wirkungen zu identifizieren. Ferner wird kurz auf die Verwendung von Karten als Darstellungsform eingegangen.

4.9.1 Input-Output-Tabelle

Bei der Beschreibung der Input-Output-Rechnung wird Bezug auf die Classification of Products by Activity (CPA) genommen. Hierbei handelt es sich um eine Statistische Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen (StBA 2014a). Das Systematische Verzeichnis der Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte (SEA) gliedert die Konsumausgaben privater Haushalte nach Verwendungszwecken (StBA 2014b). Die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) gibt Auskunft über die Lebensverhältnisse pri-

vater Haushalte in Deutschland. Sie enthält Daten zur Ausstattung mit Gebrauchsgütern, zur Einkommens-, Vermögens- und Schuldensituation sowie zu den Konsumausgaben privater Haushalte. Die EVS wird von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder durchgeführt.

Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder (VGRdL) werden von einem danach benannten Arbeitskreis herausgegeben, dem die Statistischen Ämter der Bundesländer sowie das Statistische Bundesamt und das Bürgeramt, Statistik und Wahlen der Stadt Frankfurt am Main als Vertreter des Deutschen Städtetages angehören. Das Datenangebot der VGRdL deckt Teile der Entstehungs-, Verteilungs- und Verwendungsrechnung auf Länderebene ab. Darüber hinaus werden ausgewählte Größen (z. B. Bruttoinlandsprodukt und Wertschöpfung) auf Kreisebene berechnet. Die Berechnungen erfolgen nach dem Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG 1995/ESVG 2010) (Arbeitskreis VGR der Länder 2014). Da eine vollständige Aktualisierung der genutzten Daten aus der Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder zum Zeitpunkt der Auswertung im Jahr 2017 noch nicht vorlag, werden die Angaben für das Bruttoinlandsprodukt für das Jahr 2014 ausgewertet.

4.9.2 Gliederung der Branchen nach WZ 2008

Die Daten der Bundesagentur für Arbeit (BA) und des Statistischen Bundesamtes (StBA), die für Modul 2 verwendet wurden, sind bereits im Modulbericht 1 beschrieben worden (vgl. 4.1), weitere Erläuterungen finden sich dort. Die *Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008)* wird für die Betrachtung der Branchen verwendet. Als Wirtschaftszweig oder Branche wird üblicherweise eine Zusammenfassung von Unternehmen bzw. Betrieben bezeichnet, die sich hinsichtlich der ausgeübten wirtschaftlichen Tätigkeit, des Herstellungsverfahrens oder der hergestellten Produkte ähneln (StBA 2011). Die Shift-Share-Ansätze und die darauf aufbauenden Wirkungsansätze verwenden die Gliederung nach 25 und nach 7 Branchen/WZ-Gruppen. Diese Gliederungen sind im Anhang dargestellt.

4.9.3 Gliederung der Berufe nach der Klassifikation der Berufe 2010

Besonders ist auf die *Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010)* hinzuweisen, die auf nationaler Ebene ab dem Jahr 2011 eingeführt wurde. Das Anforderungsniveau ist ein neu eingeführtes Merkmal der KldB 2010 für die Komplexität der ausgeübten Tätigkeit. Es ist in vier Komplexitätsgrade unterteilt: „Helfer“, „Fachkraft“, „Spezialist“, „Experte“ (BA 2011).

4.9.4 Indikatoren für katalytische Wirkungen

Zur Messung der Internationalisierung wurden zum einen die branchengewichteten Offenheitsgrade verwendet. Der Offenheitsgrad wird üblicherweise als Verhältnis der Summe aus Exporten und Importen zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) dargestellt und beschreibt die Bedeutung des Handels mit dem Ausland (vgl. Sonnenburg u. a. 2015: 11). Branchenspezifische Exporte und Importe sind in jeweiligen Preisen in der Inlandsproduktberechnung (StBA 2017b) auf Bundesebene verfügbar. Angaben zum branchenspezifischen BIP liegen in dieser Auswertung allerdings nicht vor, sodass für den branchenspezifischen Offenheitsgrad die branchenspezifische Bruttowertschöpfung (entspricht dem BIP ohne Berücksichtigung der Gütersteuern und -subventionen) als Verhältnis dient (Formel 30). Entsprechend der Formel 31 werden die Branchenspezifischen Offenheitsgrade mit den Beschäftigtenanteilen der jeweiligen Branchen auf Kreisebene gewichtet, um einen Offenheitsgrad auf Kreisebene darstellen zu können. Bei der Interpretation dieser Kennzahl ist zu berücksichtigen, dass das „verarbeitende Gewerbe“ (C) hohe Offenheitsgrade aufweist und ein hoher Beschäftigtenanteil in dieser Branche hohe branchengewichtete Offenheitsgrade mit sich bringt. Die Branchen (M) bis (T) werden zudem in der Gruppe Unternehmensdienstleistungen zusammengefasst, da in der Inlandsproduktberechnung des Statistischen Bundesamtes auf detaillierterer Ebene keine Angaben zu den Exporten und Importen vorliegen.

Formel 30: Branchenspezifischer Offenheitsgrad (BSO)

$$\text{Branchenspezifischer Offenheitsgrad (BSO)} = \frac{\text{Exporte}_{\text{Branche}} + \text{Importe}_{\text{Branche}}}{\text{Bruttowertschöpfung}_{\text{Branche}}}$$

Formel 31: Branchengewichteter Offenheitsgrad (BGO)

$$\text{BGO} = \text{BSO} * \frac{\text{sozialversicherungspflichtig Beschäftigte}_{\text{Branche}}}{\text{sozialversicherungspflichtig Beschäftigte}}$$

Zum anderen wurde zur Beobachtung des Internationalisierungsgrades die Bedeutung der highly skilled migrants untersucht. Hierfür wird eine Sonderauswertung der Bundesagentur herangezogen, in der ausländische sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort nach den Anforderungsniveaus der KldB 2010 unterschieden werden¹⁵. Spezialisten- und Expertentätigkeiten beinhalten häufig Planungs- und Kontrolltätigkeiten und werden üblicherweise Tätigkeiten zugeordnet, denen mindestens eine Meister- oder Technikerausbildung bzw. ein gleichwertiger (Fach-)Hochschulabschluss vorangegangen ist (BA 2011: 27 f.). Der Internationalisierungsgrad der Beschäftigten am Arbeitsort wird daher mit dem Anteil der ausländischen Spezialisten und Experten an allen Spezialisten und Experten abgebildet.

In Abschnitt 3.4 wird u. a. angeführt, dass eine höhere Innovationsfähigkeit für katalytische Wirkungen stehen kann, weswegen in Unterabschnitt 6.6.4 die angemeldeten Patente als Maß der Innovationskraft dargestellt werden. Die vorgestellten Zahlen zu den Patenten kommen vom Deutschen Patent- und Markenamt. Bedingt durch eine Reform des internationalen Patentsystems können die Werte ab 2005 nicht mit den Vorjahren verglichen werden.

Zur Einordnung der Bedeutung des Tourismus für die Städte und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes liegen Angaben über die Zahl der Gästeübernachtungen vom Statistischen Bundesamt vor, aus denen die Entwicklung zwischen 2008 und 2015 errechnet werden kann. Aus den Daten können entsprechend der Formel 32 Aussagen zum Verhältnis der Gästeübernachtungen zu der Bevölkerung (Tourismusintensität) gewonnen werden.

Formel 32: Tourismusintensität

$$\text{Tourismusintensität} = \frac{\text{Zahl der Gästeübernachtungen}}{\text{Bevölkerung}} * 1\,000$$

4.9.5 Besonderheiten bei der Verwendung von Merkmalen

Die Umstellung der Branchengliederung auf die Wirtschaftszweiggliederung WZ 2008 (StBA 2011) erfolgt bei den verwendeten Datenquellen zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Für die Beschäftigtenstatistik gibt es bereits Daten ab dem Jahr 2007. Das Unternehmensregister des Statistischen Bundesamtes wurde aber erst für das Berichtsjahr 2008 auf WZ-2008-Gliederung umgestellt, sodass viele Daten erst ab diesem Zeitpunkt vorliegen.

Die Zahlen des Unternehmensregisters weisen seit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes eine Besonderheit auf. In der Energiewirtschaft entstehen sehr viele neue Unternehmen, die keinen oder nur einen Angestellten haben. In der Regel handelt es sich z. B. um Photovoltaikanlagen privater Haushalte, die dafür ein Gewerbe anmelden müssen. Diese hohen Zuwächse an Unternehmen in der Energie-

¹⁵ Unterschieden wird zwischen Helfern, Fachkräften, Spezialisten und Experten (vgl. BA 2011: 26 ff.).

wirtschaft sind so groß (Bünemann/Bauer/Wolter 2017), dass die gesamtwirtschaftliche Entwicklung davon überlagert wird. Daher wird die Energiewirtschaft bei einigen Vergleichen nicht in die Analyse einbezogen.

4.9.6 *Darstellungen in Form von Karten*

Für das Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ sind thematische Karten besonders wichtig, da sie die räumliche Dimension der Entwicklungen und Zusammenhänge darstellen. Da der Weg von einem Datensatz über die Indikatorbildung und -auswahl zu einer gut lesbaren Karte weder ein Standardprozess noch frei von den Einflüssen des Kartenproduzenten ist, wird in Modulbericht 1, Abschnitt 4.4 dargelegt, wie die thematischen Karten für das Sozialmonitoring erstellt werden.

5 Monitoring-Gebiet und Branchen im Kontext

Der regionale Kontext des Monitoring-Gebietes wird in diesem Abschnitt in Hinblick auf die Entwicklung und die Strukturen der Wertschöpfung und der Betriebe im Vergleich mit übergeordneten Regionen (Bund, Land) und mit Metropolregionen beschrieben. Die Metropolregionen werden gewählt, da sie in der Regel wie das Monitoring-Gebiet sowohl Großstädte als auch Landgemeinden beinhalten. Sie sind dem Monitoring-Gebiet in ihrer Struktur ähnlicher als das Bundesgebiet und die Bundesländer. Außerdem umfasst das weitere Monitoring-Gebiet eine Metropolregion vollständig (Rhein-Main) und schneidet zwei weitere (Rhein-Neckar, Stuttgart). Ferner stellt der Regionalverband FrankfurtRheinMain im Rahmen seines regionalen Monitorings Daten und Fakten zur Metropolregion Rhein-Main bereit. Zudem wird in Kapitel 7 ein Überblick über ausgewählte Kennzahlen zu Branchen gegeben, um Branchen, die besonders von der Veränderung der Luftfahrtleistung berührt werden, in einen gesamtwirtschaftlichen Kontext einordnen zu können.

Die folgenden Abschnitte dienen der Einordnung der Ergebnisse auf der Ebene des Monitoring-Gebietes. Es wird also der Frage nachgegangen, ob die Beobachtungen für das Monitoring-Gebiet schon aus dem bundesweiten Vergleich oder dem Vergleich mit den Bundesländern oder den Metropolregionen als besonders einzuordnen sind. (vgl. 5.1 und 5.2).

Im Verlauf der Arbeiten an Modul 2 werden flughafenstandortverbundene Branchen aus der Zusammenschau der Ergebnisse aus der Arbeitsstättenerhebung, der Input-Output-Analyse und der Modellrechnungen in Kapitel 7 ermittelt. Flughafenstandortverbundene Branchen sind solche, die entweder direkt mit dem Flughafenstandort in Beziehung stehen, die sich über indirekte oder induzierte Wirkungszusammenhänge ergeben oder solche, die durch Standortvorteile (Kostenvorteile, katalytische Wirkungen) entstehen können. Daher werden detailliertere Daten für Branchen, die nur auf der Bundesebene vorliegen, vorgestellt, sodass eine Einordnung der identifizierten Branchen vorgenommen werden kann. Auch wenn die Auswahl der Branchen erst im Ergebnisteil (vgl. Kapitel 6) dargestellt wird, soll sie im Folgenden bereits gekennzeichnet werden.

5.1 Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes

Das Bruttoinlandsprodukt und die Wertschöpfung unterscheiden sich in ihrer Höhe um die Nettogütersteuern, die sich aus dem Saldo der Gütersteuern und der Gütersubventionen ergeben. Die prozentuale Differenz zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und der Wertschöpfung beträgt auf der Bundesebene in den Jahren 2000 bis 2016 rund 10 Prozent und die Unterschiede in den Veränderungsraten liegen im Nachkommastellenbereich (vgl. StBA 2016b). Ausgewählt und im Folgenden dargestellt wird das Bruttoinlandsprodukt.

Vergleiche zu übergeordneten Regionen (Bund und Ländern) sowie zu Metropolregionen können nur durch Auswertung der Daten auf der Kreisebene ermittelt werden. Das engere Monitoring-Gebiet wird für diesen Vergleich durch die Kreise dargestellt, die vom engeren Monitoring-Gebiet geschnitten oder überdeckt werden (vgl. Modulbericht 1: Kapitel 7). Ein Sternchen (*) kennzeichnet die Abweichung von einer gemeinschaftlichen Gebietsabgrenzung. In Tabelle 8 sind die Anzahl der Erwerbstätigen, die Bevölkerungszahlen, das Bruttoinlandsprodukt (BIP) und das Arbeitsvolumen für alle betrachteten Regionen angegeben. Das engere Monitoring-Gebiet* zählt 2,3 Mio. Erwerbstätige und hat eine Bevölkerung von 3,9 Mio. Das BIP beläuft sich auf 190.300 Mio. Euro (6,5 Prozent des BIP im Bund) und das Arbeitsvolumen auf 3.100 Millionen Stunden (5,3 Prozent des Arbeitsvolumens im Bund). Das Arbeitsvolumen weist die tatsächlich geleistete Arbeitszeit aller Erwerbstätigen aus, also die Gesamtzahl der tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden von Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen und Selbstständigen während des Berichtszeitraums am jeweiligen Arbeitsort innerhalb einer Region.

Tabelle 9 stellt die Veränderung der betrachteten Größen aus Tabelle 8 zwischen 2004 und 2014 dar. Die Zahl der Erwerbstätigen ist in den zehn Jahren im engeren* (9 Prozent) als auch im weiteren Monitoring-Gebiet (8 Prozent) gewachsen. Das Wachstum liegt damit ungefähr auf Höhe des gesamten Bundes (9 Prozent). Die Bevölkerung ist in diesem Zeitraum im engeren Monitoring-Gebiet* um 4 Prozent und damit verglichen mit dem Bund (-1 Prozent) überdurchschnittlich stark gestiegen; nur die Metropolregion München (7 Prozent) wuchs noch stärker. Das BIP hat sich im engeren und weiteren Monitoring-Gebiet (mit 22 Prozent bzw. 23 Prozent Wachstum) nicht so stark entwickelt wie auf Bundesebene (28 Prozent). Mit 36 Prozent Veränderung seit 2004 verzeichnete die Metropolregion München das stärkste Wirtschaftswachstum. Die Entwicklung des Arbeitsvolumens liegt im engeren* sowie im weiteren Monitoring-Gebiet ungefähr im bundesweiten Durchschnitt von 4 Prozent.

Tabelle 8: Erwerbstätige in 1 000 Personen, Einwohnerinnen und Einwohner in 1 000 Personen, BIP in Millionen Euro und Arbeitsvolumen in Millionen Arbeitsstunden für Bundesländer, Metropolregionen und die Monitoring-Gebiete, 2014 gegenüber 2004 in %

	Erwerbs- tätige in 1 000 Personen	Einwohner- innen und Einwohner in 1 000 Personen	BIP in Millionen Euro	Arbeits- volumen in Millionen Arbeits- stunden
Deutschland	42 703	80 983	2.915.650	58 349
Baden-Württemberg	6 016	10 674	437.251	8 204
Bayern	7 183	12 648	526.740	9 878
Hessen	3 310	6 070	253.864	4 522
Rheinland-Pfalz	1 970	4 003	127.674	2 642
Weiteres Monitoring-Gebiet	5 154	9 601	383.523	7 011
Engeres Monitoring-Gebiet*	2 253	3 893	190 335	3 112
Metropolregion Berlin/Brandenburg	2 945	6 028	183.058	4 153
Metropolregion Hamburg	2 732	5 212	196.256	3 767
Metropolregion Bremen/Oldenburg	1 399	2 700	87.100	1 869
Metropolregion Hannover-Braunschweig	1 963	3 783	133.826	2 665
Metropolregion Rheinland	4 483	8 498	331.539	6 005
Metropolregion Rhein-Main	3 057	5 578	242.428	4 186
Metropolregion Rhein-Neckar	1 189	2 262	85.218	1 612
Metropolregion Stuttgart	2 946	5 249	225.949	4 035
Metropolregion Nürnberg	1 896	3 423	122.335	2 596
Metropolregion München	3 425	5 869	283.227	4 746
Metropolregion Mitteldeutschland	915	1 625	50.058	1 283
Metropolregion Ruhr	2 385	5 050	158.310	3 138

▲ Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) der Länder 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Tabelle 9: Veränderung von Erwerbstätigenzahl, Einwohnerzahl, Bruttoinlandsprodukt und Arbeitsvolumen für Bundesländer, Metropolregionen und die Monitoring-Gebiete, 2014 in %

	Erwerbs- tätige – Verände- rung in Prozent	Einwohner- innen und Einwohner – Verände- rung in Prozent	BIP – Verände- rung in Prozent	Arbeitsvolu- men – Verände- rung in Prozent
Deutschland	9	-1	28	4
Baden-Württemberg	9	2	31	6
Bayern	12	3	35	9
Hessen	7	1	21	3
Rheinland-Pfalz	8	-1	27	5
Weiteres Monitoring-Gebiet	8	1	23	4
Engeres Monitoring-Gebiet*	9	4	22	4
Metropolregion Berlin/Brandenburg	12	1	35	4
Metropolregion Hamburg	10	1	23	6
Metropolregion Bremen/Oldenburg	10	0	26	7
Metropolregion Hannover-Braunschweig	7	-3	30	4
Metropolregion Rheinland	8	0	24	4
Metropolregion Rhein-Main	8	2	22	4
Metropolregion Rhein-Neckar	9	1	25	6
Metropolregion Stuttgart	8	1	32	5
Metropolregion Nürnberg	9	-1	32	6
Metropolregion München	15	7	36	11
Metropolregion Mitteldeutschland	4	0	33	-1
Metropolregion Ruhr	5	-4	27	1

▲ Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) der Länder 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

In Tabelle 10 wird das BIP ins Verhältnis zu den Einwohnerinnen und Einwohnern, den erwerbstätigen Personen und den geleisteten Arbeitsstunden gesetzt. Zudem wird das Arbeitsvolumen je erwerbstätiger Person aufgezeigt. Mit einem BIP von 48.900 Euro je Einwohnerinnen und Einwohnern und 84.500 Euro je erwerbstätiger Person liegt das engere Monitoring-Gebiet* bei diesen Kennzahlen an erster Stelle. Auch beim BIP pro Arbeitsstunde liegt das engere Monitoring-Gebiet* auf einem sehr hohen Niveau. Das Arbeitsvolumen je erwerbstätiger Person gibt Aufschluss über die durchschnittlich geleisteten Arbeitsstunden im Jahr 2014. Da alle Erwerbstätigen betrachtet werden, sind auch die Personen in Teilzeit enthalten. Im engeren* und im weiteren Monitoring-Gebiet liegt der Wert etwa auf Höhe des Bundesdurchschnittes von 1400

Stunden. Das engere Monitoring-Gebiet* erreicht bei der Arbeitsproduktivität (gemessen als BIP pro Arbeitsstunde) mit 63 Euro den höchsten Wert nach der Metropolregion München.

Tabelle 10: Bruttoinlandsprodukt je Einwohnerin und Einwohner in Euro, je Erwerbstätiger und Erwerbstätigem in Euro und je Arbeitsstunde in Euro sowie Arbeitsvolumen pro Erwerbstätiger und Erwerbstätigem in Stunden für Bundesländer, Metropolregionen und die Monitoring-Gebiete, 2014

	BIP pro Einwohner in Euro	BIP pro Erwerbstätigen in Euro	BIP pro Arbeitsstunde in Euro	Arbeitsvolumen pro Erwerbstätigen in Stunden
Deutschland	36.003	68.277	52	1 366
Baden-Württemberg	40.964	72.681	57	1 364
Bayern	41.646	73.330	58	1 375
Hessen	41.825	76.685	58	1 366
Rheinland-Pfalz	31.895	64.818	51	1 341
Weiteres Monitoring-Gebiet	39.948	74.412	57	1 360
Engeres Monitoring-Gebiet*	48 885	84 471	63	1 381
Metropolregion Berlin/Brandenburg	30.366	62.155	46	1 410
Metropolregion Hamburg	37.652	71.829	55	1 379
Metropolregion Bremen/Oldenburg	32.260	62.257	50	1 336
Metropolregion Hannover-Braunschweig	35.379	68.175	52	1 358
Metropolregion Rheinland	39.014	73.959	57	1 340
Metropolregion Rhein-Main	43.465	79.313	60	1 369
Metropolregion Rhein-Neckar	37.674	71.695	56	1 356
Metropolregion Stuttgart	43.043	76.688	59	1 369
Metropolregion Nürnberg	35.736	64.530	50	1 369
Metropolregion München	48.261	82.696	66	1 386
Metropolregion Mitteldeutschland	30.806	54.717	39	1 402
Metropolregion Ruhr	31.347	66.371	51	1 315

▲ Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) der Länder 2017, SOFI/GWS, eigene Berechnung

Im Rahmen der Exploration für ein Sozialmonitoring geht es auch darum, Datenquellen zu identifizieren, die regelmäßig für ausgewählte Regionen vorliegen und deren Inhalte Beiträge zum Monitoring liefern können. Mit den Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder, die auch Daten auf

Kreisebene enthalten, können die gezeigten Kennzahlen auch für die Kreise des weiteren Monitoring-Gebietes berechnet werden. Aussagen auf der Gemeindeebene sind hiermit allerdings nicht möglich.

Inhaltlich zeigen die Zahlen die große ökonomische Bedeutung des weiteren Monitoring-Gebietes für die gesamtdeutsche Wertschöpfung. Mehr als 10 Prozent entfallen auf diese Region. Auch belegt der bundesweite Vergleich der Stundenproduktivitäten oder der höhere Anteil der Region an der Wertschöpfung verglichen mit dem Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner das hohe Niveau der Leistungserstellung. Allerdings sind die Entwicklungen in den Jahren 2000 bis 2014 dazu widersprüchlich, da die Dynamik der ökonomischen Entwicklung gemessen an der Wertschöpfung unterdurchschnittlich ist. Somit findet sich weder ein Beleg für die These, dass das Monitoring-Gebiet (auch) wegen des Flughafenstandortes zu einer der am stärksten wachsenden Regionen Deutschlands führt, noch kann das langsamere Wachstum mit dem Flughafenstandort in Verbindung gebracht werden.

5.2 Anzahl der Betriebe als ein Indikator für katalytische Wirkungen

Mit dem Unternehmensregister der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder liegt eine detaillierte Datenquelle über die Unternehmen in Deutschland insgesamt und getrennt nach Branchen (Wirtschaftsabteilungen) und Kreisen bzw. kreisfreien Städten für die Jahre 2008 bis 2014 vor. Die Zahl der Betriebe ist für die Branchen B-N und P-S verfügbar. Nicht enthalten sind also die Branchen „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“ (A), „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ (O) sowie „Häusliche Dienste“ (T).

In der Literatur werden die katalytischen Wirkungen der Luftverkehrsanbindung mit der Entwicklung der Unternehmens- bzw. Betriebszahl in Zusammenhang gebracht (Thierstein u. a. 2011). Daher wird die Dynamik der Anzahl der Betriebe im Bund, im weiteren Monitoring-Gebiet und für die Kreise, die ins engere Monitoring-Gebiet* einbezogen sind, dargestellt. Ferner werden für diese Regionen auch die Veränderungsraten nach Branchen ausgewiesen. In die Bestandsveränderungen an Betrieben, die sich über den vorliegenden Zeitraum in der Statistik des Unternehmensregisters ergeben, gehen Zuzüge, Neugründungen, Abgänge und Übernahmen bzw. Aufspaltungen ein (Stöver/Wolter 2015).

In der Arbeitsstättenerhebung und in den unten dargestellten Wirkungsanalysen (s. u.: 5.4) haben sich acht Branchen herausgestellt, die besonders eng mit dem Flughafen verbunden sind: „Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen“ (G), „Verkehr und Lagerei“ (H), „Gastgewerbe“ (I), „Finanz- und Versicherungsdienstleister“ (K), „Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleister“ (M), „Unternehmensdienstleistung, sonstige wirtschaftliche Unternehmensdienstleister“ (NX) sowie „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ (78), ferner die Branche „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherung“ (O), für die keine Informationen im Unternehmensregister vorliegen.

Für die ersten fünf der genannten acht Branchen kann anhand der Daten aus dem Unternehmensregister der Anteil der Branche an allen Betrieben in einer Region ausgewiesen werden. In Tabelle 11 werden die Anteile für das engere* und weitere Monitoring-Gebiet mit denen in Deutschland (DE), Baden-Württemberg (BW), Bayern (BY), Hessen (HE) und Rheinland-Pfalz (RP) verglichen. Der Anteil der Betriebe liegt im weiteren Monitoring-Gebiet in den meisten Branchen auf dem Niveau des Bundes. In der Branche „Verkehr und Lagerei“ (H) liegt der Anteil um einen Prozentpunkt höher. Auch in den Branchen „Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen“ (M, +3 Prozentpunkte) sowie „Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen“ (N; +1 Prozentpunkt) hebt sich das engere Monitoring-Gebiet vom Durchschnitt ab. Der Anteil im Gastgewerbe (I) liegt einen Prozentpunkt unter dem Bundesdurchschnitt.

Tabelle 12 zeigt für die in Tabelle 11 dargestellten Branchen die Entwicklung der Betriebszahlen im Zeitraum von 2008 bis 2014. In den Branchen G bis K ist die Anzahl der Betriebe sowohl im Bund als auch im engeren* und weiteren Monitoring-Gebiet rückläufig. In allen betrachteten Branchen außer der Branche „Verkehr und Lagerei“ (im engeren Monitoring-Gebiet*) ist die Zahl der Betriebe stärker gesunken als im

Bundesdurchschnitt. Die Zahl der Betriebe in der Branche „Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen“ (N) wuchs im engeren Monitoring-Gebiet* um 19 Prozent und im weiteren Monitoring-Gebiet um 20 Prozent. Im Bund ist sie mit 25 Prozent noch stärker gestiegen.

Tabelle 11: Anteil der Betriebe in flughafenstandortverbundenen Branchen an allen Betrieben in den Monitoring-Gebieten und in übergeordneten Regionen nach Branche, 2014, in %

	eMG*	wMG	DE	BW	BY	HE	RP
Handel, Instandhaltung und Reparatur v. Kfz (G)	17	19	19	19	19	18	20
Verkehr und Lagerei (H)	4	4	3	3	3	4	3
Gastgewerbe (I)	6	7	7	7	6	6	8
Erbringung von Finanz- und Vers.leistungen (K)	2	2	2	2	2	2	2
Freiberufliche, wiss. u. techn. Dienstleistungen (M)	17	14	14	14	14	15	11
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen (N)	7	6	6	5	5	6	5

Anmerkungen: engeres Monitoring-Gebiet* (eMG*), weiteres Monitoring-Gebiet (wMG), Deutschland (D), Baden-Württemberg (BW), Bayern (BY), Hessen (HE) und Rheinland-Pfalz (RP)

▲ Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder (StÄBL, 2017), Unternehmensregister; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Tabelle 12: Entwicklung der Zahl der Betriebe in den Monitoring-Gebieten und in übergeordneten Regionen nach Branche, 2008–2014, in %

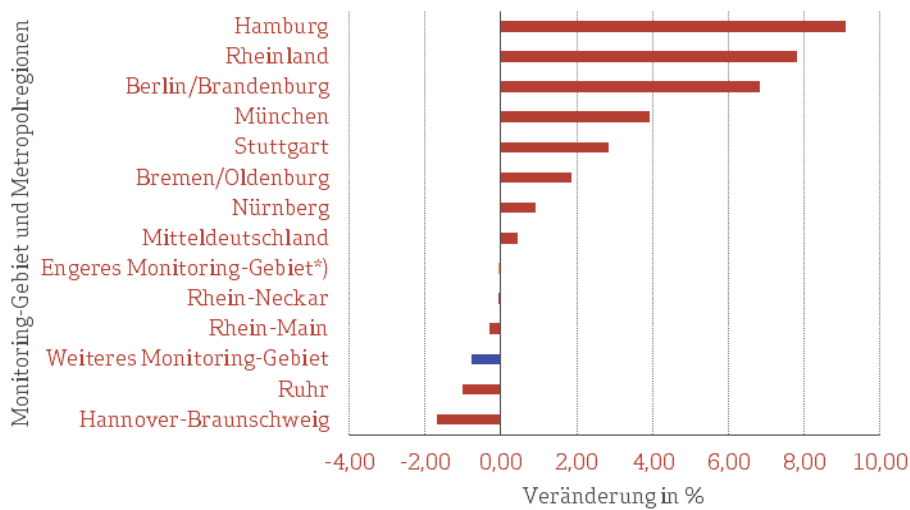
	eMG*	wMG	DE	BW	BY	HE	RP
Handel, Instandh. u. Rep. v. Kfz (G)	-9	-9	-8	-5	-7	-10	-10
Verkehr und Lagerei (H)	-5	-7	-8	-5	-8	-7	-10
Gastgewerbe (I)	-5	-7	-5	1	-6	-8	-11
Erbringung von Finanz- und Vers.leistungen (K)	-5	-4	-2	-1	-2	-6	-2
Freiberufliche, wiss. u. techn. Dienstleistungen (M)	3	3	8	9	11	3	0
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen (N)	19	20	25	24	32	19	21

Anmerkungen: engeres Monitoring-Gebiet* (eMG*), weiteres Monitoring-Gebiet (wMG), Deutschland (D), Baden-Württemberg (BW), Bayern (BY), Hessen (HE) und Rheinland-Pfalz (RP)

▲ Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder (STÄBL, 2017), Unternehmensregister; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Die Entwicklung der Anzahl der Betriebe wurde auf Basis des Unternehmensregisters nach Metropolregionen ausgewertet. Wieder beruhen die Ergebnisse auf einer Zuordnung von Kreisen zu den Regionen. In Abbildung 15 werden das engere* und das weitere Monitoring-Gebiet mit den Metropolregionen in Deutschland verglichen. Wegen der Umstellung auf die Systematik der Wirtschaftszweige 2008 liegen für einige Kreise keine Daten für das Jahr 2007 vor. In der Abbildung wird daher die Veränderung zwischen 2008 und 2014 betrachtet.

Abbildung 15: Veränderung der Zahl der Betriebe in den Monitoring-Gebieten und den Metropolregionen, 2008–2014, in %

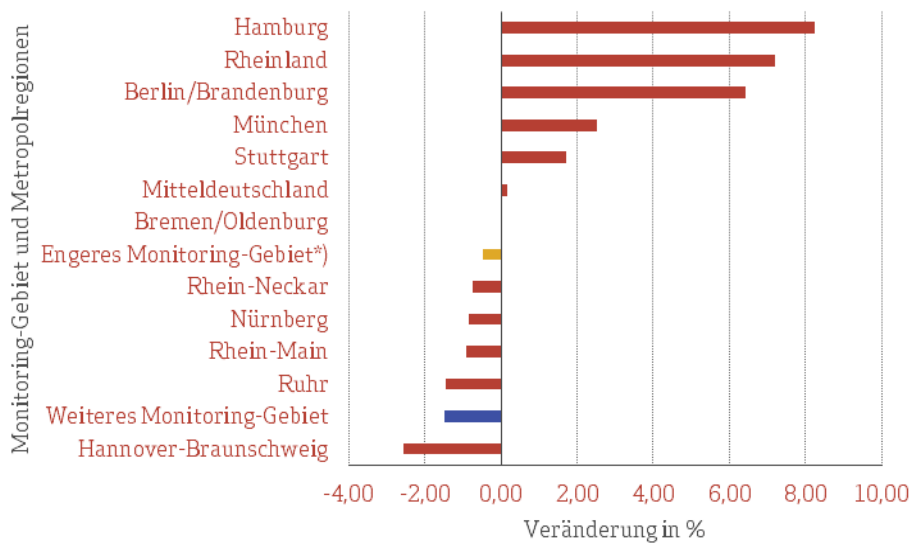


*) Enthalten sind alle Landkreise, in denen mindestens eine Stadt oder Gemeinde zum engeren Monitoring-Gebietes gehört.

▲ Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder (StÄBL, 2017), Unternehmensregister; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Im engeren Monitoring-Gebiet*, das hier auf Basis von Kreisdaten abgebildet wird, hat sich die Zahl der Betriebe in diesem Zeitraum nahezu nicht verändert; im weiteren Monitoring-Gebiet ist sie um fast 1 Prozent zurückgegangen. Die Ergebnisse wurden anhand der Betriebszahlen des Regierungsbezirks Darmstadt überprüft, der weite Teile des Monitoring-Gebietes abdeckt. Hier sank die Zahl im gleichen Zeitraum um 0,15 Prozent von 207 790 auf 207 485 (StÄBL 2017). Laut Qualitätsbericht des Statistischen Bundesamtes (StBA 2017a) werden die Betriebe der Privatvermietung im Abschnitt „L“ (Gebäude- und Wohnungswesen) für das Berichtsjahr 2015 erstmals nicht mehr nachgewiesen, worauf in einer Aktualisierung Rücksicht genommen werden muss.

Abbildung 16: Veränderung der Zahl der Betriebe ohne die Branche „Energieversorgung“ in den Monitoring-Gebieten und den Metropolregionen, 2008–2014, in %



*) Enthalten sind alle Landkreise, in denen mindestens eine Stadt oder Gemeinde zum engeren Monitoring-Gebiet gehört.

▲ Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder (STÄBL, 2017), Unternehmensregister; SOFI/GWS, eigene Berechnung

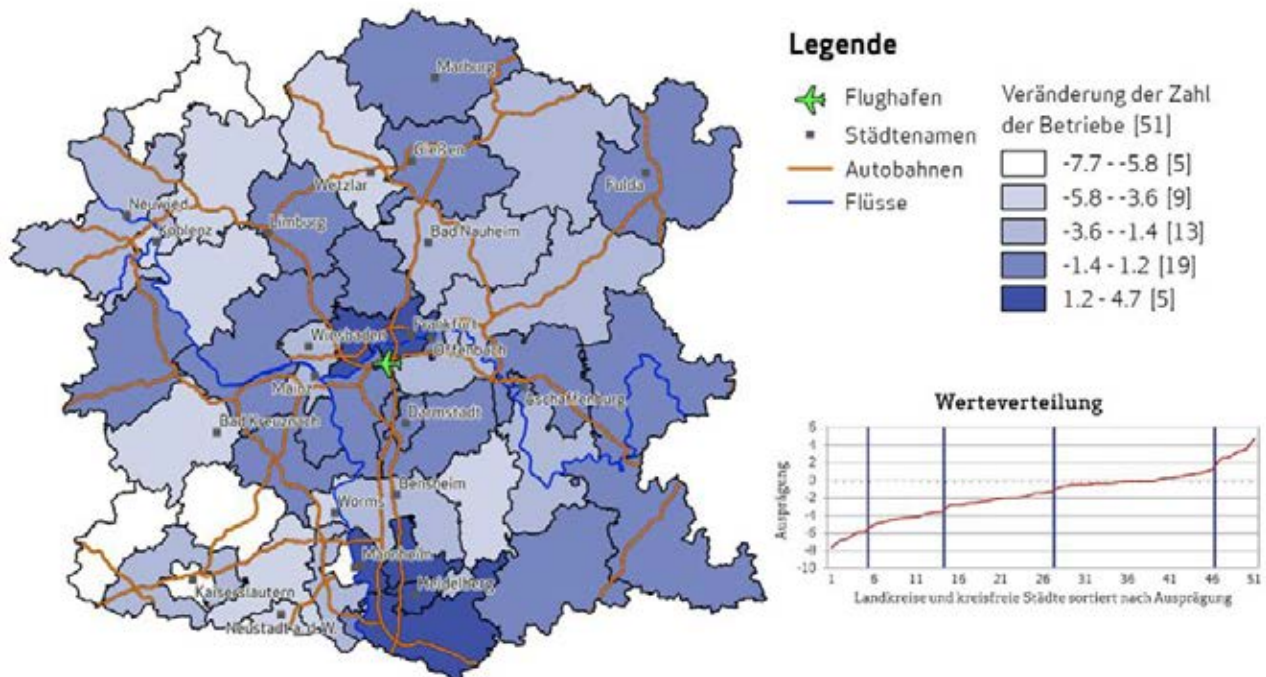
In Abbildung 16 wird die Energiewirtschaft nicht mit einbezogen, da das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in dieser Branche zu außergewöhnlichen Entwicklungen in der Statistik des Unternehmensregisters geführt hat (StBA 2017a) und die Energiewirtschaft nicht zu den flughafenstandortverbundenen Branchen zählt. Die Abbildung zeigt für alle Metropolregionen und für die Monitoring-Gebiete einen Rückgang der Wachstumsraten. Das weitere Monitoring-Gebiet sinkt um einen Rang nach unten.

Die Energiewirtschaft wird nur hier, d. h. in Bezug auf die Anzahl der Betriebe, herausgenommen. Die außergewöhnliche (Bünemann/Bauer/Wolter 2017: 19 f.) durch die Energiewende bedingte Entwicklung der Betriebszahlen ist so stark, dass sie die Entwicklungen in den anderen Branchen überlagert.

Das Unternehmensregister kann auch auf der Kreisebene ausgewertet werden. Abbildung 17 zeigt die Entwicklung, erneut wird die Energiewirtschaft nicht mit einbezogen.

Die Zahl der Betriebe hat zwischen 2008 und 2014 in circa der Hälfte der Kreise des weiteren Monitoring-Gebietes abgenommen. In Mannheim ist sie am stärksten gewachsen (5 Prozent), in Heidelberg um 3,5 Prozent. Drei Kreise im Nordwesten des weiteren Monitoring-Gebietes (Neuwied, Altenkirchen und Westerwaldkreis) weisen einen starken Rückgang der Zahl der Betriebe auf.

Abbildung 17: Veränderung der Zahl der Betriebe im weiteren Monitoring-Gebiet, 2008–2014, in %



▲ Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder (STÄBL, 2017), Unternehmensregister; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Im Vergleich mit den Metropolregionen und den übergeordneten Gebietseinheiten (Bund, Länder) kann keine sich positiv von den anderen abhebende Entwicklung der Betriebszahlen für das weitere und engere Monitoring-Gebiet festgestellt werden. Auch im weiteren Monitoring-Gebiet sind die Regionen mit einem Zuwachs an Betrieben nur um und zwischen Mannheim und Heidelberg sowie in Frankfurt und im Westen von Frankfurt festzustellen. Abgesehen von der Sonderentwicklung der Betriebszahlen im Baugewerbe, die auch auf den demografisch bedingten Bauboom zurückzuführen ist, sind im produzierenden Gewerbe (ohne Energie) keine steigenden Unternehmenszahlen zu erwarten (Bünemann/Bauer/Wolter 2017: 33 f.). Vor allem die Freiberufler, die sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen oder auch die Gesundheitsbetriebe verzeichnen deutliche zahlenmäßige Zuwächse. Für die Betriebe der unternehmensnahen Dienstleistungen scheint grundsätzlich denkbar, dass sie wegen der Nähe zum Flughafen von Kostenreduktionen profitieren. Jedoch gibt es im weiteren Monitoring-Gebiet wie beschrieben zwei Regionen, die Zuwächse verzeichnen. Die eine liegt in der Nähe des Flughafenstandortes, die andere am Rand des Monitoring-Gebietes. Der Zuwachs an Betrieben findet also jeweils im Zentrum der Ballungsräume Rhein-Main bzw. Rhein-Neckar statt. Außerdem gibt es für Dienstleistungsbranchen bundesweit deutliche Zuwachszahlen, sodass eher die Branche und die Nähe zur Stadt mit einem dynamischen Wachstum in Zusammenhang gebracht werden kann. Dies wird insbesondere deutlich, wenn die Branche „Information und Kommunikation“ herangezogen wird. Sie ist bundesweit insbesondere in Städten vertreten.

Hier kann sich ein Ansatzpunkt für zukünftige Analysemöglichkeiten bilden: Um Besonderheiten bezogen auf die Zahl der Betriebe zu identifizieren, könnten die beiden Zentren der Ballungsräume und weitere Regionen, die ähnliche Zuwächse bei den Betriebszahlen zeigen, miteinander verglichen werden. Unterschiedliche Entwicklungen könnten dann beispielsweise auf gleiche oder divergente Branchenstrukturen zurückgeführt werden.

5.3 Branchen: Produktion, Beschäftigung und Gewerbesteuer im Vergleich

Der folgende Abschnitt ordnet die Branchen, die eng mit dem Flughafenstandort verbunden sind, in einen gesamtwirtschaftlichen Kontext auf der Bundesebene ein. Dabei werden die flughafenstandortverbundenen Branchen (vgl. unten: 6.5.1), die in Tabelle 13 bis Tabelle 17 rot gekennzeichnet sind, mit den übrigen Branchen verglichen. Die erste Spalte jeder Tabelle zeigt absolute Werte eines Jahres (in der Regel 2014). Es folgen zwei weitere Spalten, in denen die Dynamik der Branchen, die Bedeutung für die Gesamtwirtschaft in Form eines Anteils oder eine relative Beziehung zu weiteren folgenden Werten dargestellt sind.

Dieser Vergleich auf der Bundesebene ermöglicht eine detailliertere Darstellung von Merkmalen, die auf der Kreisebene nicht vorliegen. Es werden vor allem die Produktion und die Verteilung auf Löhne und Gewinne gezeigt. Dazu werden die Arbeitnehmerentgelte und die Gewerbesteuerzahlungen herangezogen. Während die Gewerbesteuereinnahmen für die möglichen Einnahmen einer Gemeinde am Arbeitsort stehen, können die Arbeitnehmerentgelte über Pendelbewegungen an die Wohnorte der Beschäftigten umverteilt werden und die induzierten Wirkungsketten beeinflussen. Wenn die Gemeinde eine Wahl hat, dann sind insbesondere Branchen mit hohen Gewerbesteuerzahlungen und hohen Entgelten (sofern die Beschäftigten nicht auspendeln) interessant.

Der Produktionswert ergibt sich aus den Erlösen der Verkäufe von Waren und Dienstleistungen der Unternehmen aus eigener Produktion an andere (in- und ausländische) Wirtschaftseinheiten, welche um den Wert der Bestandsänderung an Halb- und Fertigwaren aus eigener Produktion und um den Wert der selbst erstellten Anlagen erhöht werden (StBA 2017b). Er wird nach gleichen – und damit zwischen den Branchen vergleichbaren – Kriterien erstellt und unterscheidet sich vom Umsatz einer Branche nur wenig.

Ferner ist die Zahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer dargestellt, also der Personen, die auf vertraglicher Basis für eine gebietsansässige institutionelle Einheit abhängig arbeiten und ein Arbeitnehmerentgelt erhalten. Dieses umfasst neben den Bruttolöhnen auch die Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung (StBA 2017b). Die Arbeitnehmerentgelte können durch die Zahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer dividiert werden und ergeben die Arbeitnehmerentgelte pro Arbeitnehmerin bzw. Arbeitnehmer.

Schließlich ist der Gewerbesteuermessbetrag nach Branchen für das Jahr 2012 (Datenstand: April 2017) dargestellt (StBA 2017c). Der Steuermessbetrag ist jedoch noch nicht die Gewerbesteuerschuld, die sich aus dem Messbetrag erst durch Anwendung des gemeindespezifischen Hebesatzes ergibt.

Zur besseren Lesbarkeit der Tabellen sind die drei größten und die drei kleinsten Werte einer Spalte farblich hervorgehoben.

Die Branche „Verkehr und Lagerei“, welche die Luftfahrt und den Flughafen enthält, dient als Lesebeispiel für die Tabellen. Die Leistungserstellung der Branche in Deutschland ist mit 62,1 Prozent überdurchschnittlich gewachsen (vgl. Tabelle 13), denn im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt wurden 42,8 Prozent Zuwachs erreicht. Die Anzahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (vgl. Tabelle 14) ist mit 12,9 Prozent fast doppelt so schnell gestiegen wie im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt (6,5 Prozent). Die Arbeitnehmerentgelte stiegen um 33,1 Prozent und liegen damit auf der Höhe des gesamtwirtschaftlichen Zuwachses mit 32,3 Prozent (vgl. Tabelle 15). Das Arbeitnehmerentgelt pro Arbeitnehmerin und Arbeitnehmer wächst in der Branche „Verkehr und Lagerei“ mit 17,9 Prozent und zeigt damit eine geringere Dynamik als im Gesamtdurchschnitt (24,2 Prozent; vgl. Tabelle 16). Schließlich trägt die Branche mit 2,7 Prozent zum gesamtdeutschen Gewerbesteuermessbetrag bei. Sie hat einen Anteil von 5,6 Prozent an der bundesdeutschen Produktion (vgl. Tabelle 17).

Tabelle 13: Produktionswerte in jeweiligen Preisen 2014 in Mrd. Euro, Veränderung seit 2000 in % und Anteil an Gesamtwirtschaft in % im Bund nach Branchen

	2014 in Mrd. Euro	2000-2014 in Prozent	Anteil an Gesamtwirtschaft in Prozent
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	57	32,2	1,1
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)	12	-8,0	0,2
Nahrungsmittel u. Getränke, Tabakverarb. (CA)	181	37,4	3,4
Metallerzeug. u. -bearb., H. v. Metallerzeugnissen (CH)	224	49,9	4,2
Maschinenbau (CK)	241	60,3	4,5
Fahrzeugbau (CL)	399	66,0	7,5
Übriges verarbeitendes Gewerbe (CX)	746	25,6	13,9
Energieversorgung (D)	126	105,7	2,4
Wasserversorgung, Entsorgung u. Ä. (E)	62	69,9	1,2
Baugewerbe (F)	274	20,6	5,1
Handel, Instandh. u. Rep. v. Kfz (G)	448	35,1	8,4
Verkehr und Lagerei (H)	300	62,1	5,6
Gastgewerbe (I)	83	33,2	1,6
Information und Kommunikation (J)	241	51,6	4,5
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	252	41,0	4,7
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	379	31,7	7,1
Freiberufliche, wissenschaftliche & technische DL (M)	273	37,2	5,1
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (78)	38	280,3	0,7
Sonst. wirtschaftliche Unternehmensdienstleister (NX)	177	45,6	3,3
Öff. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (O)	245	44,1	4,6
Erziehung und Unterricht (P)	154	53,1	2,9
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	287	63,6	5,4
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	58	49,4	1,1
Sonstige Dienstleister a. n. g. (S)	88	16,6	1,6
Häusliche Dienste (T)	7	23,5	0,1
Insgesamt	5352	42,8	100

Anmerkung: Je Spalte sind die höchsten drei Ausprägungen grün und die niedrigsten rot hervorgehoben. Die flughafenstandortverbundenen Branchen sind durch rote Buchstaben gekennzeichnet.

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Tabelle 14: Zahl Arbeitnehmerinnen und -nehmer 2014 in 1 000, Veränderung seit 2000 in % und Anteil an Gesamtwirtschaft in % im Bund nach Branchen

	2014 in 1 000	2000–2014 in %	Anteil am Bund in %
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	343	3,9	0,9
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)	60	-48,7	0,2
Nahrungsmittel u. Getränke, Tabakverarb. (CA)	872	-1,6	2,3
Metallerzeug. u. -bearb., H. v. Metallerzeugnissen (CH)	1 111	0,7	2,9
Maschinenbau (CK)	1 109	8,2	2,9
Fahrzeugbau (CL)	981	-1,8	2,6
Übriges verarbeitendes Gewerbe (CX)	3 149	-10,7	8,2
Energieversorgung (D)	255	-3,4	0,7
Wasserversorgung, Entsorgung u. Ä. (E)	258	4,0	0,7
Baugewerbe (F)	1 923	-22,5	5,0
Handel, Instandh. u. Rep. v. Kfz (G)	5 255	-0,8	13,7
Verkehr und Lagerei (H)	1 971	12,9	5,2
Gastgewerbe (I)	1 518	33,9	4,0
Information und Kommunikation (J)	1 090	10,2	2,8
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	1 043	-9,6	2,7
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	407	9,1	1,1
Freiberufliche, wissenschaftliche & technische DL (M)	2 042	38,4	5,3
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (78)	900	163,2	2,4
Sonst. wirtschaftliche Unternehmensdienstleister (NX)	1 853	29,9	4,8
Öff. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (O)	2 539	-13,7	6,6
Erziehung und Unterricht (P)	2 207	18,2	5,8
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	4 909	28,8	12,8
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	473	19,4	1,2
Sonstige Dienstleister a. n. g. (S)	1 185	2,2	3,1
Häusliche Dienste (T)	807	-2,3	2,1
Insgesamt	38 260	6,5	100

Anmerkung: Je Spalte sind die höchsten drei Ausprägungen grün und die niedrigsten rot hervorgehoben. Die flughafenstandortverbundenen Branchen sind durch rote Buchstaben gekennzeichnet.

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Tabelle 15: Arbeitnehmerentgelt in jeweiligen Preisen 2014 in Mrd. Euro, Veränderung seit 2000 und Anteil an Gesamtwirtschaft im Bund nach Branchen

	2014 in Mrd. Euro	2000-2014 in Prozent	Anteil am Bund
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	7	9,0	0,5
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)	4	-34,6	0,3
Nahrungsmittel u. Getränke, Tabakverarb. (CA)	31	18,6	2,1
Metallerzeug. u. -bearb., H. v. Metallerzeugnissen (CH)	51	23,3	3,5
Maschinenbau (CK)	63	40,7	4,3
Fahrzeugbau (CL)	68	39,9	4,6
Übriges verarbeitendes Gewerbe (CX)	160	16,3	10,8
Energieversorgung (D)	17	15,0	1,1
Wasserversorgung, Entsorgung u. Ä. (E)	11	32,4	0,8
Baugewerbe (F)	74	-3,8	5,0
Handel, Instandh. u. Rep. v. Kfz (G)	168	25,7	11,3
Verkehr und Lagerei (H)	68	33,1	4,6
Gastgewerbe (I)	27	47,5	1,8
Information und Kommunikation (J)	65	54,5	4,4
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	69	17,7	4,7
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	12	16,7	0,8
Freiberufliche, wissenschaftliche & technische DL (M)	93	83,5	6,3
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (78)	22	219,1	1,5
Sonst. wirtschaftliche Unternehmensdienstleister (NX)	41	75,8	2,7
Öff. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (O)	129	26,5	8,7
Erziehung und Unterricht (P)	97	35,6	6,6
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	146	55,7	9,8
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	15	33,7	1,0
Sonstige Dienstleister a. n. g. (S)	35	22,4	2,4
Häusliche Dienste (T)	7	23,5	0,5
Insgesamt	1483	32,3	100

Anmerkung: Je Spalte sind die höchsten drei Ausprägungen grün und die niedrigsten rot hervorgehoben. Die flughafenstandortverbundenen Branchen sind durch rote Buchstaben gekennzeichnet.

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Tabelle 16: Arbeitnehmerentgelt je Arbeitnehmerin und Arbeitnehmer 2014 in Euro, Veränderung seit 2000 in % und Verhältnis zum Durchschnitt der Gesamtwirtschaft im Bund nach Branche

	2014 in Euro	2000–2014 in Prozent	Verhältnis zur Gesamtwirtschaft
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	21.600	4,9	56 %
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)	64.700	27,5	167 %
Nahrungsmittel u. Getränke, Tabakverarb. (CA)	35.000	20,5	90 %
Metallerzeug. u. -bearb., H. v. Metallerzeugnissen (CH)	46.300	22,5	119 %
Maschinenbau (CK)	57.100	30,0	147 %
Fahrzeugbau (CL)	69.700	42,5	180 %
Übriges verarbeitendes Gewerbe (CX)	50.800	30,2	131 %
Energieversorgung (D)	65.000	19,0	168 %
Wasserversorgung, Entsorgung u. Ä. (E)	43.200	27,3	111 %
Baugewerbe (F)	38.400	24,2	99 %
Handel, Instandh. u. Rep. v. Kfz (G)	31.900	26,8	82 %
Verkehr und Lagerei (H)	34.500	17,9	89 %
Gastgewerbe (I)	18.100	10,2	47 %
Information und Kommunikation (J)	60.000	40,2	155 %
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	66.500	30,2	171 %
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	30.000	7,0	77 %
Freiberufliche, wissenschaftliche & technische DL (M)	45.500	32,6	117 %
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (78)	24.700	21,3	64 %
Sonst. wirtschaftliche Unternehmensdienstleister (NX)	22.000	35,3	57 %
Öff. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (O)	51.000	46,6	131 %
Erziehung und Unterricht (P)	44.100	14,7	114 %
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	29.700	20,8	77 %
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	32.600	11,9	84 %
Sonstige Dienstleister a. n. g. (S)	29.500	19,9	76 %
Häusliche Dienste (T)	9.000	26,4	23 %
Insgesamt	38.800	24,2	100 %

Je Spalte sind die höchsten drei Ausprägungen grün und die niedrigsten rot hervorgehoben. Die flughafenstandortverbundenen Branchen sind durch rote Buchstaben gekennzeichnet.

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Tabelle 17: Gewerbesteuerermessbetrag 2012 in 1 000 Euro, Anteil am Bund in % und Anteil des Produktionswertes an Gesamtwirtschaft 2014 im Bund nach Branchen

	2012 in 1.000 Euro	Verhältnis zum Bund	Anteil ProW an Gesamtwirtschaft
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	44.288	0,4	1,1
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)	75.326	0,7	0,2
Nahrungsmittel u. Getränke, Tabakverarb. (CA)	259.669	2,6	3,4
Metallerzeug. u. -bearb., H. v. Metallerzeugnissen (CH)	286.718	2,8	4,2
Maschinenbau (CK)	474.333	4,7	4,5
Fahrzeugbau (CL)	426.332	4,2	7,5
Übriges verarbeitendes Gewerbe (CX)	1.433.181	14,1	13,9
Energieversorgung (D)	346.900	3,4	2,4
Wasserversorgung, Entsorgung u. Ä. (E)	79.663	0,8	1,2
Baugewerbe (F)	480.907	4,7	5,1
Handel, Instandh. u. Rep. v. Kfz (G)	1.657.454	16,3	8,4
Verkehr und Lagerei (H)	273.011	2,7	5,6
Gastgewerbe (I)	138.303	1,4	1,6
Information und Kommunikation (J)	507.604	5,0	4,5
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	1.887.084	18,5	4,7
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	361.280	3,5	7,1
Freiberufliche, wissenschaftliche & technische DL (M)	822.105	8,1	5,1
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (78)	31.116	0,3	0,7
Sonst. wirtschaftliche Unternehmensdienstleister (NX)	310.933	3,1	3,3
Öff. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (O)			4,6
Erziehung und Unterricht (P)	11.700	0,1	2,9
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	37.590	0,4	5,4
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	63.622	0,6	1,1
Sonstige Dienstleister a. n. g. (S)	172.998	1,7	1,6
Häusliche Dienste (T)		0,0	0,1
Insgesamt	10.182.118	100,0	100

Anmerkung: Je Spalte sind die höchsten drei Ausprägungen grün und die niedrigsten rot hervorgehoben. Die flughafenstandortverbundenen Branchen sind durch rote Buchstaben gekennzeichnet.
ProW - Produktionswert in jeweiligen Preisen

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

In Tabelle 18 werden drei Kennzahlen für die acht flughafenstandortverbundenen Branchen ins Verhältnis zum Bundesergebnis gesetzt: das Arbeitnehmerentgelt, der Gewerbesteuermessbetrag und der Produktionswert. Es zeigt sich, dass zu dieser Gruppe Branchen mit über- und unterdurchschnittlichen Arbeitnehmerentgelten gehören. Auch zur Gewerbesteuer tragen die ausgewählten Branchen in Bezug auf ihre wirtschaftliche Leistung teils über-, teils unterproportional bei. Die Branche „Verkehr und Lagerei“ zahlt unterdurchschnittliche Löhne und trägt unterproportional zur Gewerbesteuer bei.

Tabelle 18: Arbeitnehmerentgelt im Verhältnis zum Bund 2014, Anteil am Gewerbesteuermessbetrag 2012 und Anteil am Produktionswert 2014 im Bund nach flughafenstandortverbundenen Branchen, in %

	Arbeitnehmerentgelt, Verhältnis zum Bund 2014	Anteil am Gewerbesteuer- messbetrag 2012	Anteil am Produktions- wert 2014
Handel, Instandh. u. Rep. v. Kfz (G)	82	16,3	8,4
Verkehr und Lagerei (H)	89	2,7	5,6
Gastgewerbe (I)	47	1,4	1,6
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	171	18,5	4,7
Freiberufliche, wissenschaftliche & technische DL (M)	117	8,1	5,1
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (78)	64	0,3	0,7
Sonst. wirtschaftliche Unternehmensdienstleister (NX)	57	3,1	3,3
Öff. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (O)	131		4,6

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Die Branchen, die durch die noch folgenden Auswertungen und Analysen (vgl. Kapitel 6) als flughafenstandortverbunden eingestuft werden und damit direkt, indirekt und induziert mit dem Flughafenstandort in Verbindung stehen, bzw. die sich aus der Arbeitsstättenenerhebung ergeben haben oder in Form von Kostenersparnissen (katalytisch) besonders von zunehmenden Luftfahrtleistungen profitieren, schneiden beim Vergleich mit den übrigen Branchen durchschnittlich gut ab. Bezogen auf das Arbeitnehmerentgelt schneiden Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, Freiberuflerinnen bzw. -berufler und der öffentliche Dienst besser ab. Davon ist es nur die öffentliche Verwaltung (insbesondere die Polizei, Bundesgrenzschutz), die direkt mit dem Betrieb des Flughafens in Beziehung steht. Die beiden anderen stehen indirekt oder induziert zum Flughafen in Beziehung. Bei der Gewerbesteuer sind es auch diese beiden Branchen, die hohe Messbeträge haben. Beim Messbetrag kann der Handel noch Überdurchschnittliches beitragen, da der Anteil am Messbetrag höher liegt als der Anteil am Produktionswert.

Die übrigen Branchen haben nur unterdurchschnittliche Werte. Insbesondere das Gastgewerbe, die Vermittlung von Arbeitskräften und die sonstigen wirtschaftlichen Unternehmensdienstleistungen erreichen beim Lohn sehr geringe Werte. Die Branche „Vermittlung von Arbeitskräften“ erreicht ein durchschnittliches Arbeitnehmerentgelt (mit Arbeitgeberanteil zur Sozialversicherung) von knapp 25.000 Euro pro Jahr. Die beiden anderen liegen noch darunter.

Die Branche „Verkehr und Lagerei“, welche direkt mit dem Flughafenstandort in Verbindung steht, erreicht ein leicht unterdurchschnittliches Arbeitnehmerentgelt. Ihr Beitrag zur Gewerbesteuer ist halb so groß wie zur gesamtwirtschaftlichen Produktion, was auf relativ geringe Gewinnmargen hindeutet.

Aus der Bundesperspektive sind die Branchen, die als flughafenstandortverbunden bezeichnet werden, weder in ihrer Entwicklung noch in ihren Ergebnissen (Lohn, Gewinn) besonders hervortretend. Die Branche „Verkehr und Lagerei“ selbst hat zwar ein überdurchschnittliches Wachstum sowohl bezogen auf Produktion und Anzahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, erreicht aber beim Arbeitnehmerentgelt pro Arbeitnehmerin bzw. Arbeitnehmer und beim Gewerbesteueraufkommen unterdurchschnittliche Werte.

Werden die Größenverhältnisse, die mittels des Produktionswertes und der Anzahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer dargestellt werden (Tabelle 13 und Tabelle 14), einbezogen, zeigt sich, dass die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer der ausgewählten Branchen 44,7 Prozent aller Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer stellen. Ihr Anteil am Produktionswert beträgt aber nur 34 Prozent. Das bedeutet, dass in den ausgewählten Branchen unterdurchschnittlich zur gesamtwirtschaftlichen Produktion beigetragen wird und die Ausgangsvoraussetzungen für die Entlohnung ebenfalls unterdurchschnittlich sind. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass die flughafenstandortbezogenen Beschäftigten nur dann zu einer überdurchschnittlichen Entwicklung der Entgelte in der Region beitragen, wenn die drei Branchen „Finanz- und Versicherungsdienstleistungen“, „Freiberuflerinnen bzw. -berufler“ und der öffentliche Dienst deutlich im Vergleich zum Bundesdurchschnitt überrepräsentiert werden. Damit gibt die Branchenstruktur des Flughafenstandortes einen wichtigen Hinweis auf seine Wirkung auf die Entgeltzahlungen im Monitoring-Gebiet.

6 Ergebnisse für Kreise, Städte und Gemeinden

Im Folgenden werden die Ergebnisse der in Kapitel 7 beschriebenen Methoden dargestellt. Dazu zählen die Arbeitsstättenerhebung, die Input-Output-Analyse, die statischen Shift-Share-Ansätze und die Modellrechnungen, welche Input-Output-Analysen mit dynamischen Shift-Share-Ansätzen kombinieren. Aus den Ergebnissen können die flughafenstandortverbundenen Berufe und Branchen ermittelt werden, die „Wirkungsklassen“ der relativen Beschäftigungsänderungen ausgelöst durch Veränderungen der Luftfahrtleistungen ausgewiesen werden und das kombinierte Merkmal „flughafenstandortverbundene Beschäftigung“ konstruiert und dargestellt werden.

In Abschnitt 6.6 werden weitere Größen aufgeführt. Sie beziehen sich zum einen auf die Branchen, die als flughafenstandortverbunden identifiziert wurden und zum anderen auf Indikatoren, die Hinweise auf katalytische Wirkungen geben können. Im letzten Abschnitt des Kapitels 6 werden Korrelationen von Merkmalen berechnet, um zu prüfen, ob es statistisch feststellbare Zusammenhänge gibt, die einen Einfluss des Flughafenstandortes bestätigen.

6.1 Arbeitsstätte Flughafen

6.1.1 Ergebnisse der Arbeitsstättenerhebung

Mit dem Fragebogen zur Arbeitsstättenerhebung wurden unterschiedliche Merkmale zur Beschäftigung am Frankfurter Flughafen erfasst. Die Ergebnisse werden in den einzelnen Gliederungspunkten dieses Abschnitts dargestellt und in anderen Teilen der Berichtslegung wieder aufgegriffen.

Zum einen wurden die Branchenzugehörigkeit und die Beschäftigtenzahl erfragt. Zu den Beschäftigten zählen alle Personen mit direktem Beschäftigungsverhältnis (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, geringfügig Beschäftigte, Beamtinnen und Beamte, Praktikantinnen und Praktikanten), nicht jedoch Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter sowie freie Mitarbeiterinnen und freie Mitarbeiter. Die Merkmale „Branche“ und „Beschäftigungsgröße“ dienen dazu, die erfassten Arbeitsstätten zu beschreiben und sie werden als Differenzierungsmerkmale für die Beschäftigten herangezogen. Die Ergebnisse zur Branchenstruktur fließen in die Ermittlung der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung (vgl. 6.5) und in den Modulbericht 1 (vgl. Abschnitt 7.1, 7.2) ein.

Zu den Merkmalen, die die Beschäftigungsverhältnisse in den Arbeitsstätten kennzeichnen, zählen insbesondere die Art der Anstellung (u. a. sozialversicherungspflichtig, geringfügig, verbeamtet), Arbeitszeiten, Merkmale atypischer Beschäftigung wie etwa der Umfang von Arbeitnehmerüberlassung und Teilzeitarbeit, Dauer der Betriebszugehörigkeit und das Anspruchsniveau der Tätigkeiten. Ausgewertet werden auch die Tarifbindung und betriebliche Zusatzleistungen. Teile der Ergebnisse finden sich auch in anderen Berichtsteilen wieder (vgl. Modulbericht 1: Abschnitt 6.2).

Der individuelle Hintergrund der Beschäftigten wurde anhand von Fragen zum Alter, Familienstand und Steuerklasse einbezogen. Durch die letzteren beiden Angaben wird der Haushaltskontext der Beschäftigten näherungsweise erkennbar.

Um die Berufe flughafenstandortverbundener Beschäftigung (vgl. 6.5.2) zu ermitteln, wurden häufig ausgeübte Berufe und Tätigkeiten in den Arbeitsstätten erfragt. Diese Bestandsinformationen ergänzen andere Informationen, die durch Sekundärdaten gewonnen werden (vgl. 6.1.2) und mit denen sie später in 6.5.2 miteinander verbunden werden. Daneben wurde nach gesuchten Berufen und Tätigkeitsmerkmalen in den Stellenausschreibungen der Arbeitsstätten gefragt, um die derzeitige Entwicklung der Nachfrage nach Berufen am Flughafen abzubilden.

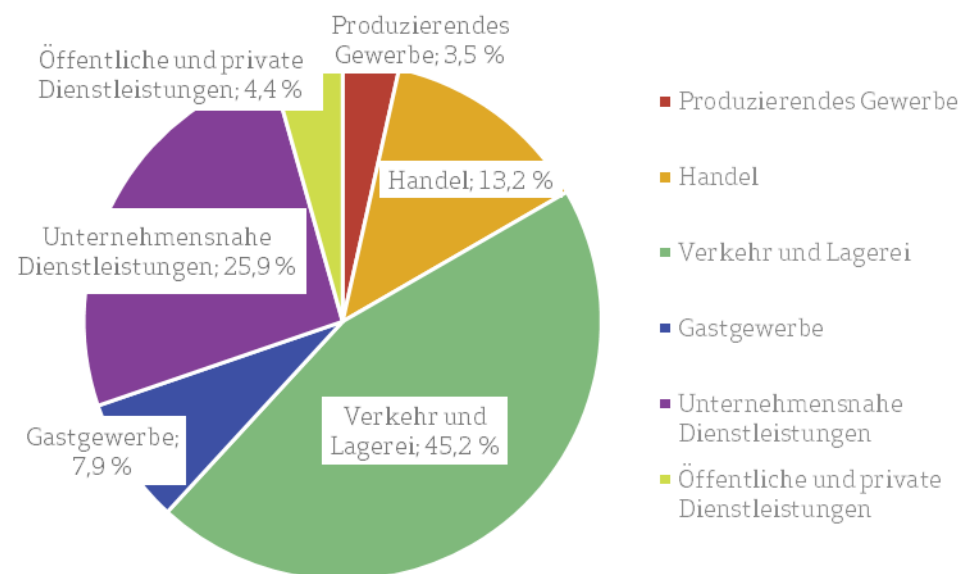
Die Entwicklung des Standorts wurde im Fragebogen anhand von Fragen zur Veränderung und Prognose von Beschäftigungszahlen und Verlagerungen von Arbeitsplätzen thematisiert. Im letzten Gliederungspunkt dieses Abschnitts werden die Ergebnisse gezeigt.

Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich stets auf die mit der Befragung erfassten 233 Betriebe. Die Zahl der Arbeitsstätten, die die jeweilige Frage beantwortet haben, wird bei den Abbildungen und Tabellen in der Quellenangabe genannt. Die meisten der 233 Arbeitsstätten, die an der Erhebung teilnahmen, haben auch den überwiegenden Teil der Fragen beantwortet. Zu einigen Fragen (z. B. zu den Steuerklassen) gab es in weniger als der Hälfte der Fälle gültige Antworten.

6.1.1.1 Merkmale der erfassten Arbeitsstätten

Der Großteil der erfassten Arbeitsstätten ist im Bereich „Verkehr und Lagerei“ (45,2 Prozent) tätig oder bietet unternehmensnahe Dienstleistungen (25,9 Prozent) an (vgl. Abbildung 18). Hinzu kommen Arbeitsstätten in den Branchen „Handel“ (13,2 Prozent), „Gastgewerbe“ (7,9 Prozent) sowie „Öffentliche und private Dienstleistungen“ (4,4 Prozent). In die Branche „Handel“ fallen größtenteils Einzelhändlerinnen und Einzelhändler und nur wenige Großhändlerinnen und Großhändler, während in den Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleistungen insbesondere die behördlichen Einrichtungen fallen. Arbeitsstätten des produzierenden Gewerbes sind in der Erhebung kaum vertreten (3,5 Prozent).

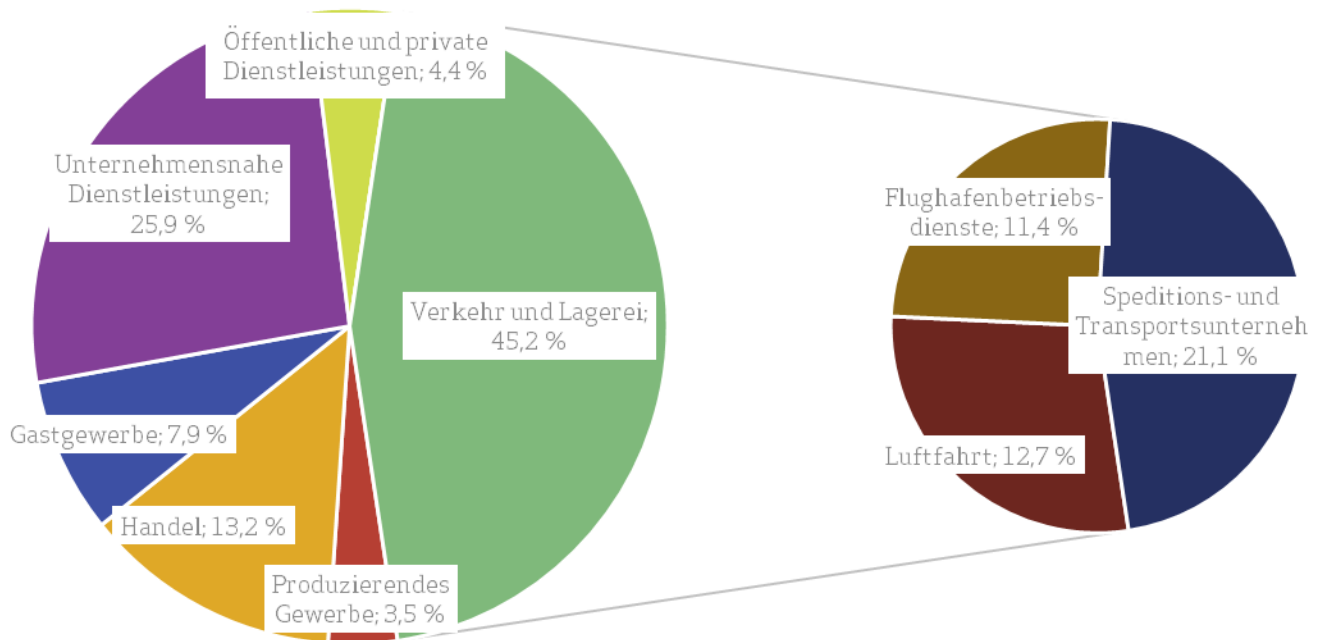
Abbildung 18: Branchenverteilung der Arbeitsstätten am Flughafenstandort, 2016, in %



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung und Darstellung; n = 228 Arbeitsstätten

In der größten Branchengruppe „Verkehr und Lagerei“ sind Speditions- und Transportunternehmen am häufigsten vertreten (21,1 Prozent aller befragten Arbeitsstätten). Außerdem zählen Luftfahrtunternehmen (12,7 Prozent) sowie Flughafenbetriebsdienste (11,4 Prozent) dazu (vgl. Abbildung 19).

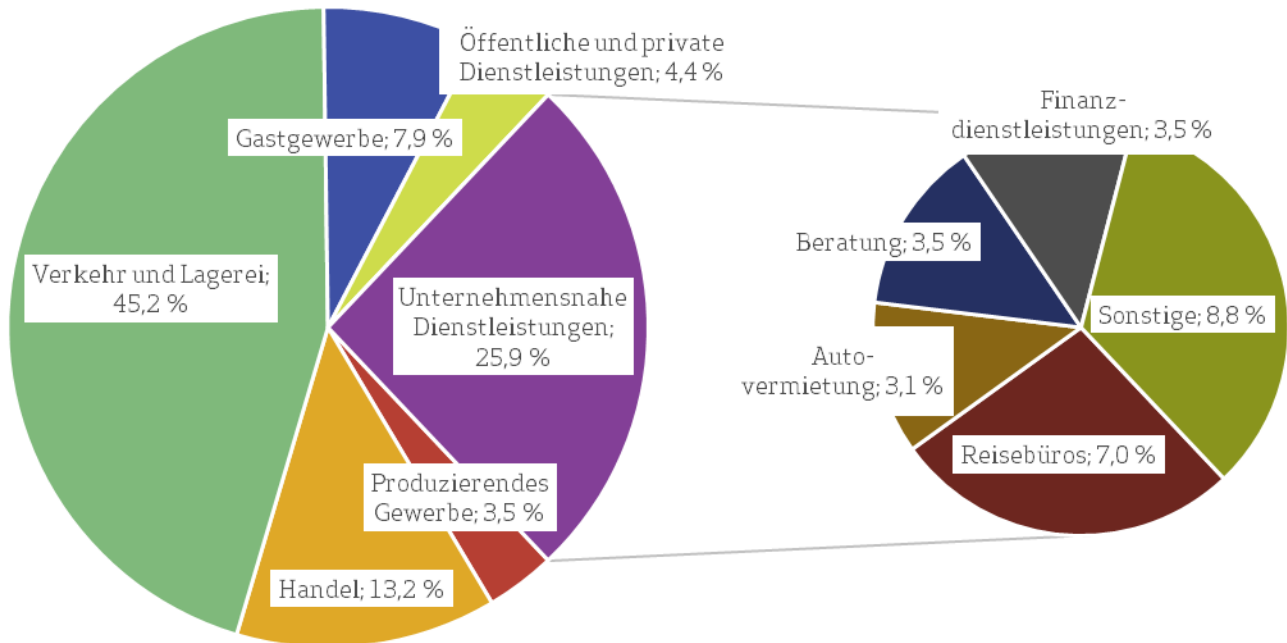
Abbildung 19: Branchenverteilung der Arbeitsstätten am Flughafenstandort insgesamt und im Bereich „Verkehr und Lagerei“, 2016, in %



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung und Darstellung; $n = 228$ Arbeitsstätten

In die zweitgrößte Gruppe der Branche der unternehmensnahen Dienstleistungen fallen insbesondere die zahlreich am Flughafen ansässigen Reisebüros und -veranstalter (7 Prozent aller befragten Arbeitsstätten), Finanzdienstleister (3,5 Prozent), Beratungsunternehmen (3,5 Prozent) und Autovermietungen (3,1 Prozent), neben sonstigen Unternehmensdienstleistern (8,8 Prozent) (vgl. Abbildung 20).

Abbildung 20: Branchenverteilung der Arbeitsstätten am Flughafenstandort insgesamt und im Bereich „Unternehmensnahe Dienstleistungen“, 2016, in %



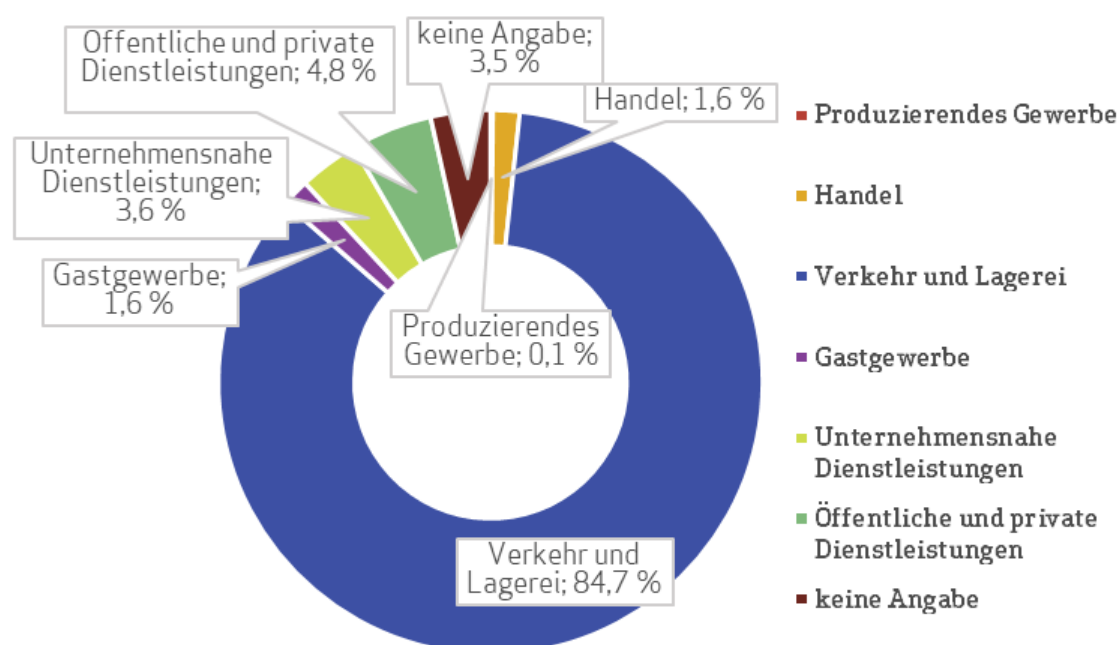
▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung und Darstellung; $n = 228$ Arbeitsstätten

Kleinstbetriebe mit weniger als 10 Beschäftigten stellen knapp die Hälfte aller befragten Arbeitsstätten (vgl. Tabelle 19). Daneben sind viele kleine Betriebe mit Beschäftigtenzahlen zwischen 10 und 19 Beschäftigten (17,6 Prozent) bzw. zwischen 20 und 49 Beschäftigten (20,6 Prozent) erfasst worden. Mittelgroße Unternehmen sind in der Erhebung weniger vertreten. Große Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten machen 5,6 Prozent der befragten Arbeitsstätten aus.

Tabelle 19: Größenklassen der erfassten Arbeitsstätten am Flughafenstandort, 2016, in %

	In Prozent der teilnehmenden Arbeitsstätten
0–4 Beschäftigte	22,3
5–9 Beschäftigte	23,2
10–19 Beschäftigte	17,6
20–49 Beschäftigte	20,6
50–99 Beschäftigte	5,1
100–249 Beschäftigte	3,9
250–499 Beschäftigte	1,7
Mehr als 500 Beschäftigte	5,6

▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; $n = 233$ Arbeitsstätten

Abbildung 21: Branchenverteilung der Beschäftigten am Flughafenstandort in % aller Beschäftigten der teilnehmenden Arbeitsstätten, 2016

▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung und Darstellung; $n = 233$ Arbeitsstätten

In der Branche „Verkehr und Lagerei“ ist mit 84,7 Prozent die große Mehrheit der Beschäftigten der befragten Arbeitsstätten tätig. Im Vergleich zum Betriebsanteil (45,2 Prozent) ist die Dominanz der Branche bei den Beschäftigten noch ausgeprägter, was auf die großbetriebliche Struktur des Wirtschaftszweigs zurückgeht. Im Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleistungen arbeiten 4,8 Prozent der erfassten Beschäftigten und im Bereich der unternehmensnahen Dienstleistungen sind es 3,6 Prozent. Sowohl der Handel als auch das Gastgewerbe stellen jeweils 1,6 Prozent der Beschäftigten in der Erhebung (vgl. Abbildung 21).

Der Großteil der Beschäftigten ist männlich. Der Anteil der Frauen unter den erfassten Beschäftigten lag 2016 bei 40,2 Prozent.

6.1.1.2 Beschäftigungsverhältnisse

92,4 Prozent der erfassten Beschäftigten arbeiten sozialversicherungspflichtig (ohne Auszubildende), 1,3 Prozent sind Auszubildende und 0,7 Prozent Praktikantinnen und Praktikanten. Geringfügige Beschäftigungsverhältnisse sind in den befragten Arbeitsstätten kaum verbreitet: 0,5 Prozent der Beschäftigten sind geringfügig Beschäftigte mit monatlichem Einkommen bis 450 Euro oder maximal 2 Monate bzw. 50 Tage im Jahr beschäftigt. 4,7 Prozent der Beschäftigten sind Beamtinnen bzw. Beamte oder Beamtenanwärterinnen bzw. -anwärtern, was auf die befragten Arbeitsstätten des öffentlichen Dienstes am Flughafen zurückgeht. Selbstständige sind in der Erhebung kaum enthalten, Inhaberinnen und Inhaber und mithelfende Familienangehörige spielen mit 0,1 Prozent der Beschäftigten keine Rolle (vgl. Tabelle 20).

Von den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind 66,2 Prozent in Vollzeit beschäftigt und 33,8 Prozent in Teilzeit (mit Einkommen von mehr als 450 Euro). Rund 6,3 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind befristet beschäftigt. Unter den sozialversicherungspflichtig Teilzeitbeschäftigten arbeiten 90,9 Prozent mehr als 24 Stunden in der Woche, 9,1 Prozent weniger als 24 Stunden in der Woche (vgl. Tabelle 21).

Tabelle 20: Verteilung der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Status, 2016, in %

	Beschäftigte an allen erfassten Beschäftigten in Prozent
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (ohne Auszubildende)	92,4
Auszubildende	1,3
Praktikantinnen und Praktikanten	0,7
Geringfügig Beschäftigte	0,5
Beamtinnen und Beamte (einschl. Beamtenanwärterinnen und -anwärtern)	4,7
Tätige Inhaberinnen und Inhaber sowie mithelfende Familienangehörige	0,1

▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; n = 233 Arbeitsstätten

Tabelle 21: Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Flughafenstandort nach Befristung und Arbeitszeit, 2016, in %

	Befristet beschäftigt	In Vollzeit	In Teilzeit	Teilzeitbeschäftigte mit Wochenarbeitszeit bis 24 Stunden
Sozialversicherungs- pflichtig Beschäftigte (ohne Auszubildende)	6,3	66,2	33,8	9,1

▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; $n = 233$ Arbeitsstätten

Teilzeitbeschäftigte sind überdurchschnittlich häufig in Arbeitsstätten der Handelsbranche (44,2 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten) sowie im Bereich „Verkehr und Lagerei“ (35,5 Prozent) angestellt. Die befristete Beschäftigung ist trotz des insgesamt geringen Vorkommens in Betrieben des Gastgewerbes (29 Prozent) und des Handels (14 Prozent) stärker verbreitet. Im Bereich „Verkehr und Lagerei“ ist einzig in der Unterbranche der Speditions- und Transportdienstleistungen ein vergleichsweise hoher Anteil befristeter Beschäftigung mit 15,7 Prozent unter allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zu messen.

Atypische Beschäftigung wurde in der Erhebung vor allem in Form von Arbeitnehmerüberlassung erfasst. 12 Prozent der teilnehmenden Arbeitsstätten beschäftigen zusätzlich zu den direkt Beschäftigten Leiharbeitskräfte. Das Verhältnis von Leiharbeitskräften zu den direkt beim Betrieb Beschäftigten liegt in der Erhebung bei 1 zu 25. Die Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter vergrößern den erhobenen Beschäftigtenbestand am Flughafen um 3,8 Prozent. Auf die Arbeitsstätten, in denen Leiharbeitskräfte tätig sind, entfallen anteilig 79,7 Prozent der erfassten Beschäftigten. Betriebe der Branche „Verkehr und Lagerei“ beschäftigen unter den vertretenen Branchen am häufigsten Leiharbeitskräfte.

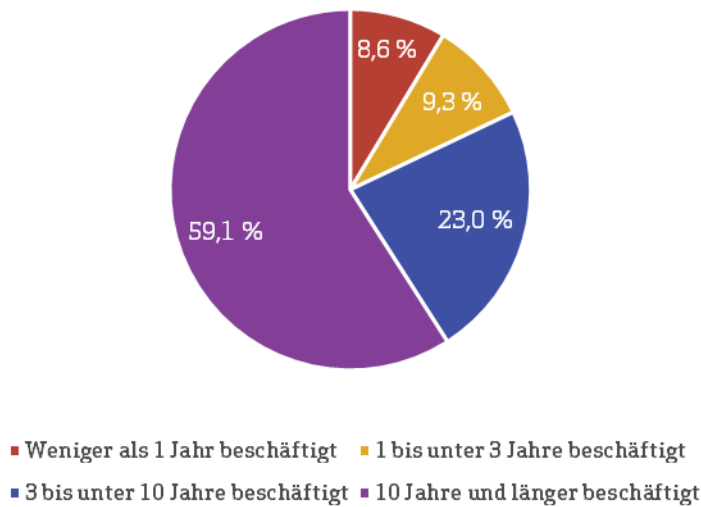
Zudem beschäftigen 6 Prozent der befragten Arbeitsstätten zusätzlich freie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Werk- oder Dienstverträgen. Das Verhältnis der freiberuflich Tätigen zu den direkt beim Betrieb Beschäftigten liegt in der Erhebung bei 1 zu 483,3. Die freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vergrößern den erhobenen Beschäftigtenbestand am Flughafen um 0,2 Prozent.

Die *Arbeitszeiten* erstrecken sich für viele der erfassten Beschäftigten auf die Abend- und Wochenendstunden: 65,5 Prozent von ihnen sind in Schichtarbeit tätig, 59,6 Prozent leisten ständig oder regelmäßig Samstags- oder Sonntagsarbeit.

Mit einem Anteil von 59,1 Prozent ist der Großteil der Beschäftigten seit mehr als zehn Jahren in der befragten Arbeitsstätte beschäftigt. 23 Prozent der Beschäftigten sind zwischen drei und unter zehn Jahren in ihrer jetzigen Betriebsstätte tätig. Bei 9,3 Prozent bzw. 8,6 Prozent der Beschäftigten liegt die Dauer der Betriebszugehörigkeit bei einem bis unter drei Jahren bzw. bei weniger als einem Jahr (vgl. Abbildung 22).

Lange Beschäftigungszeiten sind insbesondere in den befragten Großbetrieben mit mehr als 250 Beschäftigten üblich: 61,3 Prozent ihrer Erwerbstätigen sind bereits seit zehn und mehr Jahren im Unternehmen tätig. In den Betrieben, die weniger als 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben, sind diejenigen in der Mehrheit, die zwischen drei und zehn Jahren beschäftigt sind (34–37 Prozent). Betriebszugehörigkeiten von unter einem Jahr sind noch am stärksten in den Kleinstbetrieben mit weniger als zehn Beschäftigten verbreitet und stehen dort für 17,1 Prozent der Beschäftigten.

Abbildung 22: Betriebszugehörigkeit der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Dauer, 2016, in %



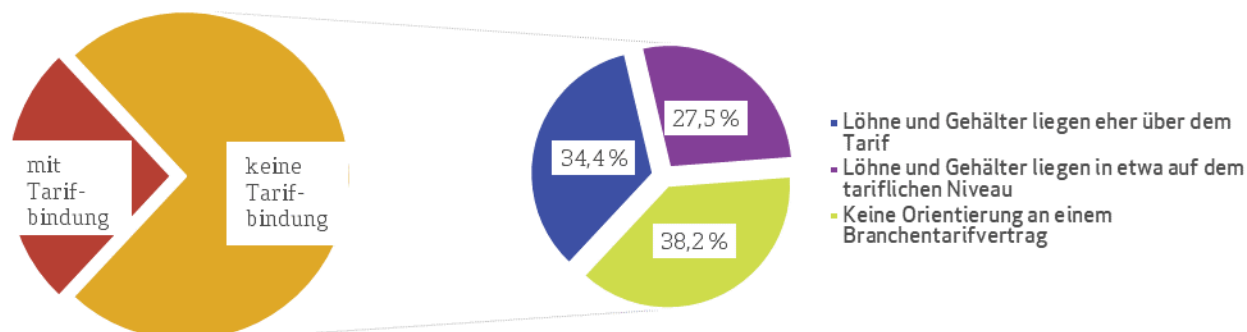
▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; $n = 211$ Arbeitsstätten

Auch zum Anforderungsniveau der Tätigkeiten am Flughafenstandort hat die Arbeitsstättenerhebung Informationen gesammelt. Die Ergebnisse werfen jedoch Fragen auf, weshalb dem Thema des Anforderungs- und Qualifikationsniveaus in einer gesonderten Nacherhebung nachgegangen wird, die im Unterabschnitt 6.1.4 in einem Exkurs dargestellt ist. Laut den Ergebnissen der Arbeitsstättenerhebung gehen nahezu die Hälfte der Beschäftigten aller erfassten Arbeitsstätten einfachen Tätigkeiten nach, die keine staatlich anerkannte Berufsausbildung erfordern. Weitere 41,1 Prozent der erfassten Beschäftigten leisten den Ergebnissen nach Tätigkeiten, die eine abgeschlossene Lehre, eine andere qualifizierende Berufsausbildung oder entsprechende Berufsausbildung erfordern. Daneben erfüllen rund 10,8 Prozent der erfassten Beschäftigten Aufgaben, die einen Hochschulabschluss erfordern. Nach Angaben des Flughafenbetreibers bedarf die Ausübung der erhobenen einfachen Tätigkeiten jedoch zu großen Teilen innerbetrieblichen Ausbildungswegen und Weiterbildungsmaßnahmen, die zu qualifizierten Tätigkeiten in unterschiedlichen Serviceberufen führen, z.B. in der Flugzeugabfertigung, Flughafensicherheit oder im Kundenservice. In die Tätigkeit eines Ladehelfers im Luftverkehr kann laut einer unabhängigen Studie ein Auszubildender bspw. in etwa vier Wochen eingewiesen werden und sich ggf. nach mehrjähriger Tätigkeit weiter qualifizieren (Wilke u. a. 2016). Die Ergebnisse der Arbeitsstättenerhebung zum Anforderungsniveau werden daher hier nicht weiter interpretiert.

6.1.1.3 Entlohnung und Leistungen für Beschäftigte

Für 35,3 Prozent der befragten Arbeitsstätten mit 93,2 Prozent der erfassten Beschäftigten gilt eine Tarifbindung. Unter den nicht tarifgebundenen Betrieben wurde das Ausmaß der Orientierung an den Branchentarifverträgen erhoben. Demnach zahlen 34,4 Prozent dieser Arbeitsstätten ihren Beschäftigten Löhne und Gehälter über dem Tarifniveau. Weitere 27,5 Prozent zahlen Löhne und Gehälter, die etwa dem tariflichen Niveau entsprechen. Die restlichen 38,2 Prozent der Arbeitsstätten, die nicht tarifgebunden entlohnen, orientieren sich an keinem Branchentarifvertrag.

Abbildung 23: Anteil der Arbeitsstätten mit Tarifbindung sowie Orientierung nicht-tarifgebundener Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber an Branchentarifverträgen am Flughafenstandort, 2016, in %



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; n = 221 Arbeitsstätten

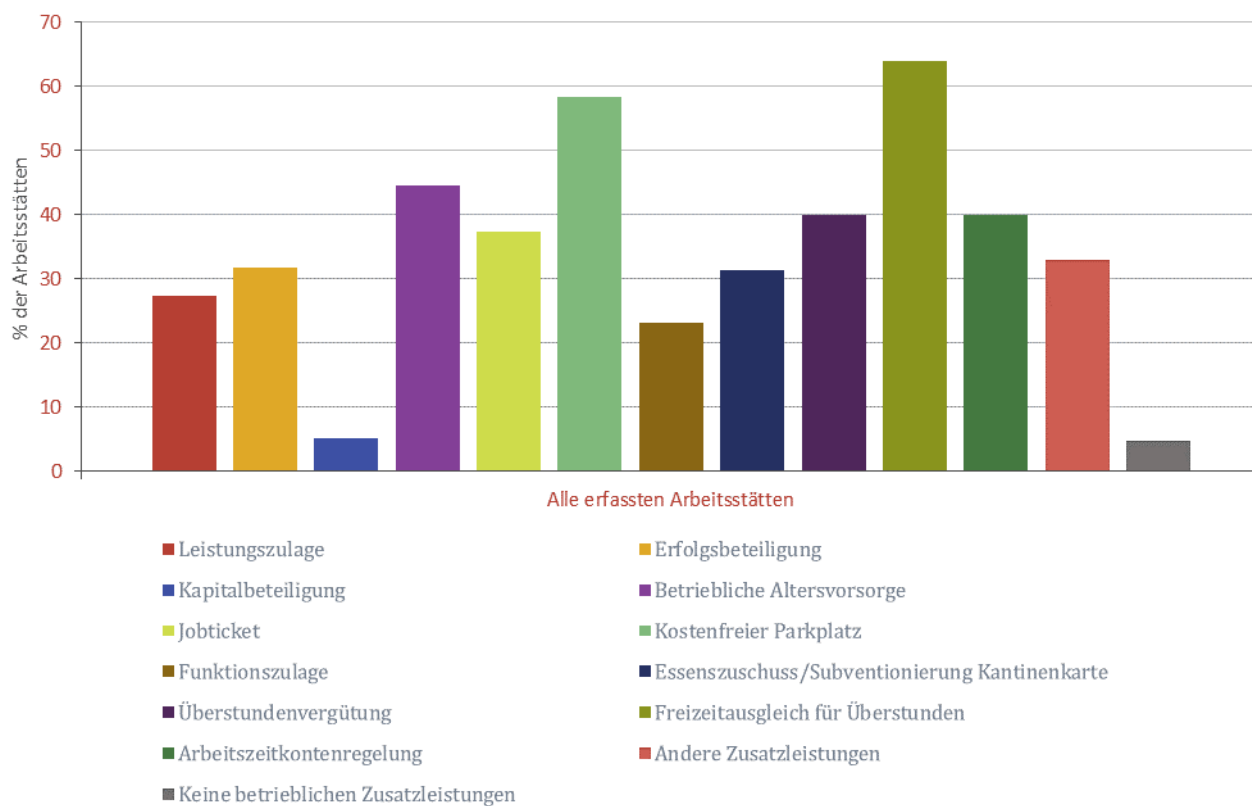
Die Tarifbindung ist in den erfassten Kleinbetrieben mit weniger als 50 Beschäftigten jedoch unterdurchschnittlich, während sie in den größeren Betrieben mit bis zu 95 Prozent deutlich höher liegt: Unter allen befragten Kleinunternehmen bieten rund 25 Prozent der Arbeitsstätten eine tarifgebundene Entlohnung. In den Branchen der öffentlichen und privaten Dienstleistungen, des produzierenden Gewerbes und des Gastgewerbes wird mehrheitlich tarifgebunden entlohnt, wohingegen im Handel, in der Branche „Verkehr und Lagerei“ sowie in unternehmensnahen Dienstleistungen unterdurchschnittliche Werte bei der Tarifbindung erreicht werden.

Die Mehrheit der erfassten Arbeitsstätten bietet ihren Beschäftigten betriebliche Zusatzleistungen an. Knapp zwei Drittel (64 Prozent) bieten einen Freizeitausgleich für Überstunden an und mehr als die Hälfte (58,4 Prozent) einen kostenfreien Parkplatz. Eine betriebliche Altersvorsorge und Arbeitszeitenkontenregelungen bestehen in 44,6 Prozent bzw. 39,9 Prozent der Betriebe.

Bezogen auf den Beschäftigtenanteil ist die Abdeckung mit betrieblichen Zusatzleistungen höher. Für mehr als 90 Prozent der erfassten Beschäftigten gelten eine betriebliche Altersvorsorge, Funktionszulagen, Essenzuschüsse, eine Subventionierung der Kantinenkarte und ein Freizeitausgleich für Überstunden.

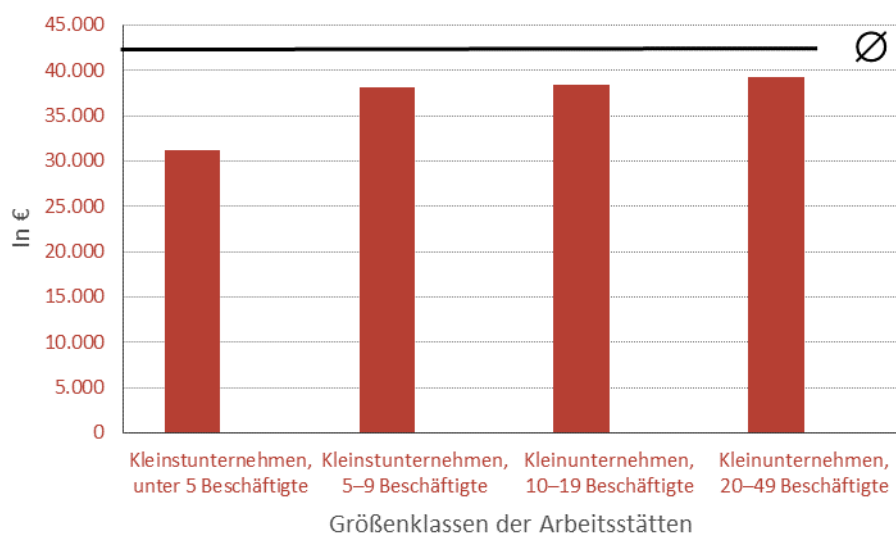
Der Mittelwert des Personalaufwands pro Beschäftigtem – was dem Arbeitgeberbrutto entspricht – beträgt in den erfassten Arbeitsstätten 42.200 Euro. In den kleineren Arbeitsstätten liegt der durchschnittliche Personalaufwand pro Kopf unter diesem Wert und am geringsten ist er mit 31.200 Euro in den Kleinstbetrieben mit weniger als fünf Beschäftigten, wie Abbildung 25 zeigt. Die Personalaufwandsquote liegt im Durchschnitt der erfassten Betriebe bei 31,9 Prozent.

Abbildung 24: Betriebliche Zusatzleistungen der erfassten Arbeitsstätten am Flughafenstandort, 2016, in %



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; n = 233 Arbeitsstätten

Abbildung 25: Durchschnittlicher Personalaufwand pro Kopf nach Größenklassen der kleinen Arbeitsstätten am Flughafenstandort, 2016, in Euro



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; n = 69 Arbeitsstätten

6.1.1.4 Individualmerkmale der Beschäftigten

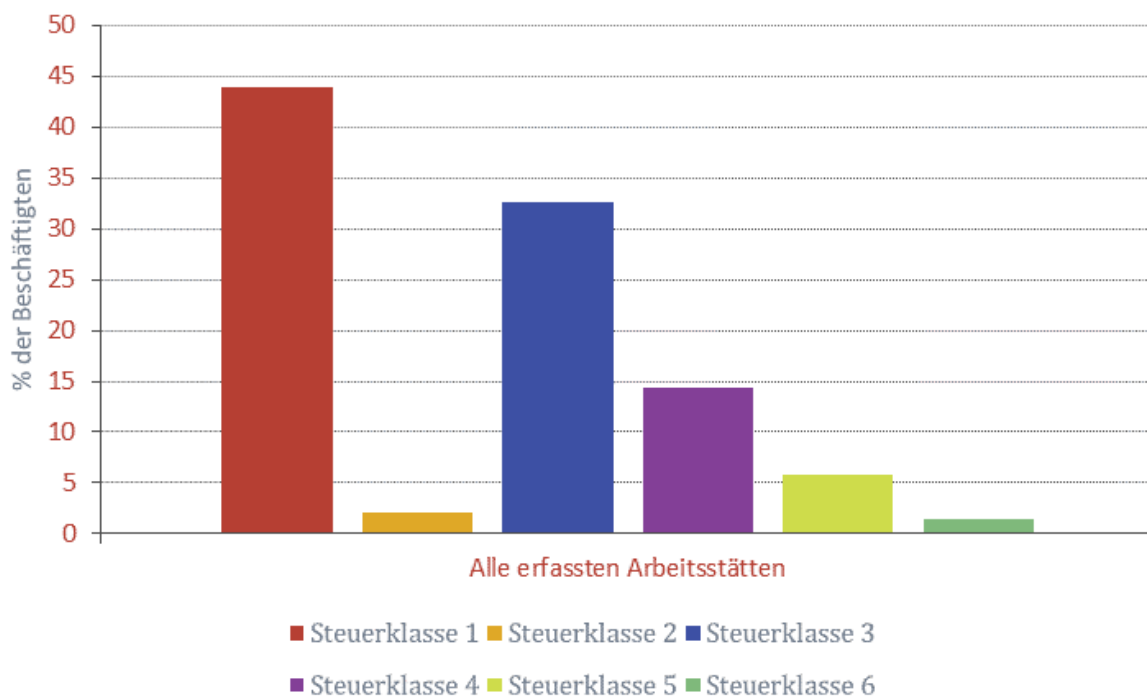
Der Großteil der Beschäftigten ist im mittleren erwerbsfähigen Alter: Mit 81,6 Prozent ist die Mehrheit der Beschäftigten zwischen 25 und unter 55 Jahre alt. 14,2 Prozent sind zwischen 55 und unter 65 Jahren alt. Jüngere Beschäftigte unter 25 Jahre machen 7 Prozent der Beschäftigten aus. Ältere Beschäftigte ab 65 Jahre sind mit einem Anteil von 0,2 Prozent der Beschäftigten kaum vertreten.

Die Frage nach den Steuerklassen der Beschäftigten soll Hinweise auf den Haushaltshintergrund der Beschäftigten geben. Zu dieser Frage gab es jedoch nur vergleichsweise wenige gültige Antworten (vgl. Abbildung 26). Mit einem Anteil von 44 Prozent fällt der Großteil in die Steuerklasse 1. Der Haushaltskontext ist bei diesen Beschäftigten nicht eindeutig zu bestimmen. Die zweitgrößte Gruppe mit einem Anteil von 32,6 Prozent sind Beschäftigte der Steuerklasse 3. In Steuerklasse 4 fallen 14,3 Prozent der erfassten Beschäftigten und in die Steuerklasse 5 5,8 Prozent. Beschäftigte der Steuerklassen 3 bis 5 sind verheiratet und leben in der Regel in einem Haushalt, der mehrere Personen umfasst. Je nach Steuerklasse kann das Gehalt ein unterschiedlich hohes Gewicht für das Einkommen des Haushalts haben. Bei den Beschäftigten mit Steuerklasse 3 ist von einem hohen Gewicht auszugehen.

Die Steuerklasse 2 ist mit einem Anteil von 2,1 Prozent unter den erfassten Beschäftigten weniger häufig vertreten. Zu dieser Gruppe zählen Alleinerziehende, die mit einem oder mehreren Kindern in einem Haushalt leben.

Die Steuerklasse 6 ist mit einem Anteil von 1,4 Prozent unter den erfassten Beschäftigten am wenigsten besetzt. In diese Gruppe fallen Beschäftigte, die einer zusätzlichen Beschäftigung nachgehen. Demnach ist nur für wenige der Arbeitsplatz am Flughafen ein zusätzlicher Verdienst. Allerdings könnten die Beschäftigten am Flughafen einer weiteren Beschäftigung mit Steuerklasse 6 an einem anderen Ort nachgehen.

Abbildung 26: Verteilung der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Steuerklassen, 2016, in %



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; $n = 85$ Arbeitsstätten

Alternativ zur Steuerklasse konnte der Familienstand der Beschäftigten angegeben werden. Mit 55 Prozent sind mehr als die Hälfte der Beschäftigten verheiratet, 39,9 Prozent sind ledig. Zumindest in der Kategorie der Verheirateten ist von einer hohen Relevanz des Haushaltskontexts auszugehen. Der Familienstand „geschieden“ bzw. „verwitwet“ ist weniger häufig in der Erhebung vertreten. Zu diesen Kategorien zählen 6 Prozent bzw. 0,6 Prozent der erfassten Beschäftigten.

6.1.1.5 Berufe am Flughafen

Die in den Arbeitsstätten am häufigsten ausgeübten Berufe (Tabelle 22) sind Speditions- und Logistikkauffrau/-mann, Servicekraft im Luftverkehr und Verkaufskraft. Auf diese „Top 3“ entfallen 13 Prozent, 7,3 Prozent bzw. 4,7 Prozent aller genannten Berufe in den 214 Arbeitsstätten. Ebenfalls stark verbreitet sind Tätigkeiten zur Überwachung des Verkehrsbetriebs (4,1 Prozent) und der Beruf Tourismuskauflrau/-mann (3,5 Prozent).

Tabelle 22: Die fünf häufigsten Berufe der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Berufsgattungen der KldB 2010, 2016, in %

	unter allen genannten Berufen
51622 Speditions- und Logistikkaufleute – Fachkraft	13,0
51422 Servicefachkräfte Luftverkehr – Fachkraft	7,3
62102 Verkauf – Fachkraft	4,7
51594 Führung – Überwachung Verkehrsbetrieb	4,1
63112 Tourismuskauflleute – Fachkraft	3,5

▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; n = 214 Arbeitsstätten

Tabelle 23: Berufe der Beschäftigten am Flughafenstandort nach Berufshauptgruppen der KldB 2010, 2016, in %

	unter allen genannten Berufen
51 Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)	36,0
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	12,6
71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	9,4
62 Verkaufsberufe	9,0
72 Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung	5,9
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	5,3
52 Führer/-innen von Fahrzeug und Transportgeräten	3,3
29 Lebensmittelherstellung und -verarbeitung	2,8
73 Berufe in Recht und Verwaltung	2,8
54 Reinigungsberufe	2,2
92 Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe	1,6
27 Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe	1,4

	unter allen genannten Berufen
43 Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe	1,4
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	1,2
26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe	1,0
53 Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe	1,0

▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; $n = 214$ Arbeitsstätten

Tabelle 24: Top 5 der gesuchten Berufe in Stellenausschreibungen am Flughafenstandort nach Berufsgattungen der KldB 2010, 2016, in %

	an allen Stellenausschreibungen der Arbeitsstätten
Speditions- und Logistikkaufleute – Fachkraft	11,9
Servicefachkräfte Luftverkehr – Fachkraft	8,7
Verkauf – Fachkraft	8,7
Tourismuskaufleute – Fachkraft	5,2
Gastronomieservice – Fachkraft	5,2

▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; $n = 163$ Arbeitsstätten

Alle von den Arbeitsstätten genannten Berufe wurden den Berufshauptgruppen der KldB 2010 zugeordnet (vgl. Tabelle 23). 36 Prozent der genannten Tätigkeiten zählen zur Gruppe der Verkehrs- und Logistikberufe. An zweiter Stelle stehen Tätigkeiten der Berufshauptgruppe Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe mit einem Anteil von 12,6 Prozent. Weitere 9,4 Prozent der genannten Berufe fallen in die Kategorie Berufe in der Unternehmensführung und -organisation. Ebenfalls stark vertreten sind Verkaufsberufe (9 Prozent), Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung (5,9 Prozent) und Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe (5,3 Prozent).

Neben den Berufen im Bestand sind die gesuchten Berufe in den letztjährigen Stellenausschreibungen der Arbeitsstätten erfragt worden. Knapp drei Viertel aller beteiligten Arbeitsstätten hatte im Jahr 2016 offene Stellen zu besetzen, und anteilig am häufigsten wurden dabei Berufe gesucht, die auch im Bestand zu den häufigsten zählen. So wurden größtenteils Speditions- und Logistikkaufleute, Servicefachkräfte im Luftverkehr und Verkaufskräfte gesucht. Sehr häufig wurden auch offene Stellen für Gastronomieservice-Fachkräfte ausgeschrieben, obwohl diese im Bestand nicht zu den fünf am häufigsten genannten Berufen zählen (vgl. Tabelle 24).

Die Zusammenfassung der Berufe zu den Berufshauptgruppen der KldB 2010 zeigt, dass sich die meisten ausgeschriebenen Stellen auf Tätigkeiten im Bereich der Verkehrs- und Logistikberufe und der Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe beziehen (vgl. Tabelle 25). Die hohe Flughafenaffinität dieser Berufsgruppen bestätigt sich damit auch in den Stellenanzeigen, die als Anzeiger für die derzeitige Entwicklung der flughafenstandortverbundenen Berufe dienen (vgl. Bauer u. a. 2017). Leichte Unterschiede zum Bestand sind u. a. im Bereich der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung sowie der Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe zu erkennen, die im Bestand einen Anteil von 2,8 Prozent bzw. 1 Prozent ausmachen, in den Stellenanzeigen aber stärker nachgefragt werden. Berufe dieser Gruppe könnten somit einer hohen Fluktuation unterliegen und/oder an Relevanz für die flughafenstandortverbundene Beschäftigung

gewinnen. Auf der anderen Seite tauchen Berufe in Unternehmensführung und -organisation in den Stellenausschreibungen weniger häufig auf als im Bestand bei den Beschäftigten. Gleiches gilt für die technischen Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe und für die Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe, die an den Stellenausschreibungen keinen nennenswerten Anteil (< 1 Prozent) stellen, im Bestand aber stärker vertreten sind. Diese Gruppen unterliegen vermutlich einer geringen Fluktuation und werden daher seltener vakant.

Tabelle 25: Berufe in Stellenausschreibungen am Flughafenstandort nach Berufshauptgruppen der KldB 2010, 2016, in %

	Anteil an allen Stellenausschreibungen der Arbeitsstätten
51 Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)	31,7
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	15,9
62 Verkaufsberufe	11,5
72 Berufe in Finanzdienstleist., Rechnungswesen u. Steuerberatung	6,3
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	5,6
71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	5,2
29 Lebensmittelherstellung und -verarbeitung	4,8
52 Führer/-innen von Fahrzeug und Transportgeräten	3,6
73 Berufe in Recht und Verwaltung	2,8
53 Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe	2,4
92 Werbung, Marketing, kaufmännische u. redaktionelle Medienberufe	2,0
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	1,2
26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe	1,2
54 Reinigungsberufe	1,2

▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung; n=163 Arbeitsstätten

6.1.1.6 Beschäftigungsentwicklung am Standort

Zugunsten des Flughafenstandortes fand in den vergangenen Jahren eine Verlagerung von Arbeitsplätzen statt. 18,1 Prozent der teilnehmenden Arbeitsstätten geben an, in den vergangenen fünf Jahren Arbeitskräfte von einem anderen Standort außerhalb des Geländes des Flughafens in ihre Arbeitsstätte auf dem Flughafen verlagert zu haben. Diese Arbeitsstätten stehen für 60,2 Prozent aller in der Erhebung erfassten Beschäftigten.

In den erfassten Arbeitsstätten wuchs die Beschäftigung zuletzt stark an. Die Zahl der Beschäftigten stieg von 2015 auf 2016 um 6,5 Prozent, die der beschäftigten Frauen um 2,3 Prozent.

Bis zum Ende des Jahres 2017 erwarten die teilnehmenden Arbeitsstätten einen durchschnittlichen Beschäftigungszuwachs in ihrer Arbeitsstätte um 2,3 Prozent gegenüber dem Jahresende 2016. Insgesamt gehen 43,3 Prozent der befragten Arbeitsstätten von einem Beschäftigungszuwachs im Jahr 2017 aus, 40,6 Prozent erwarten keine Veränderung und 16,1 Prozent eine rückläufige Beschäftigungszahl.

Die Arbeitsstätten wurden auch um eine längerfristige Einschätzung zur zukünftigen Beschäftigungsentwicklung gebeten. Für die nächsten fünf Jahre erwartet der Großteil der teilnehmenden Arbeitsstätten

(44,6 Prozent) einen eher wachsenden Beschäftigtenstand. Mit 44,1 Prozent gehen annähernd so viele Arbeitsstätten von einer gleichbleibenden Beschäftigung aus, 11,3 Prozent rechnen eher mit einer abnehmenden Beschäftigungszahl.

6.1.1.7 Zusammengefasste Ergebnisse der Arbeitsstättenenerhebung

In der Erhebung wurden mehrheitlich Arbeitsstätten der Branchen „Verkehr und Lagerei“ sowie aus den unternehmensnahen Dienstleistungen befragt. Zu ersterer Gruppe zählt auch der Großteil der Beschäftigten am Flughafenstandort. Knapp die Hälfte aller erfassten Arbeitsstätten sind Kleinstbetriebe mit weniger als 10 Beschäftigten. Zusammen mit kleinen Betrieben, die weniger als 50 Personen beschäftigen, machen sie rund vier Fünftel der 233 Arbeitsstätten aus. Großbetriebe mit 250 und mehr Beschäftigten stehen für gut 7 Prozent der befragten Arbeitsstätten. Im Vergleich zur durchschnittlichen Unternehmensstruktur auf Bundesebene zeichnen die erhobenen Zahlen eine großbetriebliche Zusammensetzung der Arbeitsstätten am Flughafenstandort ab (StBA 2017a).

Die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ist in den befragten Betrieben das am stärksten verbreitetste Beschäftigungsverhältnis. Geringfügige und befristete Beschäftigungsverhältnisse sind im Vergleich zum Bundesdurchschnitt wenig verbreitet (Kucera/Grau 2013; StBA 2017e). Rund ein Achtel der Betriebe greift zusätzlich auf Leiharbeitskräfte zurück – auf diese Betriebe entfällt zugleich ein Großteil der direkten Arbeitsverhältnisse. Die Erhebung ergibt ein Verhältnis der Beschäftigten zu den Leiharbeitskräften von 1 zu 25. Nach Angaben der Bundesagentur für Arbeit liegt der Anteil der Branche „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ auf Bundesebene an allen Beschäftigten im Jahr 2016 bei 2,5 Prozent und weist damit auf eine bundesweit geringere Verbreitung der Leiharbeit als am Flughafenstandort hin.

Die Arbeitszeiten erstrecken sich für die Mehrheit der Beschäftigten der erfassten Arbeitsstätten auch auf die Abend- und Wochenendstunden. Die absolute Mehrheit der erfassten Beschäftigten ist seit mehr als zehn Jahren in ihrer Arbeitsstätte am Flughafen tätig. Im Bundesdurchschnitt arbeiten mit rund 45 Prozent weniger Beschäftigte länger als zehn Jahre bei einer Arbeitgeberin oder einem Arbeitgeber (StBA 2017d). Dies deutet auf interne Arbeitsmärkte in den erfassten Großbetrieben am Flughafenstandort hin, die lange Betriebszugehörigkeiten ermöglichen. In den kleinen teilnehmenden Arbeitsstätten liegt die Dauer der Betriebszugehörigkeit ihrer Beschäftigten dagegen niedriger.

Für knapp zwei Drittel der befragten Arbeitsstätten gilt keine Tarifbindung, was unter dem Wert des Bundesdurchschnitts von 85 Prozent liegt (StBA 2016a). Dabei gibt der Großteil dieser Arbeitsstätten an, sich bei der Entlohnung ihrer Beschäftigten nicht an Branchentarifverträgen zu orientieren. Da die großen Betriebsstätten am Flughafenstandort aber mehrheitlich tarifgebunden sind, erhalten über 90 Prozent der erfassten Beschäftigten eine Bezahlung nach Tarif. Im Durchschnitt liegt der Personalaufwand pro Kopf für alle erfassten Beschäftigten bei 41.600 Euro, in kleinen Betrieben aber darunter – insbesondere in den Kleinstbetrieben. Zum Vergleich: Das Arbeitnehmerentgelt der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, die auch das Arbeitgeberbrutto bzw. den Personalaufwand pro Beschäftigtem auf Bundesebene beschreibt, liegt 2014 bei 38.800 Euro (vgl. Tabelle 16).

Die Steuerklassen 1 und 3 sind unter den Beschäftigten am häufigsten verbreitet. Zudem ist ein Großteil verheiratet. Hinter vielen Beschäftigten dürfte demnach ein mehrere Personen umfassender Privathaushalt stehen. Die Frage zu den Steuerklassen wurde nur von einer geringen Zahl an Betrieben beantwortet.

Die Beschäftigung am Flughafenstandort hat sich in den vergangenen Jahren in knapp einem Fünftel der befragten Arbeitsstätten zulasten anderer Standorte entwickelt. Betriebe, die Verlagerungen vornahmen, stehen für rund 60 Prozent der erfassten Beschäftigten. Im Jahr 2016 wuchs die Beschäftigung im Durchschnitt aller erfassten Arbeitsstätten sehr dynamisch (+6,5 Prozent) an, während die Zahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bundesweit nur um 1,6 Prozent anstieg.

Für das Jahr 2017 erwarten die meisten Arbeitsstätten einen weiteren Beschäftigungsaufbau an ihrem Standort. In der Einschätzung bis zum Jahr 2022 halten sich Betriebe, die von einem wachsenden Beschäftigungsstand ausgehen, die Waage mit denen, die einen eher gleichbleibenden Beschäftigungsbestand erwarten.

6.1.2 Auswertung der Stellenanzeigen und Analyse der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit

In Ergänzung zur Arbeitsstättenerhebung wird zum Zweck der weiteren Untersuchung flughafenstandortverbundener Berufe – wie in Unterabschnitt 4.1.4 methodisch beschrieben – eine Auswertung von Stellenanzeigen vorgenommen, die bei der Bundesagentur für Arbeit für den Flughafenstandort eingestellt wurden. Die Zusammenführung der im Folgenden beschriebenen Ergebnisse mit den übrigen Quellen zur zentralen Größe der Berufe flughafenstandortverbundener Beschäftigung erfolgt im Unterabschnitt 6.5.2.

Tabelle 26 veranschaulicht den Anteil der Stellenanzeigen anhand der Berufshauptgruppen der Bundesagentur für Arbeit, die insgesamt 37 Berufsfelder umfassen (KldB 2010). Die Bewertung des Anteils der Stellenanzeigen erfolgt anhand der farbigen Vierecke. Die grüne Markierung zeigt an, dass mindestens 10 Prozent aller Stellenanzeigen für die Berufshauptgruppe ausgeschrieben wurden. Das rote Viereck steht für eine Zahl von Stellenanzeigen, die über dem Median aller Berufshauptgruppen liegt. Die Tabelle zeigt, dass die Berufshauptgruppe 51 „Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführung)“ eine herausragende Position unter den flughafenstandortverbundenen Stellenausschreibungen einnimmt und damit dem Ergebnis der Arbeitsstättenerhebung entspricht. Berufshauptgruppe 52 „Führerinnen und Führer von Fahrzeug- und Transportgeräten“ wird in der Auflistung an dritter Stelle geführt. Es ist erkennbar, dass ein großer Anteil der Stellenanzeigen dem Bereich der logistischen Berufe zuzuordnen ist. Rang 2 nimmt wie in der Arbeitsstättenerhebung (vgl. 6.1.1) die Berufshauptgruppe 63 „Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe“ ein. Zwei weitere Berufsfelder, die oftmals mit Flughäfen in Verbindung gebracht werden – die Lebensmittelherstellung (Berufshauptgruppe 29) und Schutz-, Sicherheits-, Überwachungsberufe (Berufshauptgruppe 53) – folgen in der Reihenfolge auf Rang 4 und 5.

In Tabelle 28 werden die Stellenanzeigen der flughafenstandortverbundenen Branchen in Bezug auf das Anforderungsniveau ausgewertet. Dabei kann zwischen „Helfer“, „Fachkraft“, „Spezialist“ und „Experte“ unterschieden werden. Das Anforderungsniveau kann auch als Grad der Komplexität der ausgeübten Tätigkeit interpretiert werden (BA 2011). Mit dem grünen Viereck ist für jede Berufshauptgruppe das Anforderungsniveau markiert, für das die meisten Stellenanzeigen ausgeschrieben wurden. Das rote Viereck markiert das Anforderungsniveau mit den zweitmeisten Stellenausschreibungen. Es wird erkennbar, dass sich unter den Stellenanzeigen vor allem solche für Fachkräfte befinden (16 von 20). In 9 von 20 Berufshauptgruppen hat der Anteil der Stellenanzeigen für Helfer den zweitgrößten Anteil. Somit unterscheiden sich die Ergebnisse von jenen der Arbeitsstättenerhebung, die einen höheren Anteil der geringqualifizierten Beschäftigung aufweisen. Da die Stellenanzeigen aber – ungleich zur Arbeitsstättenerhebung, die den Bestand beschreibt – die Veränderungen des Bestands widerspiegeln, könnten die Ergebnisse einen Wandel zu vermehrt qualifizierten Beschäftigungen andeuten. Allerdings stimmt das Konstrukt des Anforderungsniveaus, das in den Stellenanzeigen verwendet wird, nicht direkt mit dem Pendant im Fragebogen der Arbeitsstättenerhebung überein, sodass die Ergebnisse nur eingeschränkt vergleichbar sind.

Tabelle 26: Flughafenstandortverbundene Berufe nach Berufshauptgruppen der KldB 2010

Berufshauptgruppe (Häufigkeit)	
51 Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführung)	■
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	■
52 Führer/-innen von Fahrzeug- u. Transportgeräten	■
29 Lebensmittelherstellung u. -verarbeitung	■
53 Schutz-, Sicherheits-, Überwachungsberufe	■
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	■
26 Mechatronik-, Energie- u. Elektroberufe	■
34 Gebäude- u. versorgungstechnische Berufe	■
24 Metallerzeugung, -bearbeitung, Metallbau	■
71 Berufe Unternehmensführung, -organisation	■
62 Verkaufsberufe	■
43 Informatik- und andere IKT-Berufe	■
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	■
27 Techn. Entwicklung, Konstr., Produktionssteuerung	■
54 Reinigungsberufe	■

Legende: grün: Anteil der Stellenanzeigen liegt über 10 Prozent aller Stellenanzeigen, rot: Zahl der Stellenanzeigen liegt über Median

▲ Quelle: Stellenanzeigen-Daten des BIBB 2017; SOFI/GWS, eigene Darstellung

Die Stellenanzeigen können nicht nur den Berufsfeldern, sondern auch entsprechenden Branchen zugeordnet werden. Eine Zuweisung erfolgt gemäß den Wirtschaftsabschnitten nach der WZ-2008-Gliederung des Statistischen Bundesamtes (StBA 2011). Die grünen Vierecke markieren wieder Werte, die über 10 Prozent aller Stellenanzeigen liegen; die roten Vierecke solche, die über dem Median liegen. Die meisten Stellenausschreibungen des betrachteten Zeitraums werden gemäß der in Tabelle 27 vorgestellten Auswertung für sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen ausgeschrieben, zu denen die Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften gehören. Wie bei der Betrachtung der Berufsfelder rangiert auch bei der Sortierung nach Branchen der Bereich „Verkehr und Lagerei“ auf einem hohen Niveau. Auch das Gastgewerbe stellt einen sehr hohen Anteil der Stellenanzeigen.

Tabelle 27: Flughafenstandortverbundene Branchen gemäß den Stellenanzeigen

Branche (Häufigkeit)	
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen (N)	■
Gastgewerbe (I)	■
Verkehr und Lagerei (H)	■
Freiberufliche, wissenschaftliche & technische DL (M)	■
Information und Kommunikation (J)	■
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz (G)	■
Verarbeitendes Gewerbe (C)	■

Legende: grün: Anteil der Stellenanzeigen liegt über 10 Prozent aller Stellenanzeigen, rot: Zahl der Stellenanzeigen liegt über Median

▲ Quelle: Stellenanzeigen-Daten des BIBB 2017; SOFI/GWS, eigene Darstellung

Tabelle 28: Flughafenstandortverbundene Berufe nach Berufshauptgruppen der KldB 2010 und nach Anforderungsniveau

Berufshauptgruppe (Häufigkeit)	Helfer	Fachkraft	Spezialist	Experte
51 Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführ.)	■	■		
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	■	■	■	
52 Führer/-innen von Fahrzeug- u. Transportgeräten	■	■		
29 Lebensmittelherstellung u. -verarbeitung	■	■		
53 Schutz-, Sicherheits-, Überwachungsberufe		■		
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe		■		■
26 Mechatronik-, Energie- u. Elektroberufe		■	■	
34 Gebäude- u. versorgungstechnische Berufe		■	■	
24 Metallerzeugung, -bearbeitung, Metallbau	■	■		
71 Berufe Unternehmensführung, -organisation		■	■	
62 Verkaufsberufe	■	■		
43 Informatik- und andere IKT-Berufe			■	■
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe		■	■	
27 Techn. Entwicklung, Konstruktion, Produktionssteuerung			■	■
54 Reinigungsberufe	■	■		
72 Finanzdienstleistung, Rechnungswesen, Steuerberatung		■	■	
33 (Innen-)Ausbauberufe	■	■		
22 Kunststoff- u. Holzherstellung, -verarbeitung		■		
99 Helfer/-innen ohne nähere Angabe	■			
41 Mathematik-, Biologie-, Chemie-, Physikberufe	■	■		

Legende: grün: die meisten Stellenanzeigen der Berufshauptgruppe, rot: die zweitmeisten Stellenanzeigen der Berufshauptgruppe
 ▲ Quelle: Stellenanzeigen-Daten des BIBB 2017, SOFI/GWS, eigene Darstellung

Für eine detaillierte Übersicht und Zuordnung werden abschließend die 20 Berufshauptgruppen mit den meisten Stellenanzeigen in einer Kreuztabelle nach zugehörigen Branchen dargestellt (vgl. Tabelle 29). Mit den grünen Vierecken ist für jede Berufshauptgruppe jene Branche markiert, die den höchsten Anteil an allen Stellen aufweist. Der zweithöchste Anteil ist mit dem roten Viereck markiert.

Tabelle 29: Stellenanzeigen nach Branchen und Berufshauptgruppen

Berufshauptgruppe (Häufigkeit)	B-E	F	G	H	I	J-N	O-T
11 Land-, Tier-, Forstwirtschaftsberufe						■	
22 Kunststoff- u. Holzherst., -verarbeitung						■	
23 Papier-, Druckberufe, techn. Mediengestalt.						■	
24 Metallerzeugung, -bearbeitung, Metallbau						■	
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	■					■	
26 Mechatronik-, Energie- u. Elektroberufe	■					■	
27 Techn. Entwickl., Konstr., Produktionssteuer.		■		■		■	
28 Textil- und Lederberufe							
29 Lebensmittelherstellung u. -verarbeitung					■	■	
31 Bauplanung, Architektur, Vermessungsberufe						■	
32 Hoch- und Tiefbauberufe							
33 (Innen-)Ausbauberufe		■			■	■	■
34 Gebäude- u. versorgungstechnische Berufe	■					■	
41 Mathematik-, Biologie-, Chemie-, Physikberufe						■	
43 Informatik- und andere IKT-Berufe	■					■	
51 Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführung)				■		■	
52 Führer/-innen von Fahrzeug- u. Transportgeräten				■		■	
53 Schutz-, Sicherheits-, Überwachungsberufe				■		■	
54 Reinigungsberufe	■	■		■	■	■	
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	■					■	

Legende: grün: die meisten Stellenanzeigen der Berufshauptgruppe, rot: die zweitmeisten Stellenanzeigen der Berufshauptgruppe; Produzierendes Gewerbe (B-E), Baugewerbe (F), Handel (G), Verkehr und Lagerei (H), Gastgewerbe (I), Unternehmensdienstleister ohne Handel, Gastgewerbe, und Verkehr und Lagerei (J-N), öffentliche Dienstleistungen (O-T)

▲ Quelle: Stellenanzeigen-Daten des BIBB 2017; SOFI/GWS, eigene Darstellung

Tabelle 29 zeigt häufige Nennungen der Branchengruppe J–N für Unternehmensdienstleistungen. Allerdings ist hier die Arbeitnehmerüberlassung enthalten, welche zwar viele Stellenanzeigen auf sich vereinen kann, deren Angestellte aber in anderen Branchen tätig sind. Darüber hinaus arbeiten viele der Beschäftigten mit den ausgewählten Berufen ihrem Schwerpunkt nach in der Branche „Verkehr und Lagerei“ (H) und im produzierenden Gewerbe (B–E). Besonders viele Nennungen können das Baugewerbe bei Ausbauberufen sowie das Gastgewerbe bei Berufen der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung erreichen. Mithilfe von Stellenanzeigen demnach ein Profil des Flughafenstandortes erstellt werden, das zumindest die Dimensionen „Beruf“ und „Branche“ aufweist. Ergebnisse von Sonderauswertungen der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit.

In weiterer Ergänzung zur Arbeitsstättenerhebung und zur Untersuchung flughafenstandortverbundener Berufe wird – wie in Unterabschnitt 4.1.4 methodisch beschrieben – eine Analyse der Beschäftigtenstatistik der BA vorgenommen. Sie stellt in einer Sonderauswertung Merkmale des Berufs und des Anforderungsniveaus des den Flughafenbetrieb umfassenden Wirtschaftszweigs in Frankfurt bereit. Die Zusammenführung der im Folgenden beschriebenen Ergebnisse mit den übrigen Quellen zur zentralen Größe der Berufe flughafenstandortverbundener Beschäftigung erfolgt im Unterabschnitt 6.5.2.

In Tabelle 30 sind wie im Unterabschnitt zuvor die Berufshauptgruppen (2-Steller-Berufsklassen) nach KldB 2010 abgetragen, die im besagten Wirtschaftszweig vorkommen. Ähnlich wie in den Stellenanzeigen sind auch unter den Beschäftigten die Berufsgruppen 51 „Verkehr und Logistik“, 53 „Schutz-, Sicherheits-, Überwachungsberufe“ und 52 „Führerinnen und Führer von Fahrzeug- u. Transportgeräten“ stark vertreten. Zu flughafenstandortverbundenen Berufen im engeren Sinne zählen in großen Maßen aber auch die Berufe in der Unternehmensführung und -organisation, welche oben – bei den flughafenstandortverbundenen Berufen im weiteren Sinne in der Arbeitsstättenerhebung und bei den Stellenanzeigen – seitens der Betriebe deutlich weniger nachgefragt wurden. In abgeschwächter Form trifft dies auch auf die Berufe in den Bereichen 25 „Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe“ und 27 „Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe“ zu. Auf der anderen Seite sind die Gruppen 62 „Verkaufsberufe“ und 29 „Lebensmittelherstellung u. -verarbeitung“ hier kaum vertreten, während sie bei den flughafenstandortverbundenen Berufen im weiteren Sinne – wie durch die Arbeitsstättenerhebung und die Stellenanzeigenauswertung gezeigt – eine große Rolle spielen.

Die detaillierte Berufsstruktur dieser Beschäftigten wird in der folgenden Tabelle 31 sichtbar, in welcher der anteilige Besatz der – den Berufshauptgruppen untergeordneten – Berufsgruppen (3-Steller-Berufsklassen) nach KldB 2010 dargestellt wird. Der Großteil der Beschäftigten entfällt auf die Berufsgruppe 713 „Unternehmensorganisation und -strategie“, zu der unter anderem Berufe in der kaufmännischen und technischen Betriebswirtschaft zählen, 516 „Kaufleute (Verkehr und Logistik)“, 513 „Lagerwirtschaft, Post, Zustellung, Güterumschlag“ sowie auf 531 „Objekt-, Personen-, Brandschutz und Arbeitssicherheit“.

Im Unterschied zu den Ergebnissen der Arbeitsstättenerhebung und der Stellenanzeigen wird in der Auswertung der Beschäftigtenstatistik für den Wirtschaftszweig „Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ (WZ 52.2) in Frankfurt am Main ein überwiegend mittleres Anforderungsniveau der Beschäftigung deutlich (vgl. Abbildung 27). Im Vergleich zur Gesamtwirtschaft ist dies jedoch nur unwesentlich stärker ausgeprägt: mit einem Anteil von knapp 60 Prozent an der Beschäftigung gegenüber einem Anteil von 59 Prozent in der Gesamtwirtschaft. Auffällig ist hingegen, dass deutlich mehr Spezialisten für gehobene Tätigkeiten nachgefragt werden als im Durchschnitt: Über 21 Prozent der betrachteten Beschäftigten in Frankfurt übernehmen diese Tätigkeiten (Gesamtwirtschaft: 13 Prozent). Auf der anderen Seite werden vergleichsweise wenige Tätigkeiten für Experten vergeben, die höchste Anforderungen an die Beschäftigten stellen. Einfache Tätigkeiten für Helfer sind unterdurchschnittlich vertreten.

Tabelle 30: Anteil der Berufshauptgruppen der KldB 2010 an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Wirtschaftszweig „Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ (WZ 52.2) in Frankfurt am Main, 2016, in %

	Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Prozent
51 Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)	41,7
71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	22,9
53 Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe	10,7
52 Führer/-innen von Fahrzeug und Transportgeräten	6,2
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	2,7
27 Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- u. Produktionssteuerungsberufe	2,2
72 Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung	2,1
43 Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe	2,0
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	1,5
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	1,5
26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe	1,3
34 Gebäude- und versorgungstechnische Berufe	1,0
92 Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe	1,0
31 Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe	1,0

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

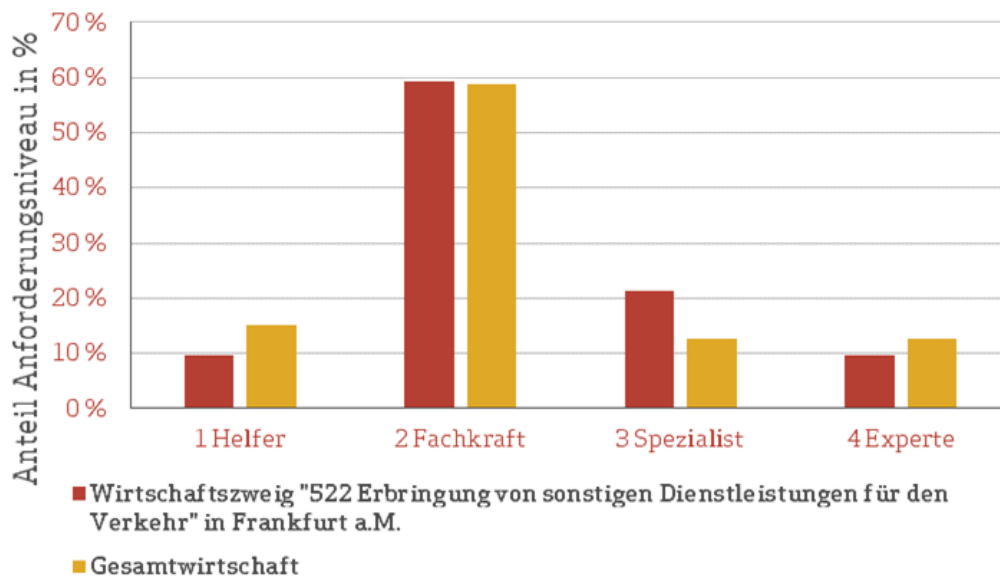
Die Arbeitsstättenerhebung bezieht sich auf sämtliche Arbeitsstätten und Tätigkeiten auf dem Gelände des Flughafenstandortes, während die Sonderauswertung der BA-Statistik für die Branche „Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ (WZ 52.2) nur einen Ausschnitt der Arbeitsstätten und die flughafenstandortverbundene Beschäftigung im engeren Sinne wiedergibt. Unterschiedliche Anteile der Helfertätigkeiten in den Auswertungen gehen darauf zurück.

Tabelle 31: Anteil der Berufsgruppen der KldB 2010 an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Wirtschaftszweig „Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ (WZ 52.2) in Frankfurt am Main, 2016, in %

	Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Prozent
713 Unternehmensorganisation und -strategie	17,3
516 Kaufleute – Verkehr und Logistik	14,9
513 Lagerwirtschaft, Post und Zustellung, Güterumschlag	13,0
531 Objekt-, Personen-, Brandschutz, Arbeitssicherheit	10,7
511 Technischer Betrieb des Eisenbahn-, Luft- und Schiffsverkehrs	6,6
521 Fahrzeugführung im Straßenverkehr	5,6
514 Servicekräfte im Personenverkehr	4,0
714 Büro und Sekretariat	3,5
515 Überwachung und Steuerung des Verkehrsbetriebs	2,9
273 Technische Produktionsplanung und -steuerung	2,0
251 Maschinenbau- und Betriebstechnik	1,9
722 Rechnungswesen, Controlling und Revision	1,6
715 Personalwesen und Dienstleistung	1,4
432 IT-Systemanalyse, IT-Anwendungsberatung und IT-Vertrieb	1,3
633 Gastronomie	1,1
921 Werbung und Marketing	1,0

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Abbildung 27: Anforderungsniveau der Beschäftigung im Wirtschaftszweig Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr (WZ 52.2) in Frankfurt und Anforderungsniveau in der Gesamtwirtschaft, 2016, in %



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

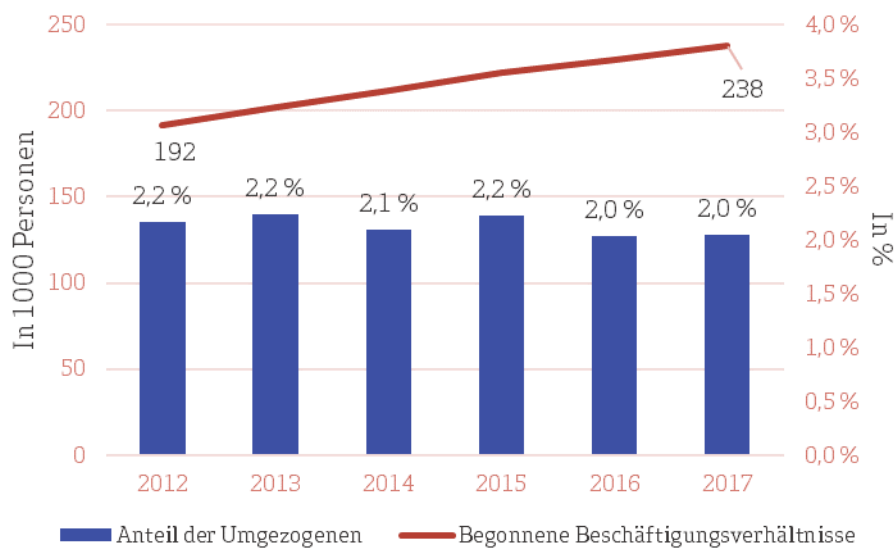
6.1.3 Auswertung Integrierter Erwerbsbiografien zu Umzügen und neu begonnenen Beschäftigungsverhältnissen in Frankfurt und am Flughafenstandort

In Ergänzung zur Arbeitsstättenenerhebung wird zum Zweck der Untersuchung der neu begonnenen Beschäftigungsverhältnisse am Flughafenstandort sowie anhängiger Umzüge – wie in Unterabschnitt 4.1.4 methodisch beschrieben – eine Auswertung des Datensatzes der Integrierten Erwerbsbiografien vorgenommen, welcher vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung zentral bereitgestellt wird. Der folgende Unterabschnitt geht für einen Überblick zunächst auf das gesamte Geschehen in Frankfurt und nach Berufen ein. Unterabschnitt 6.1.3.2 zeigt dann die mittels der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ auf den Flughafenstandort zugeschnittene Analyse.

6.1.3.1 Neu begonnene Beschäftigungsverhältnisse in Frankfurt insgesamt und Umzüge in die Region

Zuletzt (2017) begannen 238 000 Personen ein neues Beschäftigungsverhältnis in Frankfurt, was einem Anstieg allein gegenüber dem Jahr 2012 von 24 % entspricht. Neue Beschäftigungsverhältnisse stehen jedoch nicht unmittelbar für neu geschaffene Arbeitsplätze, sondern umfassen auch die Fluktuation unter den Beschäftigten. Rund 2 % der 238 000 Personen ziehen gleichzeitig zur Aufnahme des neuen Beschäftigungsverhältnisses in einen Kreis des engeren Monitoring-Gebiets um. Die große Mehrheit der Personen (98 %), die einen neuen Job in Frankfurt annimmt, kommt demnach aus der Region. Dieses Verhältnis ist über die letzten Jahre in etwa stabil geblieben (vgl. Abbildung 28).

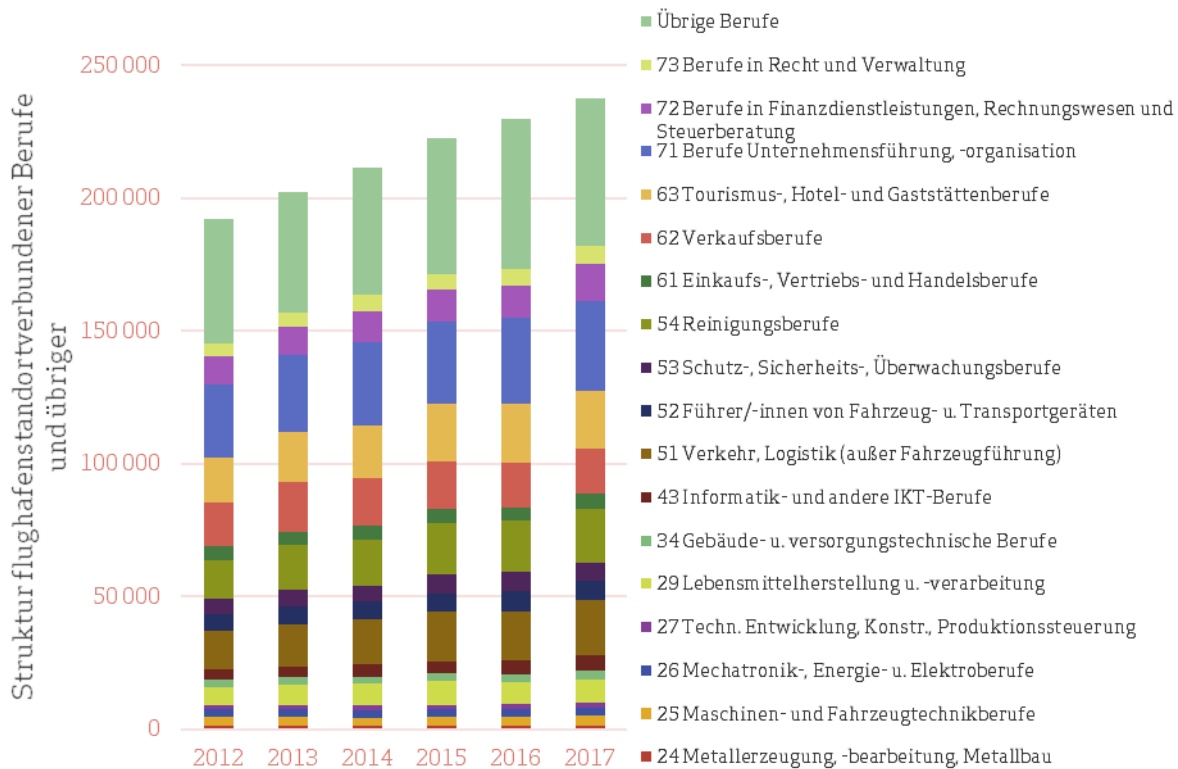
Abbildung 28: Neu begonnene Beschäftigungsverhältnisse in Frankfurt in 1 000 Personen und Anteil der Personen, die von diesen zugezogen sind in %, 2012–2017



▲ Integrierte Erwerbsbiografien 2019, SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Auch die Berufsstruktur aller Neueinstellungen in Frankfurt liegt für die flughafenstandortverbundenen Tätigkeiten sowie übrige Berufe vor und zeigt eine Konzentration in den Berufen der Unternehmensführung und -organisation, in Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufen, in der Reinigung, Verkehr und Logistik und den übrigen Berufen. In nahezu allen Berufen zeigt sich eine positive Dynamik über die vergangenen Jahre, wobei Unterschiede zu erkennen sind. Als besonders dynamisch zeichnen sich die Neueinstellungen in den Berufen Verkehr und Logistik, Reinigung, IKT, in den Berufen in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung sowie in den übrigen Berufen aus.

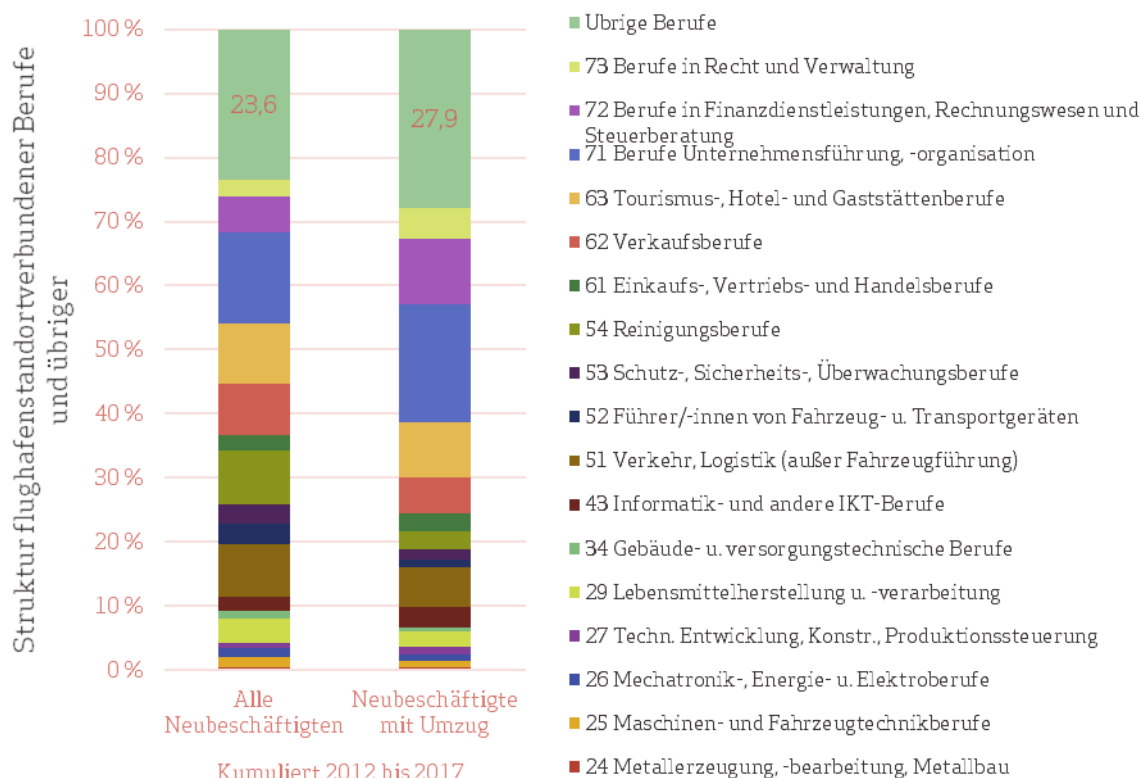
Abbildung 29: Struktur der Berufe (flughafenstandortverbundene und übrige) der Neubeschäftigten in Frankfurt, 2012–2017



▲ Quelle: Integrierte Erwerbsbiografien 2019, SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Diejenigen, die für ihre Arbeitsstelle in das Monitoring-Gebiet ziehen, üben oft andere Berufe aus als im Durchschnitt der gesamten Gruppe der Neueingestellten in Frankfurt. Dies verdeutlicht der Vergleich der Berufsstrukturen der Neueingestellten insgesamt und der umgezogenen Neueingestellten in Abbildung 30. Insbesondere die Neueingestellten in den übrigen Berufen (vgl. Abbildung 31), die nicht mit dem Flughafenstandort in Verbindung stehen, suchen sich mit der Aufnahme ihrer neuen Stelle häufig einen neuen Wohnort in der Region.

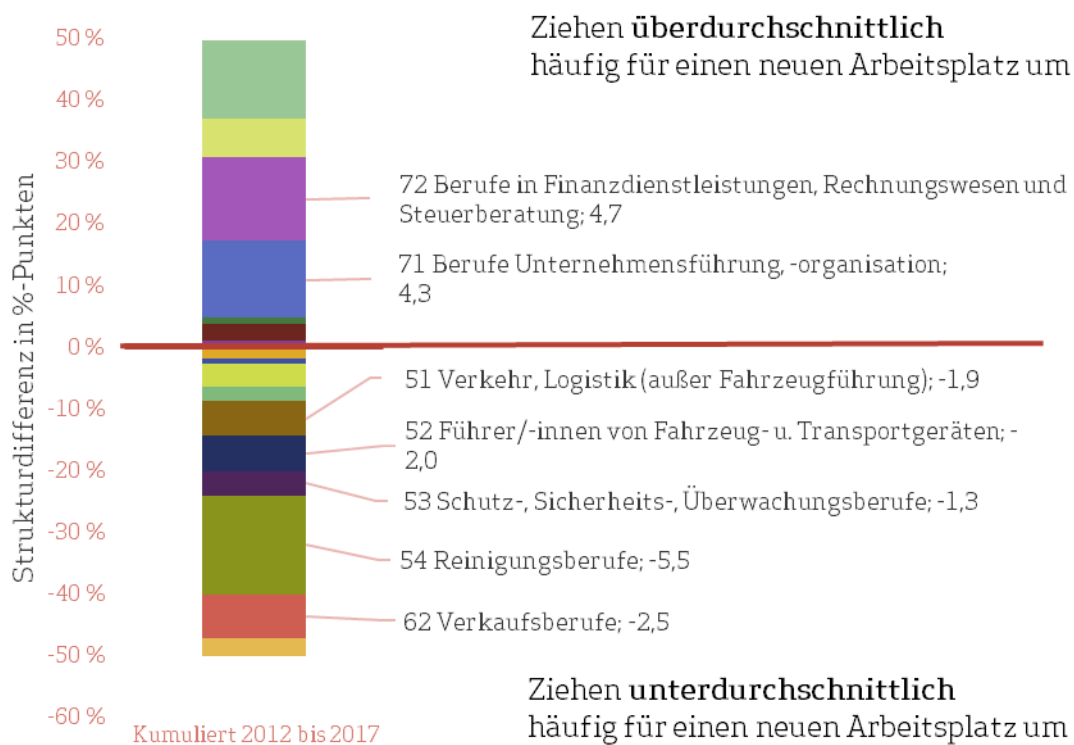
Abbildung 30: Vergleich der Struktur der Berufe aller Neubeschäftigten in Frankfurt und jener Neubeschäftigten mit Umzug in die Region, kumuliert 2012–2017



▲ Quelle: Integrierte Erwerbsbiografien 2019, SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Neubeschäftigte in einem Beruf, der als sehr eng mit dem Flughafenstandort verbunden gilt, ziehen für diesen vergleichsweise selten in das engere Monitoring-Gebiet um (vgl. Abbildung 31). Dies gilt v. a. für die Berufe in Verkehr, Logistik, Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufen, Führung von Fahrzeugen, Reinigung und Verkauf. Auf der anderen Seite sind bei Neueinstellungen in Berufen der Unternehmensführung, in Recht, Verwaltung und in den Finanzdienstleistungen überdurchschnittlich häufig Umzüge nach Frankfurt zu beobachten. Festzuhalten ist, dass es sich bei den Berufen, in denen die Neueingestellten seltener umziehen, häufig um Tätigkeiten mit eher unterdurchschnittlichen Einkommen handelt.

Abbildung 31: Strukturdifferenz der Berufe nach Umzugswahrscheinlichkeit bei Neubeginn einer Beschäftigung in Frankfurt, kumuliert 2012–2017 in Prozentpunkten

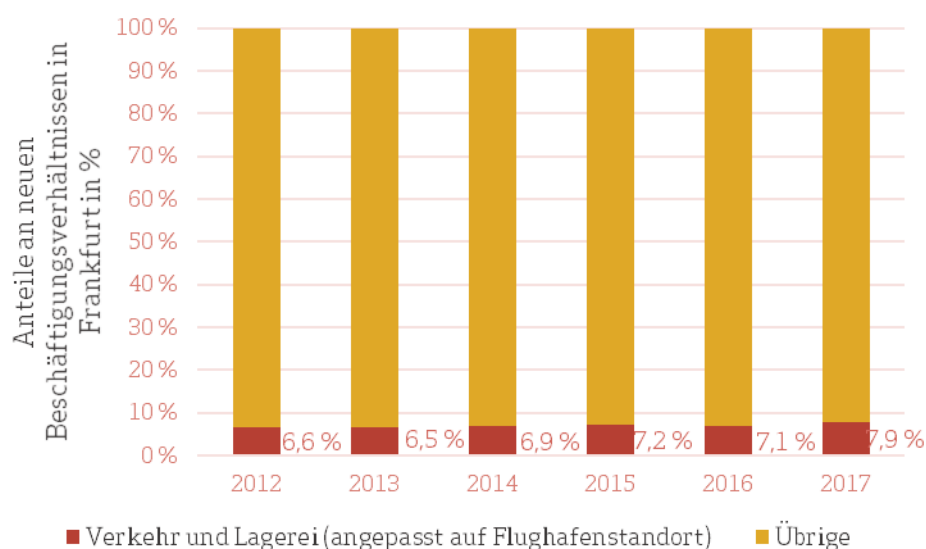


▲ Quelle: Integrierte Erwerbsbiografien 2019, SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

6.1.3.2 Neu begonnene Beschäftigungsverhältnisse am Flughafenstandort (angepasste Branche „Verkehr und Lagerei“) und Umzüge in die Region

Unter allen neu begonnenen Beschäftigungsverhältnissen in Frankfurt stehen diejenigen, die der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ und damit dem Flughafenstandort zuzurechnen sind, für einen Anteil von zuletzt 7,9 % (2017). Über die Jahre ist dieser Anteil leicht gestiegen – von 6,6 % im Jahr 2012. Zum Vergleich: Im Bestand aller Beschäftigungsverhältnisse in Frankfurt nimmt die Branche „Verkehr und Lagerei“ einen Anteil von 15 % an den Beschäftigten ein.

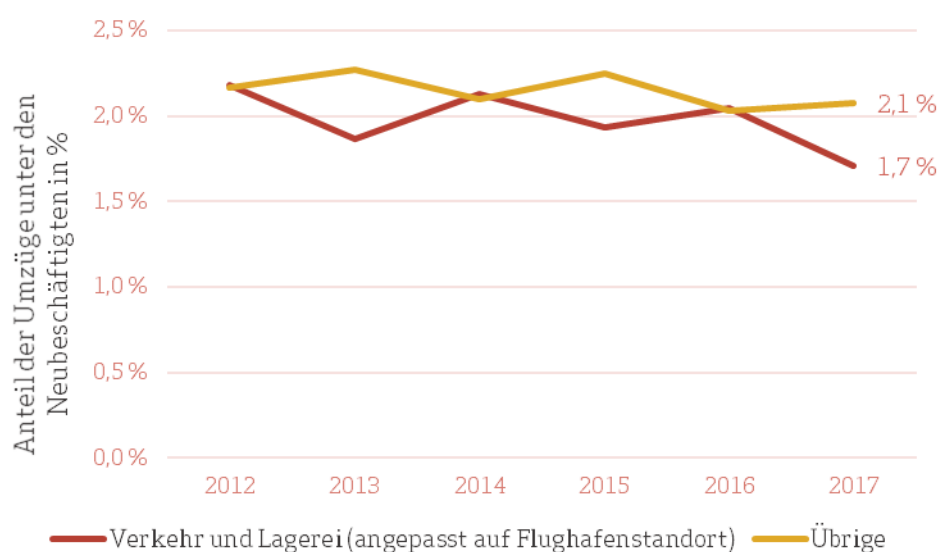
Abbildung 32: Neu begonnene Beschäftigungsverhältnisse in Frankfurt nach Branchen in %, 2012–2017



▲ Quelle: Integrierte Erwerbsbiografien 2019, SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Personen mit einem neuen Beschäftigungsverhältnis in der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ zeigen eine leicht geringere Umzugswahrscheinlichkeit als die Gesamtheit aller neueingestellten Beschäftigten in Frankfurt. Die Unterschiede (Abbildung 33) sind jedoch nur minimal und der Beobachtungszeitraum 2012 bis 2017 recht kurz, sodass eine gesicherte Aussage schwer zu treffen ist. Vielmehr liegt die Aussage näher, dass, um eine Beschäftigung in der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ aufzunehmen, nahezu durchschnittlich viele Personen auch einen Umzug vornehmen. Eine Sonderentwicklung insbesondere nach „oben“ ist nicht zu erkennen.

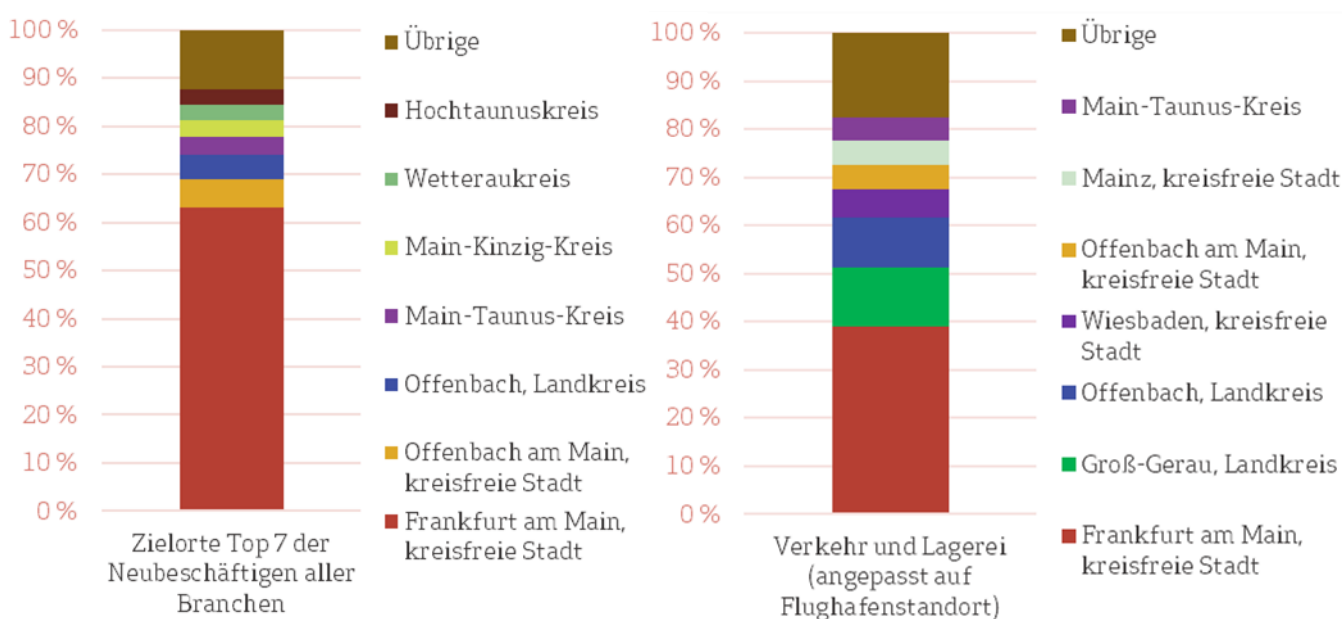
Abbildung 33: Anteile der Umzüge unter Neubeschäftigten in Frankfurt nach Branche in %, 2012–2017



▲ Quelle: Integrierte Erwerbsbiografien 2019, SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Wie beschrieben, ist bei rund 2 % der Personen mit dem neuen Beschäftigungsverhältnis in Frankfurt auch ein Umzug in einen Kreis des engeren Monitoring-Gebiets zu beobachten. Welchen Landkreis oder welche kreisfreie Stadt diese Beschäftigten als neuen Wohnort wählen, ist in Abbildung 34, linke Säule, für alle arbeitsbedingten Umzüge sowie für diejenigen mit neuer Stelle in der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ zu sehen. Mit rund 63 % aller Betroffenen sucht sich die große Mehrheit zu ihrem Arbeitsort in Frankfurt auch einen Wohnort in dieser Stadt. Mit deutlich geringeren Anteilen folgen die Stadt Offenbach (6 %), der Landkreis Offenbach (5 %) und der Main-Taunus-Kreis (4 %) auf den hinteren Rängen. Unter den neueingestellten Beschäftigten in der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ dominiert weniger stark auch Frankfurt als neuer Wohnort (39 %), wenn mit der neuen Beschäftigung auch ein Umzug von außerhalb in die Region erfolgt (Abbildung 34, rechte Säule).

Abbildung 34: Zielorte der Umzüge von Neubeschäftigten in Frankfurt nach Branche in %, kumuliert 2012–2017

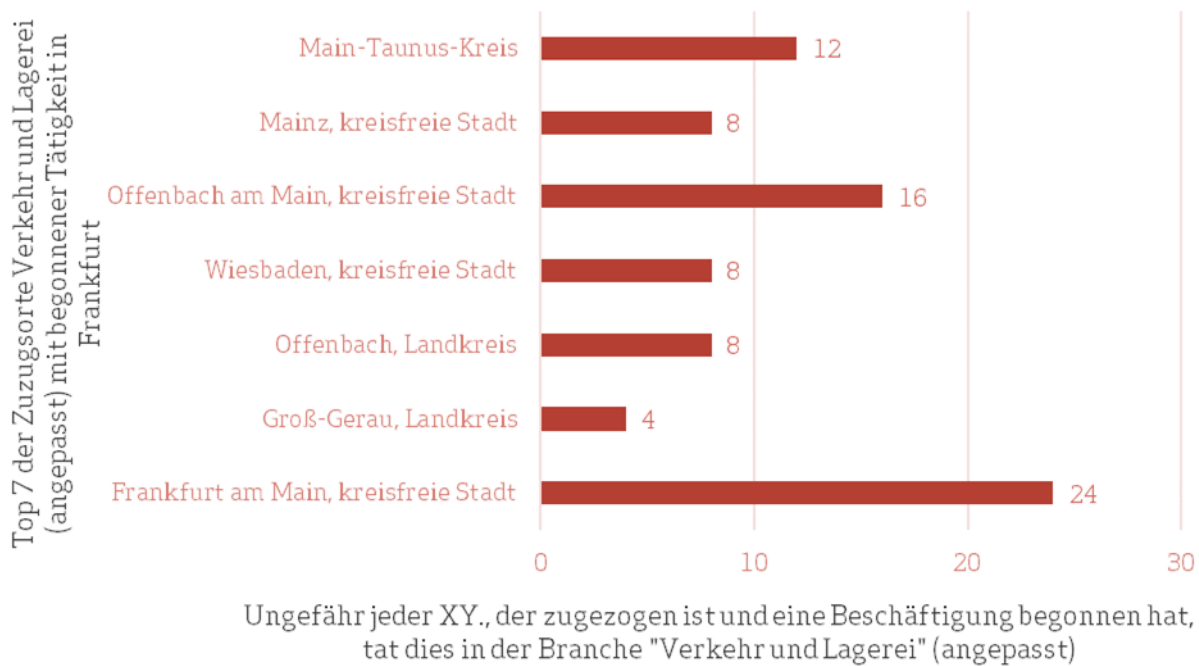


▲ Quelle: Integrierte Erwerbsbiografien 2019, SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Darüber hinaus bestehen wenige Ähnlichkeiten zwischen den zwei Gruppen der Umzügler. Der Landkreis Groß-Gerau zeigt als neuer Wohnort hohe Beliebtheit unter den Neueingestellten der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“; immerhin zieht der Landkreis mehr als 12 % dieser Gruppe an. Ähnlich attraktiv ist der Landkreis Offenbach, welcher mehr als 10 % der Zuzügler anzieht. Auf den Plätzen dahinter folgen die Städte Wiesbaden, Offenbach am Main und Mainz, in denen sich jeweils 6 bzw. 5 % der Neubeschäftigten niederlassen.

Im Landkreis Groß-Gerau prägen die Zugezogenen mit einer neu begonnenen Beschäftigung in der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ den Zuzug besonders stark. Jeder Vierte, der arbeitsbedingt herzieht, geht einer Beschäftigung in dieser, dem Flughafenstandort nahekommenden Branche nach. In Frankfurt fällt diese Gruppe weniger ins Gewicht, hier zählt nur jeder 24. arbeitsbedingt Zugezogene zu dieser Gruppe. Im Landkreis Offenbach und in den Städten Wiesbaden und Mainz ist es jeder Achte arbeitsbedingte Neubewohner, der voraussichtlich wegen eines Jobs am Flughafenstandort herzieht. In den weiteren Zielregionen, die zu den Top 7 der bevorzugten Neuwohnrorte der Gruppe gehören die Stadt Offenbach am Main und der Main-Taunus-Kreis, zählen jeder 16. bzw. jeder 12. arbeitsbedingt Zugezogene zur besagten Gruppe.

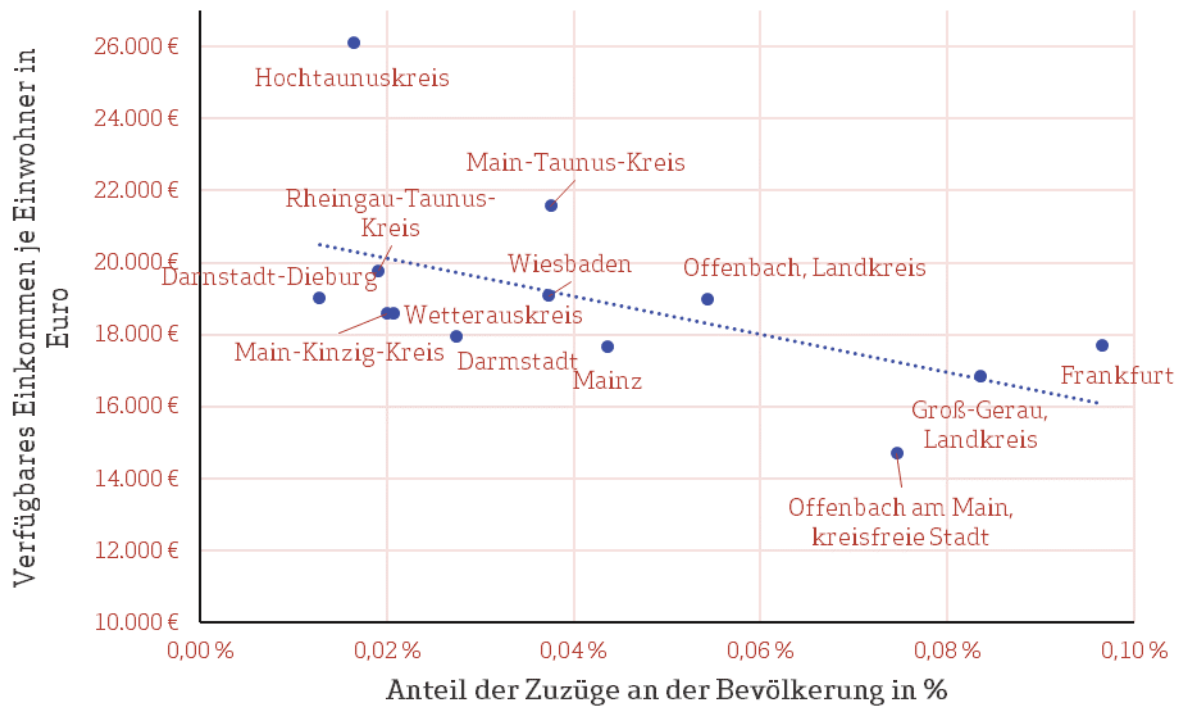
Abbildung 35: Umzüge nach Zuzugsorten der Neubeschäftigten in Verkehr und Lagerei (angepasst) im Verhältnis zu allen Zuzügen mit begonnener Beschäftigung in Frankfurt, Verhältniszahlen kumuliert für 2012–2017



▲ Quelle: Integrierte Erwerbsbiografien 2019, SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Die Zielregionen der Zuzügler zeichnen sich durch unterschiedlich hohe Einkommensniveaus aus. Im regionalen Vergleich der Kreise liegen etwa die Stadt Offenbach am Main, der Landkreis Groß-Gerau sowie Frankfurt am unteren Ende der Skala (14.700 bis 17.700 Euro verfügbares Einkommen je Einwohner), während der Hochtaunuskreis und der Main-Taunus-Kreis positiv hervorragen (21.600 bis 26.100 Euro verfügbares Einkommen je Einwohner, Durchschnitt 2012–2017). Mit dem Zuzug von erwerbstätigen Neubewohnern kann sich das durchschnittliche Einkommensniveau der Zielorte über die Zeit langfristig verändern. Bislang ist zu beobachten, dass es die Zuzügler verstärkt in die einkommensniedrigen Orte zieht (Abbildung 36): In der Stadt Offenbach am Main, im Landkreis Groß-Gerau in Frankfurt am Main steht die Gruppe der Zuzügler mit einer neuen Beschäftigung in der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ für 0,07 % bis 0,1 % der Bevölkerung vor Ort. Im einkommensstarken Main-Taunus-Kreis bildet der Anteil der Gruppe nur 0,04 % der Bevölkerung; im Hochtaunuskreis nur 0,002 % der Bevölkerung.

Abbildung 36: Verfügbares Einkommen je Einwohner in Euro und Anteile der Zuzügler (mit neuer Beschäftigung in der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ in Frankfurt) in % an der Bevölkerung in den Zielregionen, kumuliert 2012–2017



▲ Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Integrierte Erwerbsbiografien 2019, SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Das verfügbare Einkommen der Einwohner am Wohnort hängt insbesondere vom Lohneinkommen ab. Die Branche „Verkehr und Lagerei“ liegt bezüglich der Stundenlöhne unter dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt: Hier werden nur rund 89 % der bundesweiten Durchschnittslohnhöhe erreicht (vgl. Tabelle 32). In einem Wirkungszusammenhang mit der Lohnhöhe stehen die Größen der Einkommenssteuerzuweisung und das Konsumklima vor Ort. Auch der Beitrag der Branche „Verkehr und Lagerei“ zu den Gewerbesteuererinnahmen fällt im Vergleich mit übrigen Branchen geringer aus. Von den Umzügen der Neubeschäftigten der angepassten Branche „Verkehr und Lagerei“ in die Region geht somit eine Wirkung auf die ökonomische Situation der Wohnorte aus. Langfristig bei anhaltender, unveränderter Entwicklung ist ein kleiner Beitrag zur Ausdifferenzierung der Lohnunterschiede der Kreise und Städte denkbar. Wegen der geringen Fallzahlen ist der dargestellte Zusammenhang nur eine Beobachtung für den angegebenen Zeitraum. Allerdings gibt der Befund Anlass, die Entwicklung in einem Monitoring weiterzuverfolgen.

Tabelle 32: Lohnsumme im Verhältnis zum Bund 2014, Anteil am Gewerbesteuermessbetrag 2012 und Anteil am Produktionswert 2014 im Bund nach flughafenstandortverbundenen Branchen, in %

	Lohnsumme, Verhältnis zum Bund 2014	Anteil am Gewerbesteuer- messbetrag 2012	Anteil am Produktionswert 2014
Handel, Instandh. u. Rep. v. Kfz (G)	82	16,3	8,4
Verkehr und Lagerei (H)	89	2,7	5,6
Gastgewerbe (I)	47	1,4	1,6
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	171	18,5	4,7
Freiberufliche, wissenschaftliche & technische DL (M)	117	8,1	5,1
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (78)	64	0,3	0,7
Sonst. wirtschaftliche Unternehmensdienstleister (NX)	57	3,1	3,3
Öff. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (O)	131		4,6

▲ Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, SOFI/GWS; eigene Berechnung und Darstellung

6.1.4 Exkurs: Nacherhebung an der Arbeitsstätte Flughafen zum Merkmal „Einfache Tätigkeiten“

Für den Modulbericht 2 wurde, wie im Unterabschnitt 6.1.1 beschrieben, eine Arbeitsstättenerhebung unter den am Flughafen ansässigen Unternehmen durchgeführt, um mehr über die Beschäftigungsstruktur am Standort zu erfahren. Unter anderem wurde das Merkmal des Anforderungsprofils der ausgeübten Tätigkeiten erhoben (vgl. 6.1.1.2 sowie **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** mit Frage Nr. 4). Die Ergebnisse zeigen, dass viele Tätigkeiten mit geringen Anforderungen verbunden sind und ein Großteil der Beschäftigten demnach einfache Tätigkeiten ausübt. Diese Befunde haben Fragen aufgeworfen, denen in einer Nacherhebung gesondert nachgegangen wird. Die Nacherhebung und ihre Ergebnisse werden in diesem Abschnitt dokumentiert.

6.1.4.1 Das Anforderungsniveau einfache Tätigkeiten: Konzept und Empirie

Das Konzept des Anforderungsniveaus, welches Teil der offiziellen Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010, vgl. 4.9.3) ist und von der Bundesagentur für Arbeit verwendet wird, teilt die Tätigkeiten von Beschäftigten in vier Gruppen ein: einfache Tätigkeiten, fachlich ausgerichtete Tätigkeiten, Spezialisten- und Expertentätigkeiten (Bundesagentur für Arbeit 2010). Es handelt sich dabei um die Anforderungen, die Betriebe oder Unternehmen an ihre Beschäftigten stellen, und soll zeigen, wie komplex oder schwierig die ausgeübte berufliche Tätigkeit ist. Hierzu wollte die Arbeitsstättenerhebung Informationen sammeln.

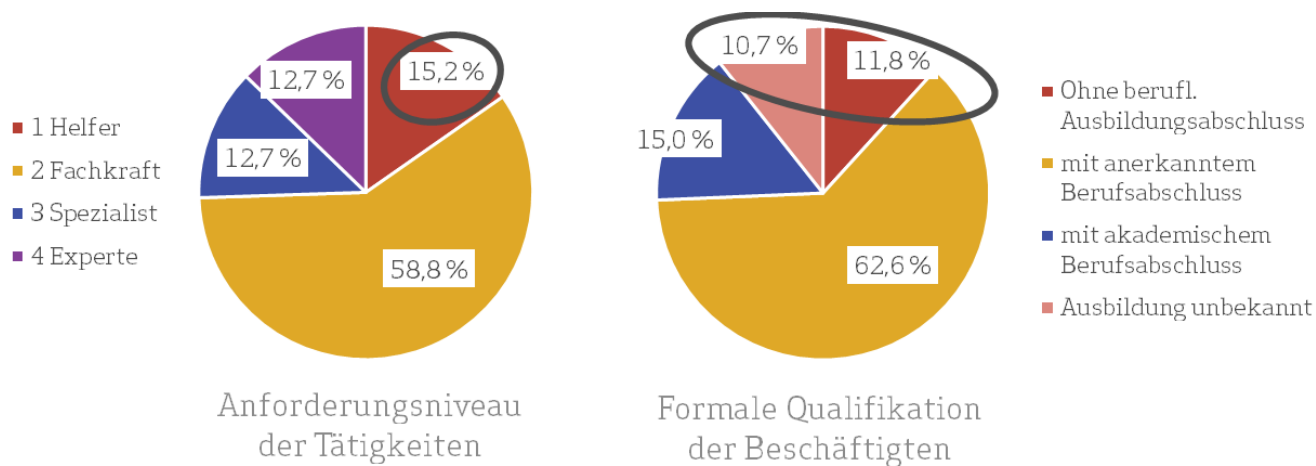
Einfache Tätigkeiten werden gemäß der KldB 2010 als meist wenig komplexe Routineaufgaben beschrieben, für die typischerweise keine oder geringe fachspezifische Kenntnisse notwendig sind. Auch ein formaler beruflicher Bildungsabschluss wird nicht vorausgesetzt, bzw. maximal eine einjährige Berufsausbildung. Alle Helfer- und Anlernertätigkeiten sowie die Tätigkeiten nach einjähriger Berufsausbildung werden

diesem Anforderungsniveau zugeordnet. Berufe, die höheren Anforderungsniveaus zugeordnet werden, weisen demgegenüber eine stärkere fachliche Ausrichtung und höhere Komplexität auf. Allerdings sind die Übergänge zwischen den Anforderungsniveaus fließend und eine Einstufung daher nicht zwangsläufig eindeutig.

Da das Anforderungsprofil als arbeitsplatzbezogenes Merkmal zu verstehen ist, sind die genannten Anforderungsprofile nicht mit den formalen Qualifikationen der Beschäftigten gleichzusetzen, die diese Tätigkeiten ausüben. Als formale Qualifikation wird z. B. der im Rahmen einer dualen Ausbildung oder eines Studiums erworbene Abschluss eines Beschäftigten gezählt. Die formale Qualifikation beschreibt also ein personenbezogenes Merkmal. In Deutschland ist der Arbeitsmarkt stark zertifikatsgeprägt, weswegen ein enger Zusammenhang zwischen formaler Qualifikation und Anforderungsniveau feststellbar ist. Arbeitsplätze mit fachlich ausgerichteten Tätigkeiten werden häufig von Beschäftigten mit anerkanntem Berufsabschluss besetzt. Berufserfahrung und informelle Berufsausbildungen der Beschäftigten können aber ein Ersatz für einen formalen Abschluss sein, sodass auch eine formal ungelernete Person für Tätigkeiten mit höheren Anforderungsniveaus eingesetzt sein kann (Bundesagentur für Arbeit 2010).

In Deutschland sind unter allen sozialversicherungspflichtigen Tätigkeiten rund 15 Prozent dem Anforderungsniveau einfacher Helfertätigkeiten zugeordnet (Abbildung 37). Der deutlich größere Tätigkeitsbereich ist jener der fachlich ausgerichteten Tätigkeiten, welcher für knapp 59 Prozent aller sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze steht. Auf der anderen Seite verfügen 12 bzw. 11 Prozent der Beschäftigten in Deutschland über keinen bzw. einen unbekannten formalen Ausbildungsabschluss und sind vermutlich meist jene, die einfache Helfertätigkeiten ausüben. Aufgrund der Zahlenlage muss jedoch mindestens knapp ein Drittel dieser formal unqualifizierten Kräfte in Tätigkeiten mit höherer Komplexität angestellt sein. Hier zeigt sich, dass sich das Anforderungsniveau der Tätigkeiten und die formale Qualifikation der Beschäftigten auf Bundesebene bis auf wenige Fälle recht stark entsprechen.

Abbildung 37: Anforderungsniveau der Tätigkeiten und formale Qualifikation der Beschäftigten in der Gesamtwirtschaft, 2016, in %

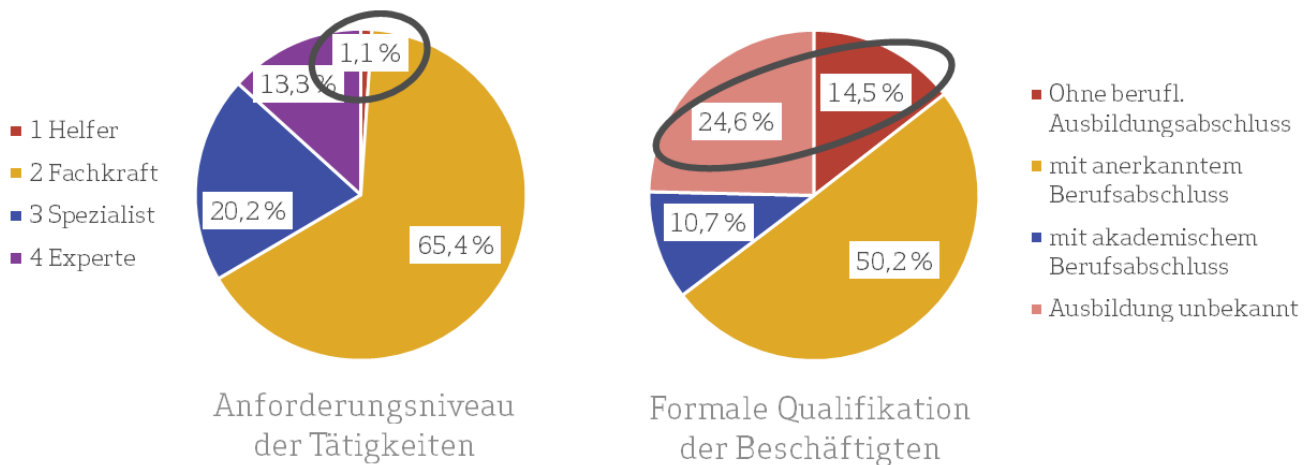


▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Die Zahlen, die in der Abbildung 37 für die Bundesebene stehen, sind wirtschaftszweigspezifisch stark unterschiedlich. Im Wirtschaftszweig der Luftfahrt, zu der eine große Gruppe der Betriebe und Beschäftigten am Flughafenstandort Frankfurt zählen, beträgt der Anteil einfacher Helfertätigkeiten nach Angabe der Bundesagentur nur rund 1 Prozent. Gleichzeitig verfügen aber knapp 40 Prozent der Beschäftigten über keine bzw. über eine unbekannte Ausbildung (Abbildung 38). Anforderungsniveau und formale Qualifika-

tion unterscheiden sich demnach in diesem Wirtschaftszweig – zumindest in diesem Teil des Arbeitsmarkts – und entsprechen somit auch nicht der gezeigten Struktur auf Bundesebene. Im Bereich der akademisch gebildeten Beschäftigten und der Expertentätigkeiten liegt im WZ 51 hingegen eine höhere Schnittmenge nahe, die sich auch in etwa mit der Situation auf Bundesebene deckt.

Abbildung 38: Anforderungsniveau der Tätigkeiten und formale Qualifikation der Beschäftigten im Wirtschaftszweig Luftfahrt (WZ 51), 2016, in %



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Die Zahlen deuten darauf hin, dass es im Wirtschaftszweig Luftfahrt innerbetriebliche Ausbildungswege gibt, die Beschäftigte für fachlich ausgerichtete sowie komplexere Tätigkeiten qualifizieren. Tatsächlich sind der Literatur nach viele der an Flughäfen ausgeübten Tätigkeiten keine anerkannten Ausbildungsberufe, sondern angelernte Tätigkeiten, für die Einweisungen oder Qualifizierungen nötig sind. Dies trifft z. B. auf die Tätigkeiten der Flugbegleiterinnen und Flugbegleiter zu, die je nach Airline eine unterschiedlich lange Ausbildung von einigen Monaten durchlaufen. Auch die Pilotenausbildung stellt keinen anerkannten Ausbildungsberuf dar, sondern wird je nach Ausbildungsträger in unterschiedlicher Länge von Monaten und Jahren geschult. Für den Bereich des Flughafenbetriebs sind ebenfalls Beispiele innerbetrieblicher Ausbildungen und Qualifizierungen nachlesbar, wie etwa die Tätigkeit der Ladehelferin bzw. des Ladehelfers, welche eine Einweisung von mehreren Wochen umfasst (Wilke u. a. 2016).

In den Fällen der innerbetrieblichen Ausbildungen ist für die Beantwortung der in der Arbeitsstättenerhebung gestellten Frage entscheidend, welche Perspektive der Beantwortende einnimmt: Liegt der Fokus auf der gestellten Anforderung oder der mitgebrachten, formalen Qualifikation? In der Nachbefragung sollen die unterschiedlichen Perspektiven sowie der Umfang innerbetrieblicher Ausbildungen und Qualifizierungen ergründet werden. Es gilt herauszuarbeiten, ob der Arbeitsmarkt des Flughafenstandorts im Vergleich zur Gesamtwirtschaft durch Besonderheiten gekennzeichnet ist, die in der Fragestellung Nr. 4 der Arbeitsstättenerhebung womöglich nicht angemessen abgefragt werden konnten.

6.1.4.2 Durchführung der Nacherhebung

Drei Unternehmen des Flughafenstandorts nehmen an der Nacherhebung teil und stellen sich in einem rund einstündigen, persönlichen Gespräch den Fragen des Leitfadens. Es handelt sich um Branchenunternehmen aus dem Bereich Verkehr und Lagerei (Luftfahrt und Flughafendienste) und den unternehmensnahen Dienstleistungen (Gebäudereinigung), die jeweils mehr als 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

am Standort beschäftigen. Die Interviewpartnerinnen und -partner sind im Personalwesen/Controlling sowie in der Geschäftsführung tätig. Die teilnehmenden Unternehmen sind – mit einer Ausnahme – einverstanden, die Interviews für die Auswertung aufzeichnen zu lassen.

Die Auswahl der Unternehmen geht darauf zurück, dass sie jeweils über eine große Zahl von Beschäftigten verfügen, um auf entsprechend großer Basis berichten zu können. Zusammen stehen die teilnehmenden Unternehmen mit ihren Beschäftigten für mehr als 50 Prozent der Arbeitsplätze am Flughafenstandort. Außerdem haben sie einige flughafenspezifische Tätigkeiten und vermutlich auch die sogenannten einfachen Tätigkeiten im Betrieb. Obwohl ein großer Teil der Beschäftigtenverhältnisse am Flughafenstandort von den teilnehmenden Unternehmen gestellt wird, sind die Ergebnisse der Interviews nicht repräsentativ für den gesamten Standort.

Im Vorfeld wurde für die Interviews ein Leitfaden erarbeitet und abgestimmt, der insbesondere die aufgeworfenen Fragen zu Anforderungen und Qualifikationen enthält. Der Leitfaden erfragt zunächst die Verständlichkeit der Fragestellung aus der Arbeitsstättenenerhebung zum Anforderungsniveau von Tätigkeiten, ob der Begriff der einfachen Tätigkeiten auf die Tätigkeiten im Betrieb anwendbar ist und wie ggfs. eine passende Formulierung der Frage aussehen würde. Es wird erfragt, wo die Beschäftigungsschwerpunkte im Unternehmen liegen, welche Tätigkeiten hauptsächlich ausgeübt werden und mit welcher Komplexität. Die formale Qualifikation der Stelleninhaber sowie die Anforderungen der Unternehmen an die Beschäftigten stehen zudem im Mittelpunkt des Leitfadens. Form und Umfang innerbetrieblicher Ausbildungen und Qualifizierungen für Stelleninhaberinnen und -inhaber sollen ebenfalls erhoben werden. Auch die Frage nach der tariflichen Einordnung der Stellen soll einen Hinweis auf das Vorkommen „einfacher“ Tätigkeiten geben.

Daneben wiederholt der Leitfaden die Fragestellung aus der Arbeitsstättenenerhebung zu Schicht- und Wochenendarbeit (vgl. 6.1.1.2 sowie **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** mit Frage Nr. 3), um die Ergebnisse zu überprüfen. Aus aktuellem Anlass umfasst der Leitfaden zum Schluss noch eine Frage zur Fachkräftesituation in den Unternehmen. Der Leitfaden befindet sich in voller Länge im Anhang des Modulberichts.

6.1.4.3 Befunde aus den Interviews

Die Interviews liefern Einblicke in das Thema der einfachen Tätigkeiten am Flughafenstandort aus der Sicht der Unternehmen. Im Folgenden sind die wesentlichen Befunde aus den Interviews zu den aufgeworfenen Fragen dargestellt. Zunächst enthält der erste Unterabschnitt die Befunde zum Verständnis der Fragestellung der einfachen Tätigkeiten. Die anschließenden Unterpunkte umfassen die Ergebnisse der Interviews zu den erfragten Tätigkeiten, Qualifikationen und Qualifizierungsmaßnahmen in den teilnehmenden Unternehmen. Zuletzt erfolgt die Darstellung zu den Antworten zu Arbeitszeiten im Unternehmen und zur Fachkräftesituation.

6.1.4.3.1 Verständnis der Fragestellung der einfachen Tätigkeiten

Die Interviews zeigen einerseits, dass die vorgelegte Frage aus der Arbeitsstättenenerhebung nach dem Anforderungsprofil der Tätigkeiten verständlich formuliert ist. Andererseits liegt für den Großteil der Gesprächspartnerinnen und -partner aber ein Problem darin, dass die Frage in Bezug auf die Arbeitsplätze in ihrem Unternehmen schwierig zu beantworten ist. Sie ist laut ihrer Aussagen „nicht passend“ oder „nicht präzise genug“ für die Wiedergabe der Beschäftigungsverhältnisse vor Ort. Für einige Interviewteilnehmende ist es unklar, wo gewisse Beschäftigtengruppen ihres Unternehmens einzuordnen sind, weil sich deren Profil zwischen dem Einstieg in das Unternehmen und nach dem Durchlaufen von Qualifizierungsmaßnahmen unterscheidet. Die Frage ist nach Aussage einer Gesprächsteilnehmerin bzw. eines Gesprächsteilnehmers nicht genug „trennscharf“: Sind nur schulische, anerkannte Qualifikationen in Bezug auf qualifizierte Fachtätigkeiten einzubeziehen oder sind es auch sonstige Qualifikationen? Inwieweit sonstige,

nicht formale Qualifikationen in der Beantwortung der Frage berücksichtigt werden dürfen, ist einigen Interviewteilnehmerinnen und -teilnehmern nicht klar.

Für die Mehrheit der Gesprächsteilnehmenden ist die konkrete Frage nach der Zahl der einfachen Tätigkeiten im Unternehmen daher nicht beantwortbar. Einerseits weil, sie den Begriff der einfachen Tätigkeiten schwerlich mit den Arbeitsplätzen des Unternehmens in Verbindung bringen und andererseits, weil die Frage der einfachen Tätigkeiten an sich als heikel wahrgenommen wird:

„Das ist eine gefährliche Frage, denn unter ‚einfach‘ versteht jeder etwas anderes.“

Die Beantwortung lasse zu viel Interpretationsspielraum zu: Geht es um die inhaltliche Schwierigkeit der Aufgaben, welche Qualifikation mitgebracht wird oder darum, welche im Rahmen der Beschäftigung erlangt wird? Die einzelnen Antwortkategorien sind zudem schwer voneinander abgrenzbar. Es wird in diesem Zusammenhang von der Tätigkeit der Lademeisterin bzw. des Lademeisters im Unternehmen berichtet, welche zunächst einfach klingen mag, aber durchaus die Kenntnis von Vorschriften voraussetzt und mit einem gewissen Maß an Verantwortung verbunden ist. Es handelt sich um Arbeitsplätze, für die eine geringe formale Qualifikation nötig ist, aber die in der Praxis gewisse Komplexitäten beinhalten.

Nur bei einem Interview konnte die Frage nach dem Umfang einfacher Tätigkeiten im Unternehmen ohne größere Unsicherheiten beantwortet werden. Nur selten müssen im Verlauf der Beschäftigung keine weiteren Fähigkeiten aufgebaut werden, sodass ein Aufstieg in eine höhere Komplexitätsstufe sehr unwahrscheinlich ist.

6.1.4.3.2 Vorschläge zur Formulierung der Fragestellung

In Bezug auf diese Problematik gibt es seitens der Interviewteilnehmerinnen und -teilnehmern eine Reihe von Vorschlägen, wie die Fragestellung aus der Arbeitsstättenerhebung zu einfachen Tätigkeiten passender gestellt werden könnte. Die Mehrheit der Vorschläge ähnelt sich darin, dass die Fragestellung spezifischer auf die Situation der Beschäftigten am Flughafenstandort zugeschnitten sein sollte. Eine befragte Person wünscht sich, konkret nach der formalen Qualifikation sowie der internen Qualifikation gefragt zu werden, die Beschäftigte für die Tätigkeit haben müssen. Mehrere Interviewteilnehmende regen ebenfalls an, verstärkt das Ausmaß der gesamten fachlichen Qualifizierung abzufragen:

„Mir wäre es klarer gewesen, wenn gefragt worden wäre, wie groß der Umfang der fachlichen Qualifizierung sein muss, um die Tätigkeit auszuüben. Und zwar unabhängig davon, ob jemand die mitgebracht hat oder ich sie intern leiste.“

Sie empfehlen, den Umfang der Schulungseinheiten sowie die Dauer der Praxisphasen der Beschäftigten zu erheben. Im Hinblick auf spezifische Flughafentätigkeiten sei das sinnvoll, da sich innerbetriebliche Ausbildungen in der Länge unterscheiden. Zu innerbetrieblichen Ausbildungen gehört ein Gesamtumfang an Schulungsstunden und eine nötige Dauer praktischer Berufserfahrungen, die für ein komplettes Bild des fachlichen Qualifizierungsumfangs beide erhoben werden sollten.

Einem anderen Vorschlag zufolge könnte die Frage der Arbeitsstättenerhebung auch folgendermaßen verändert werden:

„Oder dass man in der Frage zumindest differenziert, was brauchen die Leute bei Einstellung, und was ist die Endqualifizierung, die sie brauchen.“

Mit diesem Vorschlag würde die Frage die Situation am Flughafenstandort berücksichtigen, dass die Qualifikation, die Beschäftigte zu Beginn ihrer Tätigkeit im Unternehmen haben, sich von jener Qualifikation unterscheiden kann, die sie nach einer gewissen Betriebszugehörigkeit haben. Das Modell „Training on the Job“ ist am Standort gängig.

Die Mehrheit der Vorschläge zielt also darauf ab, die Frage nach dem Anforderungsniveau dahingehend zu verändern, dass sie präzise die Qualifizierung der Beschäftigten erhebt. Für die Unternehmen wäre die

Frage beantwortbar und eine Differenzierung der Beschäftigten in verschiedene Gruppen ist nach wie vor möglich.

6.1.4.3.3 Beschäftigungsschwerpunkte in den teilnehmenden Unternehmen: Qualifikationen und Anforderungen

Die befragten Unternehmen haben eine große Bandbreite von Tätigkeits- und Beschäftigungsfeldern sowie eine Vielzahl an Berufen, für die verschiedene Qualifikationen und Anforderungen relevant sind. Da die Nacherhebung keinen Anspruch auf Repräsentativität erheben kann, konzentriert sich die Darstellung der Erhebungsergebnisse auf die größten Beschäftigungsfelder und zeigt beispielhafte Berufsbilder, ihre Anforderungen und ihre Qualifikationswege. Außerdem werden die Pilotinnen und Piloten außen vor gelassen, da für diese eindeutig klar ist, dass die ausgeübten Tätigkeiten im Unternehmen zwar hoch komplex sind, die mitgebrachten formalen Qualifikationen jedoch gering sind, da die Qualifizierung im Unternehmen erfolgt.

Die Mehrheit der Arbeitsplätze ist nach Auskunft der Unternehmen in den operativen Bereichen in der Flugzeugabfertigung, in der Flugzeugkabine und in der Gebäudereinigung angesiedelt. Daneben sind Tätigkeiten im Terminal- und Rollfeldbetrieb, am Check-In, in der Technik, im Gebäudemanagement und in der Administration vorhanden. In der Mehrheit der Fälle sind es auch die operativen Bereiche in den Unternehmen, die in den vergangenen Jahren einen Beschäftigungsaufbau verzeichneten.

Die am häufigsten ausgeübten Berufe in den befragten Unternehmen sind die Tätigkeiten der Flugzeugabfertigerinnen und -abfertiger im Gepäck- und Frachtbereich, der Flugbegleiterinnen und -begleiter sowie der Reinigungskräfte. Auf diesen drei Tätigkeiten liegt der Schwerpunkt in der Darstellung, aber nicht ausschließlich.

6.1.4.3.4 Formale Qualifikation

Für keine der drei genannten beschäftigungsstarken Tätigkeiten der Unternehmen ist eine abgeschlossene Berufsausbildung nötig – die formale Einstiegsqualifikation ist demnach als gering einzustufen. Auch in weiteren vorkommenden Berufen, wie z. B. beim Check-In-Personal, in der Rollverkehrssteuerung und in der Fluggastkontrolle sind Abgängerinnen und Abgänger aus dem dualen Ausbildungssystem laut den Aussagen der Interviewteilnehmenden eher die Ausnahme. Diese Erkenntnisse lassen einen vergleichsweisen hohen Anteil von formal Geringqualifizierten am Flughafenstandort vermuten, denn aus der Abbildung 37 ist bekannt, dass auf der Bundesebene nur 12 bzw. 13 Prozent der Beschäftigten über keine oder über eine unbekannte Berufsausbildung verfügen.

Ein Interviewteilnehmer bestätigt diese Vermutung in Bezug auf die flughafenspezifischen Tätigkeiten im Unternehmen, in denen die überwiegende Mehrheit der Angestellten ohne formale Berufsausbildung ist:

„Bei denen ohne Ausbildungsabschluss sind wir [in den flughafenspezifischen Tätigkeiten] bei 75 bis 80 Prozent der Beschäftigten.“

In den Beschäftigungsbereichen, die mehr handwerklich und weniger flughafenspezifisch (u. a. Instandhaltung, Elektrik, technischer Service, Gebäudereinigung) geprägt sind, überwiegt hingegen der Anteil der dual Ausgebildeten gegenüber dem Anteil der formal Ungelernten. Diese Felder sind aber die personell weniger stark besetzten Bereiche.

Die Gründe für das geringe Vorkommen der dualen Ausbildung unter den Beschäftigten werden ebenfalls hinterfragt. Ein Erklärungsansatz mehrerer Interviewpartnerinnen und -partner liegt darin, dass die benötigten Qualifikationen in der Form nicht auf dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen, weil sie sehr spezifisch sind:

„Es gibt nicht den Flugzeugabfertiger, den ich am Arbeitsmarkt einfach so einkaufen kann.“

Im speziellen Fall des Flugzeugabfertigers gab es einen Versuch, diesen bundesweit als offiziellen Umschulungsberuf in den Ausbildungskanon aufzunehmen. Die Umschulungsverordnung passt allerdings nicht zu den Anforderungen des Unternehmens, welches das Tätigkeitsfeld der Flugzeugabfertigung und der Bodenverkehrsdienste stärker in Spezialisierungen aufteilt. Der Umschulungsberuf kann daher nur noch bedingt durchgeführt werden und stattdessen wird ein Zertifikatslehrgang mit der IHK Frankfurt für diesen Bereich angestrebt.

Darüber hinaus bestehen laut der Auffassung einiger Gesprächspartner aufgrund der geringen Zahl von Wettbewerbern auch nur wenige Möglichkeiten, fertig ausgebildete Arbeitskräfte für flughafenspezifische Tätigkeiten von der Konkurrenz abzuwerben. Das gilt auch für die große Beschäftigtengruppe des Kabinenpersonals, da dieses zudem je nach Lizenz nur in bestimmten Flugzeugtypen eingesetzt werden darf. Zudem ist der Arbeitsmarkt verstärkt durch Knappheiten gekennzeichnet, wie ein Unternehmen berichtet, und frühere Einstellungs Voraussetzungen, die eine abgeschlossene Berufsausbildung umfassten, wurden gelockert:

„Als Einstiegsqualifizierung müssen die erstmal nichts mitbringen. Früher haben wir gesagt, eine fachliche Berufsausbildung ist nötig – das geben die Verfügbarkeiten am Arbeitsmarkt aber nicht mehr her. Inzwischen sagen wir: Berufserfahrung und alles andere ist innerbetriebliche Weiterbildung. Aber im Grunde müssen alle die gleiche interne Ausbildung zum Flugzeugabfertiger durchlaufen.“

Dass so wenig dual Ausgebildete in den Unternehmen tätig sind, ist demnach einerseits Ausdruck der Entwicklung am Arbeitsmarkt, die Fachkräfte rar werden lässt. Andererseits liegt der Fokus für die Unternehmen ohnehin auf ihrer innerbetrieblichen Ausbildung, die in der benötigten Form ihrer Aussage nach nur schwer auf dem Markt vorzufinden ist. Die tatsächlich benötigten Qualifikationen sind nach übereinstimmenden Meinungen aus den Interviews so speziell, dass sie intern geschult werden und die Anforderung einer bereits vorhandenen, formalen Berufsausbildung als nicht sinnvoll erachtet wird.

6.1.4.3.5 Anforderungen der Unternehmen

Neben der formalen Qualifikation, die Beschäftigte mitbringen, thematisieren die Interviews die Anforderungen, die die Unternehmen an Stelleninhaberinnen und -inhaber stellen, und inwieweit die Beschäftigten diesen Anforderungen gerecht werden.

Im stark besetzten Tätigkeitsbereich des Flugpersonals besteht laut den Schilderungen der Unternehmensvertreter die Anforderung, dass Stelleninhaberinnen und -inhaber einen Realschulabschluss aufweisen sowie sehr gute Englisch- und Deutschkenntnisse, wobei weitere Fremdsprachenkenntnisse von Vorteil sind. Die Sprachkenntnisse werden bei der Einstellung überprüft. Zudem müssen alle Beschäftigten eine Zuverlässigkeitsüberprüfung nach dem Luftsicherheitsgesetz durch das entsprechende Bundesamt bestehen, um Zugang zu den Sicherheitsbereichen des Flughafens zu bekommen. Nach den Aussagen der Interviewteilnehmenden erfüllen die Beschäftigten mit ihren Qualifikationen das beschriebene Anforderungsprofil.

Im Berufsfeld der Reinigungskräfte sind die gestellten Anforderungen geringer und werden nicht in allen Fällen durch die Beschäftigten vollständig erfüllt. Deutsche Sprachkenntnisse etwa auf dem Niveau A2 werden erwartet, was heißt, dass die Personen sich in einfachen Alltagssituationen verständigen können. Daneben sind Erfahrungen in der Reinigung wünschenswert. Auch in diesem Tätigkeitsfeld besteht die Voraussetzung der bestandenen Zuverlässigkeitsüberprüfung – wie überall am Flughafenstandort – und der damit verbundene Erhalt des sogenannten „gelben Ausweises“. Bei der Zuverlässigkeitsüberprüfung geht es nach Darstellung in den Interviews unter anderem darum, die Wohnsitze der vergangenen fünf Jahre nachzuweisen, keine Vorstrafen zu haben und nicht verdächtigt zu sein. Was die Anforderungen für die Zuverlässigkeitsüberprüfung und eine Nichterfüllung für das Unternehmen und die Beschäftigten bedeuten, schildert eine Stimme folgendermaßen:

„Da gelten richtig harte Kriterien. Ein Mitarbeiter bekommt den gelben Ausweis nicht mehr [...]. Das heißt, wir können ihn nicht mehr überall einsetzen. Das ist eine Einschränkung – im Terminal kann er nicht mehr hinter der Sicherheitskontrolle eingesetzt werden [...]. Das ist logistisch sehr schwierig.“

An manchen Stellen in den befragten Unternehmen stellt die Anforderung der Zuverlässigkeitsüberprüfung also eine Hürde dar. Die Anforderungen sind in den vergangenen Jahrzehnten nach Meinung einer interviewten Person zudem stark verschärft worden. Ein Unternehmen berichtet in diesem Zusammenhang vom Versuch, Flüchtlinge in den Bodenverkehrsdiensten zu beschäftigen. In diesen Fällen scheitert die Überprüfung aber am Nachweis der vorangegangenen Wohnsitze.

Im Tätigkeitsfeld der Flugzeugabfertigung besteht neben dem zuvor genannten Kriterium die Anforderung, für den Einstieg ein gewisses Maß an Berufserfahrung mitzubringen. Englischkenntnisse sind hier zunächst nicht nötig, sondern nur für Einstiegspositionen beim Check-In-Personal und in der Betreuung des Terminals. Außerdem gilt es, eine Sicherheitsschulung mit anschließendem Test zu bestehen. Die ständige Zertifizierung wird überwacht und entsprechend jedes Jahr wiederholt, damit die Beschäftigten mit den Sicherheitsanforderungen des Flughafenstandorts nachweislich vertraut sind. Die Prüfung wird in einem Interview als „machbar, aber anspruchsvoll“ beschrieben.

Es zeigt sich also in den Aussagen mehrerer Interviewpartnerinnen und -partner, dass obwohl in den beschäftigungsstärksten Berufen der Unternehmen (Kabinenpersonal, Reinigungskräfte, Flugzeugabfertigerinnen bzw. -abfertiger) keine formalen Berufsabschlüsse vorausgesetzt werden, das Anforderungsprofil nicht zwangsläufig niedrig ist. Tatsächlich belegen die Interviews eine Varianz in den Anforderungsprofilen der Unternehmen und in dem Ausmaß, wie weit diese durch die Beschäftigten erfüllt werden.

6.1.4.3.6 Qualifizierungsmaßnahmen und Entlohnungen für Beschäftigte der Unternehmen

Um das Anforderungsniveau der Tätigkeiten weiter zu ergründen, sind die internen Qualifizierungsmaßnahmen für die beschäftigungsstarken Berufsfelder sowie deren tarifliche Einordnung ebenfalls Gegenstand der Interviews. Den innerbetrieblichen Ausbildungswegen kommt im Großteil der Fälle eine große Bedeutung zu und daher gibt es ein breites Spektrum an spezifischen Qualifizierungsmaßnahmen, das sich zwischen den Unternehmen unterscheidet. Auch hier liegt der Fokus dieser Darstellung hauptsächlich auf den drei ausgewählten Haupttätigkeiten in den befragten Unternehmen.

Die generelle Notwendigkeit der internen Ausbildungen wird in den Aussagen der Interviewpartnerinnen und -partner mehrheitlich deutlich. So werden beispielsweise auch Pädagoginnen und Pädagogen beschäftigt, um die Qualität der Maßnahmen und die Wissensvermittlung auf hohem Niveau zu halten. Eine interviewte Person berichtet entsprechend:

„Das Fachwissen, das ich den Leuten vermitteln muss, bekomme ich nicht extern eingekauft: Das muss ich selber intern haben und die Kompetenz aufbauen, dieses Fachwissen weiter zu vermitteln.“

Die Qualifizierungsmaßnahmen im Tätigkeitsfeld des Kabinenpersonals umfassen nach der Einstellung eine sechs- bis achtwöchige Schulung, wobei insbesondere die Sicherheitsvorschriften der Flugmaschinen vermittelt werden müssen. Die Gewährleistung der Sicherheit in der Kabine ist laut den Aussagen der Interviewten ein deutlich wichtigerer Aspekt als die Servicequalitäten der Beschäftigten. Nach ausreichend praktischer Erfahrung im Flugbetrieb und positiver Beurteilung ist ein Aufstieg zum Purser, dem sogenannten „Head of Cabin“, möglich, welcher der Stelle einer Teamleitung entspricht. Parallel zur Berufserfahrung steigen auch die Gehälter der Beschäftigten, die in einem internen Tarifvertrag festgelegt sind. Das Einstiegsgehalt liegt bei ca. 1 700 Euro plus Zulagen aufgrund der Arbeitszeiten und steigt jährlich bis auf ein Grundgehalt von 1 900 Euro an. In der Position als Purser sind zudem Gehälter bis zu 4 600 Euro monatlich möglich. Der Großteil des Flugpersonals ist nach Auskunft der Interviewten allerdings der untersten Tarifgruppe zugeordnet.

In den Bodenverkehrsdiensten sieht das vierstufige Ausbildungskonzept rund 600 Schulungsstunden vor, um Beschäftigte von der Tätigkeit des Flugzeugabfertigers zur obersten Stufe des Lademeisteragenten zu

qualifizieren. Dieser Prozess nimmt bis zu fünf Jahre in Anspruch, da entsprechende Praxiszeiten gesammelt werden sollen. Im Verlauf der Ausbildung steigt die Komplexität, da die Beschäftigten zunehmend mehr Verantwortung für das komplette Be- und Entladen eines Flugzeugs übernehmen. Hierzu gehören Kenntnisse der Vorschriften, der Ladungssicherung und der Gewichtsverteilung. Ein Lademeisteragent muss schließlich die fachliche Personalverantwortung für die Ladecrew und die Koordination der Dienstleister übernehmen. Im Tarifvertrag des Unternehmens, das 15 Entgeltgruppen kennt, sind die Tätigkeiten der Flugzeugabfertigung in den untersten sechs Gruppen verortet, wobei der Großteil der Betroffenen nach Tarifgruppe 5 entlohnt wird. Die Gehaltsspanne reicht für die Beschäftigten der Sparte demnach von rund 2 000 bis 3 000 Euro monatlich.

Im Tätigkeitsbereich der Reinigung ist eine jährliche Unterweisung der Arbeitskräfte im Umfang von zwei bis drei Stunden vorgesehen, die insbesondere die Nutzung der Reinigungsmittel erläutert. Qualifizierungen für den fachlichen Aufstieg dieser meist ausländischen Beschäftigten werden kaum durchgeführt, da hierzu Schriftkenntnisse der deutschen Sprache nötig wären, die laut Darstellung des Unternehmens nur in den wenigsten Fällen vorliegen. Die Tätigkeiten liegen daher nach Auskunft der Interviewten auf einem geringen Komplexitätsniveau. Entsprechend ist der Großteil der Reinigungskräfte der untersten Lohngruppe zugeordnet, womit er einem Stundenlohn von 9,30 Euro, also knapp 1 500 Euro monatlich, entspricht. Dahinter steht ein Tarifabschluss, der zu einem allgemeinverbindlichen Branchenmindestlohn erklärt wurde. Eine kleinere Beschäftigtengruppe in der Reinigung ist aber durchaus in Weiterbildungsmaßnahmen eingebunden, wie z. B. in der Glas- und Sonderreinigung und entsprechend in einer höheren Lohngruppe verortet.

Neben den stark besetzten Feldern gibt es weitere von den Unternehmen genannte Beispiele für interne Qualifizierungen, die keine anerkannten Ausbildungsberufe darstellen, aber mit einer Lizenzierung abgeschlossen werden. Hierzu zählen z. B. die Tätigkeiten der Apron Controller, die den Rollverkehr auf dem Vorfeld steuern, oder die der Pilotinnen und Piloten, welche in einer zweijährigen Ausbildung geschult werden. Auch die Beschäftigten der Flughafenfeuerwehr und des Check-In durchlaufen spezielle Schulungen für Flughafenzwecke.

6.1.4.3.7 Arbeitszeiten der Beschäftigten

Die Angaben der interviewten Unternehmen zu den Arbeitszeiten bestätigen die Ergebnisse der Arbeitsstättenerhebung, die besagen, dass zwei Drittel der Beschäftigten in Schichtarbeit arbeiten und mehr als die Hälfte am Wochenende (vgl. 6.1.1.2 sowie **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** mit Frage Nr. 3).

Die operativen Bereiche der befragten Unternehmen, die auch das meiste Personal beschäftigten, sind 365 Tage im Jahr im Betrieb und die Angestellten müssen entsprechend außerhalb der gängigen Arbeitszeiten arbeiten. Das Flugpersonal und die Reinigungskräfte sind rund um die Uhr im Dienst und alle übrigen, die direkt für den Flugbetrieb arbeiten, wie z. B. am Check-In, haben Früh- und Spätschichten im Wechsel sowie Wochenenddienste. Einzig die Beschäftigten in den administrativen Unternehmensteilen sind ständig nur montags bis freitags am Arbeitsplatz.

6.1.4.3.8 Fachkräftesituation

Die Fachkräfteknappheit macht sich bei den befragten Unternehmen in unterschiedlicher Ausprägung bemerkbar. Ein Unternehmen berichtet, dass es sich in den vergangenen Jahren erschwert hat, Ausbildungsplätze passend zu besetzen. Auch im technischen Bereich, in der IT und in den Bodenverkehrsdiensten zeichnet sich ein Engpass ab, wobei die Menge und die Qualität der Bewerbungen insbesondere in der letzten Gruppe nicht ausreichend sind. Die Situation wird aber als „gerade so noch machbar“ beschrieben, weshalb das Unternehmen noch nicht bereit ist, seine Ansprüche zu senken. Im Fall des anderen interviewten Unternehmens wird die Knappheit der Fachkräfte in allen Bereichen deutlich stärker hervorgehoben:

„Ich sage immer allen Leuten, die Zugang zu solchen Beschäftigten haben, die Interessen an uns haben könnten: Wir stellen praktisch unbegrenzt ein.“

Für die Ansprache passenden Personals werden auch zunehmend ungewöhnliche Wege gegangen, wie z. B. die Anwerbung im Ausland. Laut den Schilderungen der Interviewten wird auch für gute Arbeitsbedingungen gesorgt, sodass die Fluktuation in den Betrieben sehr gering ist. Die Arbeitsstättenerhebung bestätigt diese Aussage für die teilnehmenden Unternehmen.

Die Bezeichnung des „Auffangbeckens“ für die Arbeitsplätze am Flughafenstandort lehnen die interviewten Unternehmen der Nacherhebung ab. Es gibt viele Menschen, die gezielt am Flughafen arbeiten wollen. Die Anforderungen an die Arbeiten – auch körperlicher Art – sind für die Funktion als Auffangbecken laut übereinstimmender Meinung der Unternehmen zu hoch. Viele Tätigkeiten sind nicht bis zur Rente durchführbar und im entsprechenden Alter muss dafür gesorgt werden, dass die eigenen Beschäftigten intern aufgefangen werden. Allein deswegen wird der Begriff des Auffangbeckens für Arbeitssuchende von außen abgelehnt. Dass der Flughafenstandort aber ein passender Arbeitsort für Menschen sein kann, die ihre Arbeitskraft einbringen wollen, beschreibt eine interviewte Person folgendermaßen:

„Der Flughafen bietet aber vielen Menschen eine Chance, die vielleicht in anderen Zusammenhängen nicht so reüssieren können. [...] Sie haben bei uns die Chance, mit ihrem Arbeitsvermögen einen guten Arbeitsplatz zu haben. [...] Der Flughafen ist als Arbeitsplatz und Arbeitgeber hoch attraktiv.“

6.1.4.4 Fazit

Die Beantwortung der Frage nach den einfachen Tätigkeiten ist für die befragten Unternehmen mit Unsicherheiten verbunden. Den Unternehmen fällt es schwer, sich der Perspektive des einfachen Anforderungsprofils anzunehmen. Nur einem Unternehmen ist dies in der Nacherhebung gelungen. Einerseits liegt es daran, dass sich die Befragten mit der Kategorisierung an sich schwertun, weil diese als unpräzise wahrgenommen wird. Zudem orientieren sich die Interviewpartnerinnen und -partner stark an der Qualifikation der Beschäftigten und sind unsicher, wie interne Ausbildungen in diesem Zusammenhang zu bewerten sind. Daher würden die Teilnehmer lieber direkt nach dem gesamten externen und internen Qualifizierungsumfang der Beschäftigten gefragt werden.

Tatsächlich ist ein großer Teil der Beschäftigten der interviewten Unternehmen ohne formalen Berufsabschluss. Allerdings durchlaufen viele dieser Beschäftigten interne, flughafenspezifische Schulungen und sind dann in der Lage, höhere Anforderungen als Helfertätigkeiten und höchste (Pilotinnen und Piloten) zu erfüllen. Die internen Weiterbildungen sind nötig, da das duale Ausbildungssystem keine genügend spezifisch ausgebildeten Arbeitskräfte auf dem Arbeitsmarkt bereitstellt. Die Lücke wird durch interne Ausbildungen geschlossen. Die Qualifizierungsmaßnahmen sind je nach Berufsfeld unterschiedlich umfangreich, dauern zwischen einigen Wochen, Monaten und Jahren und enden mitunter mit Prüfungen. Auch das Anforderungsprofil der Tätigkeiten für formal ungelernte Kräfte ist nicht einheitlich gering, sondern je nach Tätigkeitsbereich verschieden und teils mit Verantwortung verbunden. Sicherheitstests müssen abgelegt werden, mitunter werden Fremdsprachen und ein mittlerer Schulabschluss verlangt. Die Tarifeinordnung der Stellen legt nahe, dass es sich nur teilweise um Tätigkeiten „einfachster“ Kategorie handelt, da auch Einkommen mittlerer Höhe generiert werden.

Vor diesem Hintergrund erscheint das Ergebnis der Arbeitsstättenerhebung, dass die Hälfte der Stellen am Flughafenstandort einfacher Art ist, nicht interpretierbar. Zwar handelt es sich bei der Nacherhebung um keine repräsentative Stichprobe, aber viele stark besetzte Tätigkeitsbereiche werden berücksichtigt und die befragten Unternehmen stehen für mehr als die Hälfte der rund 80 000 Beschäftigten am Flughafenstandort. Es ist nicht auszuschließen, dass die Unternehmen, die an der Arbeitsstättenerhebung teilgenom-

men haben, Probleme hatten, ihre Antworten differenziert vorzunehmen. Beschäftigte, die eine umfangreiche Qualifizierung durchlaufen haben und gewisse Anforderungen erfüllen, aber ohne Berufsabschluss sind, könnten fälschlicherweise den einfachen Tätigkeiten zugeordnet worden sein.

Der Flughafenstandort nimmt bezogen auf die dort benötigten Anforderungen eine Sonderstellung ein: Ein Großteil der benötigten Kenntnisse wird nicht durch das Bildungssystem bereitgestellt, sodass eine innerbetriebliche Ausbildung notwendig ist. Bereits die Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Luftfahrt) zeigt diesen Umstand. Damit war die Frage der Arbeitsstättenenerhebung nicht geeignet. Zukünftige Erhebungen sollten dem Umstand Rechnung tragen und die Fragestellung dementsprechend ausweiten.

Das Ergebnis aus der Arbeitsstättenenerhebung zu den gehäuften Arbeitszeiten in Schicht- und Wochenendarbeit spiegelt sich hingegen in den Interviews der Nacherhebung wider. Die befragten Unternehmen bestätigen in der Mehrheit auch, dass sie Fachkräfteengpässe deutlich spüren.

6.2 Ergebnisse der hessischen Input-Output-Matrix und Analysen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Input-Output-Matrix für Hessen dargestellt. Für die Berechnung der Input-Output-Tabelle sind die Analysen der Einkommensverbrauchsstichprobe (EVS), welche die Strukturierung des Konsums der privaten Haushalte bestimmt und damit einen Großteil der Endnachfrage beschreibt, genauso wichtig wie die Branchenstruktur, welche über Lokalisationsquotienten Eingang in das Zahlenwerk gefunden hat. Daher werden sowohl die Ergebnisse aus der EVS als auch die Lokalisationsquotienten dargestellt.

6.2.1 Auswertung der EVS für Hessen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der detaillierten Analyse der Einkommensverbrauchsstichprobe (EVS) dargelegt. Das hat zwei Gründe: Zum einen nimmt der Konsum der privaten Haushalte wegen seines hohen Anteils am Bruttoinlandsprodukt (ca. 50 Prozent) stark Einfluss auf die Branchenstruktur in Hessen. Zum anderen zeigen sich Unterschiede im Konsumverhalten, die zumindest für Hessen aufschlussreich sein können. Es werden vier Informationen bereitgestellt: die Abweichung der Konsumstruktur Deutschland-Hessen, um die Unterschiede auf einen Blick sichtbar zu machen; die konkreten Werte der Konsumverwendung in tabellarischer Form sowie zwei Abbildungen, die sich mit dem Individualverkehr (Betrieb von Privatfahrzeugen) und Verkehrsdienstleistungen befassen. Dabei wird der Konsum von Luftverkehrsdienstleistungen gesondert aufgeführt.

Die für Hessen berechneten Ergebnisse (Unterabschnitt 4.2.4) für die Verwendungszwecke auf Basis der EVS stellen die Konsumausgaben der privaten Haushalte zu Anschaffungspreisen dar. Diese werden anschließend ins Verhältnis zu den Gesamtausgaben für Deutschland und Hessen gesetzt. Im Folgenden werden die Unterschiede zwischen Hessen und dem Bundesgebiet dargestellt. Dafür werden die Anteile der Ausgaben für die einzelnen Konsumverwendungszwecke an den gesamten Konsumausgaben Deutschlands und Hessens berechnet und abschließend gegenübergestellt. In Abbildung 39 ist zu erkennen, inwiefern es Abweichungen zwischen den hessischen und deutschen Ausgaben gibt. Dabei werden diejenigen Abweichungen verglichen, welche sich aus den Werten der Tabelle 33, Spalte 3 und 5, ergeben.

Die wohl stärkste Abweichung zwischen der gesamtdeutschen und der hessischen EVS liegt mit 3,19 Prozent beim Verwendungszweck „Versicherungsdienstleistungen“ vor (Abbildung 39). Dies würde bedeuten, dass der deutsche Durchschnittshaushalt von seinen Konsumausgaben 3 Prozent mehr für Versicherungsdienstleistungen ausgibt als der hessische Haushalt. Grund für diese Abweichung sind die fehlenden Daten in diesem Bereich. Auf Nachfrage beim statistischen Landesamt wurde bestätigt, dass für diesen Verwendungszweck in Hessen wegen zu geringer Fallzahlen keine Daten ausgewiesen werden können.

Eine weitere Abweichung lässt sich für den Verwendungszweck „Verkehr“ beobachten. Zu diesem gehören unter anderem die „Verkehrsdienstleistungen“ sowie die „Waren und Dienstleistungen für den Betrieb von

Privatfahrzeugen“, welche in Abbildung 39 hohe Abweichungen aufweisen. Die Haushalte in Hessen geben 0,59 Prozent mehr für „Waren und Dienstleistungen für den Betrieb von Privatfahrzeugen“ aus als im gesamtdeutschen Durchschnitt üblich.

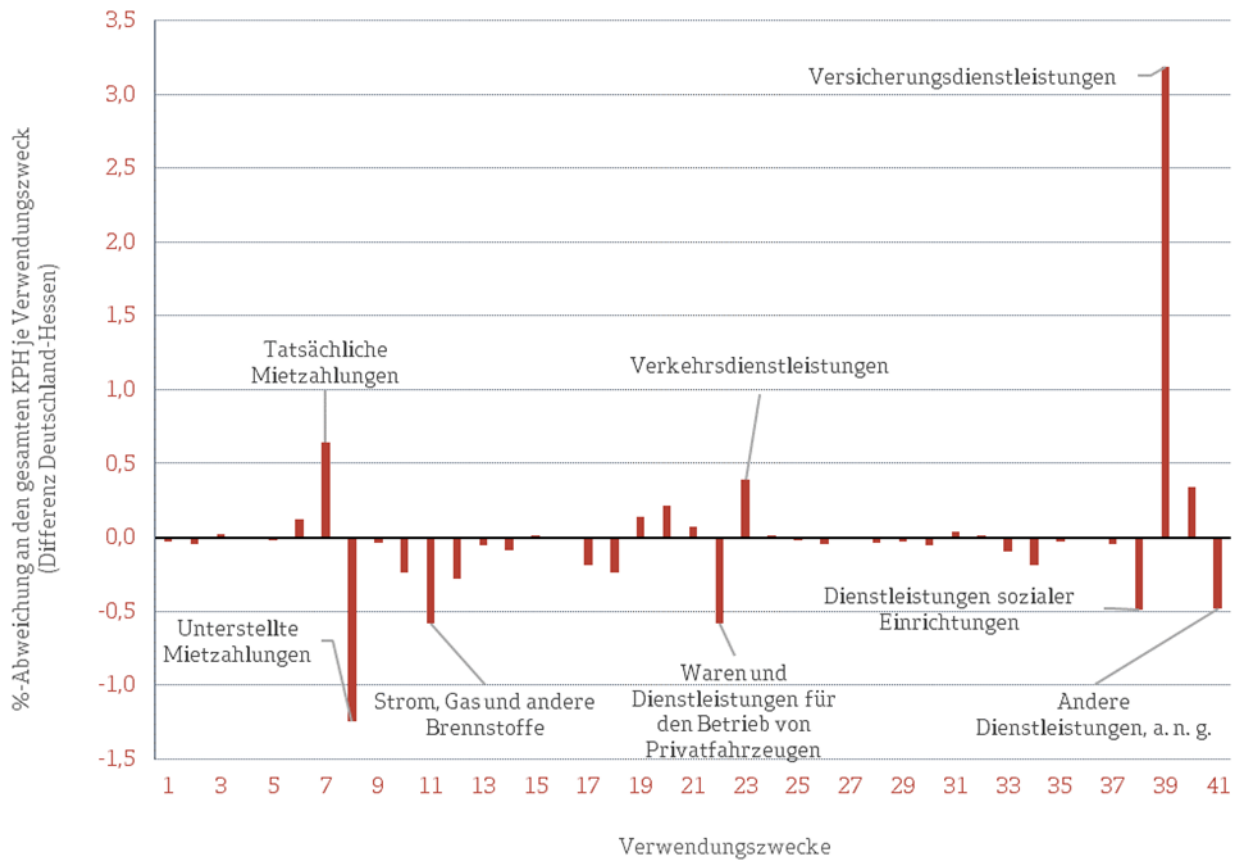
Weitere Verwendungszwecke, die Abweichungen aufweisen, sind die „unterstellten“¹⁶ und „tatsächlichen Mietzahlungen“. Die EVS-Ausgaben für tatsächliche Mietzahlungen fallen in Hessen im Verhältnis geringer aus als in Deutschland, während für die unterstellten Mietzahlungen das Gegenteil gilt. Eine mögliche Ursache könnte in diesem Fall in der Untererfassung liegen. Die tatsächlichen Mietzahlungen sind höher als von der EVS für Hessen berechnet, sodass beide Mietwerte höher sind als der deutsche Durchschnitt, was den offiziellen Daten entspricht. Die Mietpreise im engeren Monitoring-Gebiet werden in Modulbericht 1 (vgl. 6.6) genauer untersucht.

Die Ausgaben der hessischen Haushalte für den Verwendungszweck „Strom, Gas und andere Brennstoffe“ entsprechen ebenfalls nicht dem deutschen Durchschnitt. Vor der Hochrechnung auf die Anzahl der Haushalte und der Korrektur durch die Deckungsquote ist die Abweichung zwischen Deutschland und Hessen mit -0,005 Prozent gering – wie die folgenden Abbildungen zeigen. Die Abweichung ist darauf zurückzuführen, dass sich die anteiligen Ausgaben zwischen Deutschland und Hessen nicht entsprechen.

Die Konsumausgaben für den Verkehr werden wegen der besonderen Bedeutung für das Monitoring-Gebiet – einerseits wegen der Pendelverkehre, andererseits wegen der Nachfrage nach Luftfahrtleistungen – detaillierter ausgewertet.

¹⁶ Während die tatsächlichen Mietzahlungen auf Zahlungen an einen Vermieter zurückgehen, sind die unterstellten Mieten (Eurostat 2014: 71) jene Zahlungen, die Eigentümer für die Wohnraumnutzung nicht zahlen. In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wird vereinfacht gesprochen eine Trennung zwischen den Eigenschaften des Haushaltes als Eigentümer und Konsument vorgenommen: Als Konsument zahlt der Haushalt Miete, als Eigentümer vereinnahmt er diese. Da tatsächlich keine Zahlung an sich selbst erfolgt, wird diese unterstellt.

**Abbildung 39: Abweichungen der Anteile der einzelnen Verwendungszwecke der EVS 2013
(Deutschland und Hessen im Vergleich)**



▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA); SOFI/GWS/HBO, eigene Berechnung

Tabelle 33: Übersicht über berechnete EVS-Werte 2013, Deckungsquote und anschließende Korrektur

Bezeichnung/Verwendungszweck	EVS (Hessen) in Mrd. Euro	EVS (Deutsch- land) in Mrd. Euro	VGR- Ergebnis in Mrd. Euro	De- ckungs- quote	EVS Hessen in Mrd. Euro
Nahrungsmittel	9,768	127,418	133,582	0,954	10,240
Alkoholfreie Getränke	1,133	14,224	16,014	0,888	1,276
Alkoholische Getränke	0,877	11,632	21,112	0,551	1,592
Tabakwaren	0,631	8,215	26,557	0,309	2,040
Bekleidung	3,488	45,386	60,069	0,756	4,617
Schuhe	0,849	13,107	11,741	1,116	0,760
Tatsächliche Mietzahlungen	8,614	123,356	109,664	1,125	7,658
Unterstellte Mietzahlungen	14,471	167,525	140,288	1,194	12,118
Regelmäßige Instandhaltung und Reparatur der Wohnungen	0,834	10,299	10,012	1,029	0,811
Wasserversorgung und andere Dienstleistun- gen im Zusammenhang mit der Wohnung	2,454	28,757	30,146	0,954	2,573
Strom, Gas und andere Brennstoffe	6,367	74,798	75,049	0,997	6,388
Möbel, Innenausstattung, Teppiche u. ä.	1,965	23,262	38,902	0,598	3,286
Heimtextilien	0,395	4,638	7,559	0,614	0,643
Haushaltsgeräte	0,860	10,275	13,339	0,770	1,117
Glaswaren, Tafelgeschirr u. a. Gebrauchsgüter für die Haushaltsführung	0,327	4,379	8,451	0,518	0,631
Werkzeuge und Geräte für Haus und Garten	0,577	7,345	8,434	0,871	0,663
Waren und Dienstleistungen für die Haushaltsführung	0,813	9,385	21,157	0,444	1,832
Medizinische Erzeug., Geräte u. Ausrüstungen	2,091	24,606	30,903	0,796	2,627
Ambulante Gesundheitsdienstleistungen	1,522	21,287	30,973	0,687	2,215
Stationäre Gesundheitsleistungen	0,198	3,279	14,723	0,223	0,888
Kauf von Fahrzeugen	4,538	60,394	63,257	0,955	4,753
Waren und Dienstleistungen für den Betrieb von Privatfahrzeugen	7,058	84,865	97,447	0,871	8,104

Bezeichnung/Verwendungszweck	EVS (Hessen) in Mrd. Euro	EVS (Deutsch- land) in Mrd. Euro	VGR- Ergebnis in Mrd. Euro	De- ckungs- quote	EVS Hessen in Mrd. Euro
Verkehrsdienstleistungen	1,259	18,600	50,780	0,366	3,438
Post- und Kurierdienstleistungen	0,167	2,311	2,860	0,808	0,207
Telefon- und Telefaxgeräte, einschließlich Reparaturen	0,229	2,807	4,820	0,582	0,393
Telefon- und Telefaxdienstleistungen, Internet	2,078	26,644	33,088	0,805	2,581
Audiovisuelle, fotografische u. Informations- verarbeitungsgeräte u. Zubehör, einschl. Rep.	1,067	13,978	27,655	0,505	2,112
Andere größere langlebige Gebrauchsgüter für Freizeit und Kultur (einschl. Rep.)	0,216	2,424	3,746	0,647	0,333
Andere Geräte u. Artikel f. Freizeit Zwecke (einschl. Rep.), Gartenerzeugnisse, Haustiere	1,752	22,610	29,777	0,759	2,308
Freizeit und Kulturdienstleistungen	2,840	36,390	39,960	0,911	3,119
Zeitungen, Bücher und Schreibwaren	1,499	20,060	25,250	0,794	1,887
Pauschalreisen	2,248	30,532	6,074	5,027	0,447
Bildungswesen	0,887	10,336	11,980	0,863	1,028
Verpflegungsdienstleistungen	3,773	47,202	61,748	0,764	4,935
Beherbergungsdienstleistungen	1,193	15,098	12,960	1,165	1,024
Körperpflege	2,134	27,985	32,146	0,871	2,451
Persönliche Gebrauchsgegenstände	0,603	7,488	12,543	0,597	1,011
Dienstleistungen sozialer Einrichtungen	0,320	3,200	23,354	0,137	2,337
Versicherungsdienstleistungen	0,000	0,000	46,927	0,000	0,000
Finanzdienstleistungen	0,152	2,231	45,566	0,049	3,099
Andere Dienstleistungen, a. n. g.	0,658	7,025	31,555	0,223	2,955

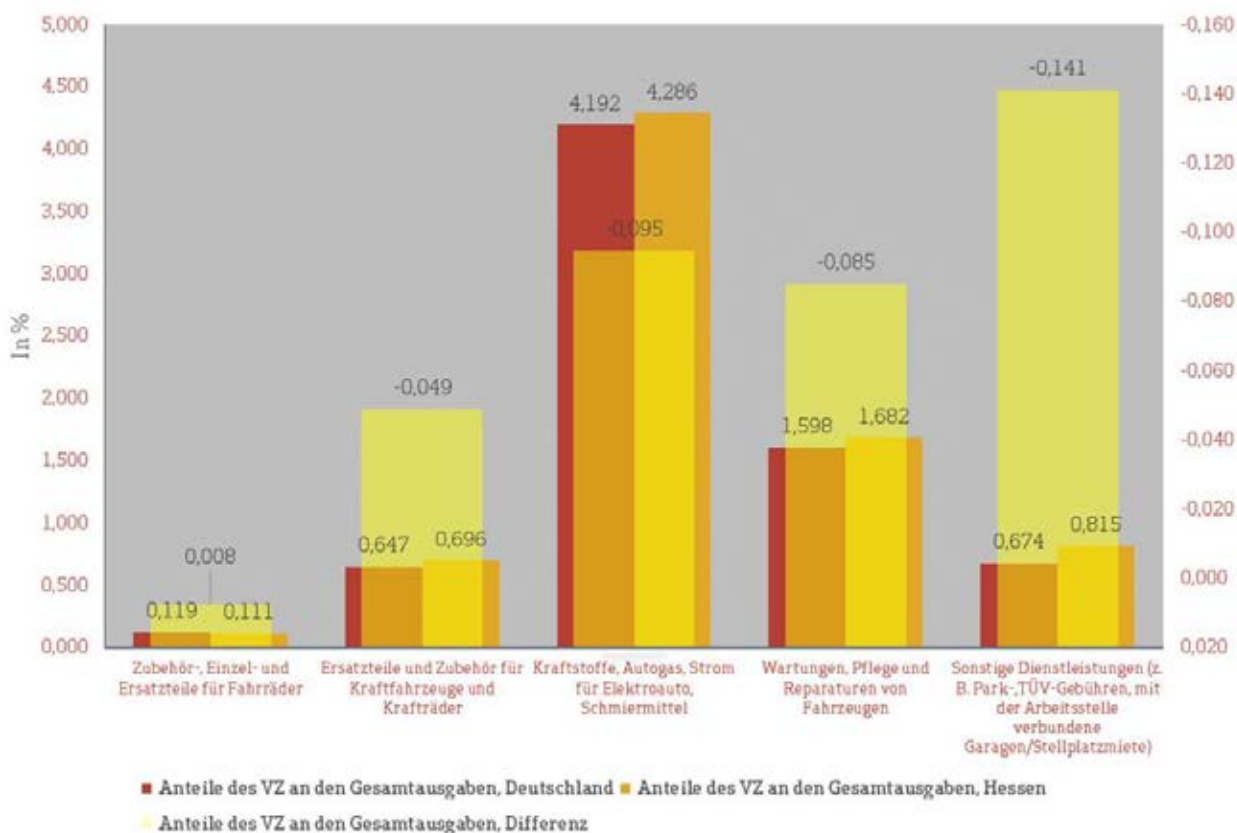
▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA); SOFI/GWS/HBO, eigene Berechnung

6.2.1.1 Waren und Dienstleistungen für den Betrieb von Privatfahrzeugen

Darunter fallen folgende Untergruppen: „Zubehör, Einzel- und Ersatzteile für Fahrräder“, „Ersatzteile und Zubehör für Kraftfahrzeuge und Krafträder“, „Wartungen, Pflege und Reparaturen von Fahrzeugen“ und „Sonstige Dienstleistungen“ (z. B. Park-, TÜV-Gebühren, mit Arbeitsstelle verbundene Garagen/Stellplatzmiete). Wie in Abbildung 40 erkennbar, liegt die größte Differenz zwischen hessischen und deutschen Ausgaben im Verwendungszweck „Waren und Dienstleistungen für den Betrieb von Privatfahrzeugen“ bei den dazugehörigen „Sonstigen Dienstleistungen“. Hier geben die Hessen 0,14 Prozent mehr aus als ein durchschnittlicher deutscher Haushalt. Allerdings ist der Anteilsunterschied zwischen den deutschen Ausgaben und den hessischen in Bezug auf die nicht-korrigierten Daten der EVS insgesamt nicht so groß wie in Abbildung 39. Eine Ursache könnte darin liegen, dass die Ausgaben je Haushalt in Hessen nicht, wie in der Berechnung angenommen, den durchschnittlichen Ausgaben der deutschen Haushalte entsprechen. Der Wert für den Verwendungszweck „Waren und Dienstleistungen für den Betrieb von Privatfahrzeugen“ beträgt vor Korrektur durch die Deckungsquote 7,057 Mrd. Euro und nach der Korrektur 8,104 Mrd. Euro (Tabelle 32), obwohl der durchschnittliche Wert für diesen Verwendungszweck bereits zuvor höher war als der deutsche Durchschnitt.

Die Ergebnisse sind vor dem Hintergrund der in Modul 1 diskutierten Pendelverflechtungen interessant, da sie darauf hinweisen, dass in Hessen im Durchschnitt mehr für den Betrieb von Privatfahrzeugen ausgegeben wird, also entweder mehr gependelt wird und/oder die Pendelwege verstärkt mit dem Auto zurückgelegt werden.

Abbildung 40: Anteil des Verwendungszwecks Waren und Dienstleistungen für den Betrieb von Privatfahrzeugen, 2013, in %

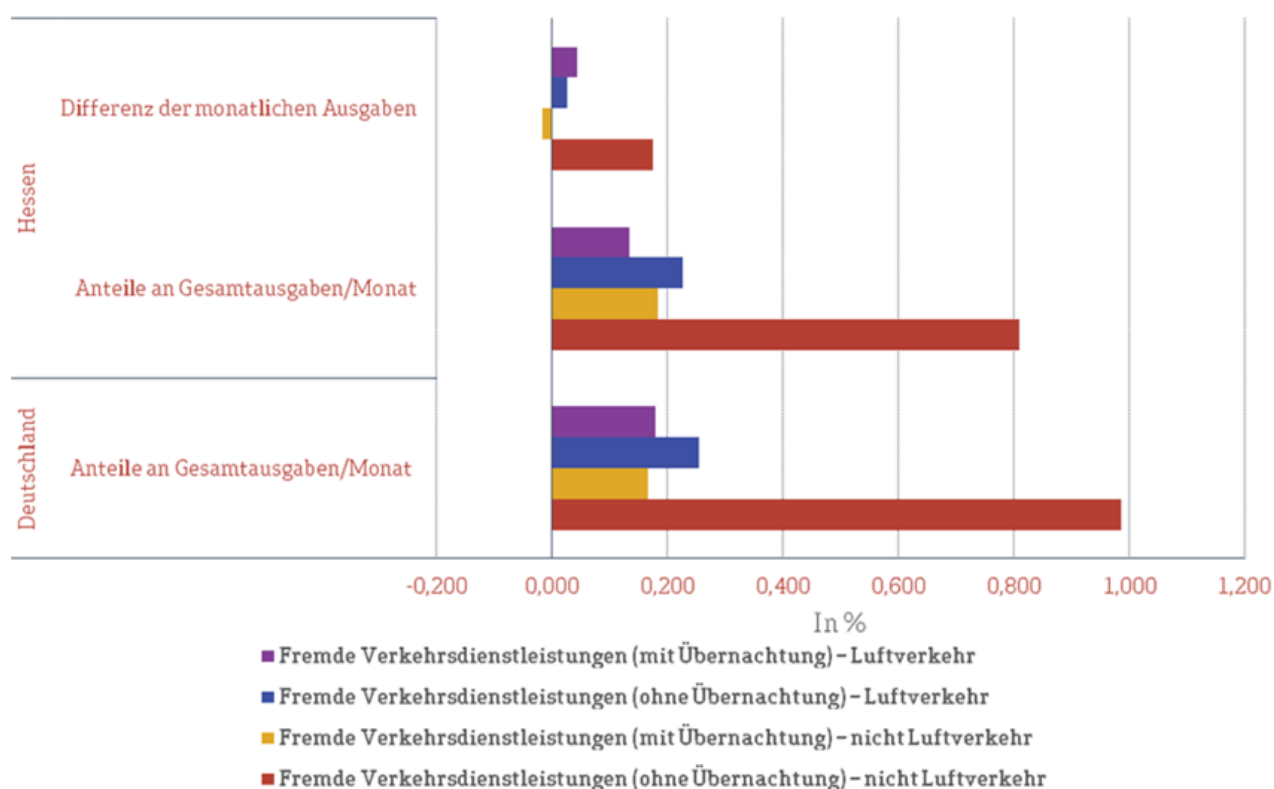


▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA); SOFI/GWS/HBO, eigene Berechnung

6.2.1.2 Verkehrsdienstleistungen

Die Konsumausgaben privater Haushalte für Verkehrsdienstleistungen liegen in Hessen bis auf die Position „Fremde Dienstleistungen (mit Übernachtung) – nicht Luftverkehr“ unterhalb des deutschen Durchschnitts (Abbildung 41). Das kann wiederum mit dem bereits genannten hohen Anteil der Nachfrage nach Individualverkehr zusammenhängen. Festzustellen ist aber zudem, dass die Haushalte in Hessen anteilig weniger Verkehrsdienstleistungen in Zusammenhang mit Luftverkehr nachfragen als das Bundesgebiet insgesamt.

Abbildung 41: Anteil des Verwendungszweckes Verkehrsdienstleistungen an den Gesamtausgaben privater Haushalte, in % und Differenz in Prozentpunkten



▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA); SOFI/GWS/HBO, eigene Berechnung

Die Aussagen, die aus der EVS generiert werden und die für die Erstellung der Input-Output-Tabelle entscheidende Informationen liefert, zeigen zum Teil deutliche Unterschiede zwischen Bund und Land. Die zudem mögliche Aufgliederung der Ausgaben für Mobilität weist zum einen auf eine überproportionale Nutzung des Pkws hin, die auf starke Pendelbewegungen zurückgehen kann. Zum anderen zeigt sich, dass die Haushalte in Hessen nur unterproportional viel für Luftfahrtleistungen ausgeben.

6.2.2 Strukturvergleich Deutschland-Hessen

Die Branchenstruktur der hessischen Wirtschaft ist für die Schätzung der Input-Output-Tabelle entscheidend. Mithilfe des Lokalisationsquotienten (LQ) lässt sich zeigen, welche Branchen in einer Region im Vergleich zum nationalen Durchschnitt relativ stark bzw. schwach vertreten sind. Wenn der LQ größer als 1 ist, hat die Branche in der Region einen relativ hohen Anteil an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Sie gilt dann als „überrepräsentiert“. Ist der LQ kleiner als 1, gilt die Branche als „unterrepräsentiert“.

Tabelle 34 zeigt beispielsweise, dass die Landwirtschaft in Hessen unterrepräsentiert ist. In Deutschland hat diese Branche einen Anteil von 0,63 Prozent an den gesamten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. In Hessen beträgt ihr Anteil an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten lediglich 0,26 Prozent. Daraus ergibt sich ein LQ von 0,41. Andere Branchen hingegen sind überrepräsentiert. Am deutlichsten wird dies im Bereich der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und hier wiederum vor allem im Fondsmanagement. In ganz Deutschland sind 1 822 Personen im Fondsmanagement beschäftigt, das entspricht einem Anteil von 0,01 Prozent an den gesamten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. In Hessen sind hier 1 120 Personen beschäftigt, was einem Anteil von 0,05 Prozent entspricht. Der LQ für diese Branche beträgt 7,85 – das Fondsmanagement ist in Hessen also deutlich überrepräsentiert. Dies ist angesichts des Finanzstandorts Frankfurt nicht überraschend. Das Beispiel zeigt, dass ein Strukturvergleich mithilfe der BA-Statistik und der LQ-Methode plausible Ergebnisse erzeugt.

Im Hinblick auf den Flughafen ist festzustellen, dass die Branche „Luftfahrt“ wie erwartet deutlich überrepräsentiert ist. Die BA-Statistik weist in ganz Deutschland 61 119 Personen aus, die in dieser Branche beschäftigt sind. In Hessen sind es 31 501 Personen. Daraus ergibt sich ein LQ von 6,58. Auch die Branche „Lagerei und sonstige Dienstleistungen für den Verkehr“ ist überrepräsentiert (LQ=1,26). Die BA-Statistik erlaubt auch Analysen auf Dreisteller-Ebene. Hier ist zu beobachten, dass die Branche „Lagerei“ einen LQ von 0,70 aufweist – sie ist in Hessen also unterrepräsentiert. Die „Sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ (die auch den Betrieb des Flughafens umfassen) sind hingegen mit einem LQ von 1,47 überrepräsentiert. Ferner zeigt sich, dass die Branche „Caterer und Erbringung sonstiger Verpflegungs-Dienstleistungen“ mit einem LQ von 1,47 überdurchschnittlich stark in Hessen vertreten sind. Auch diese strukturelle Stärke kann auf den Flughafenstandort zurückgehen. Allerdings zeigt die Arbeitsstättenerhebung nur einen Anteil von 1,6 Prozent der Beschäftigten (Abbildung 21). Weitere Caterer werden daher auch außerhalb des Flughafenstandortes verortet sein.

Tabelle 34: Lokalisationsquotienten ausgewählter Branchen in Hessen 2013

Wirtschaftszweig	Personen Deutschland	Personen Hessen	Anteil Deutsch- land in Prozent	Anteil Hessen in Pro- zent	LQ
Gesamt	29 884 370	2 340 975	100,00	100,00	1,00
01 Landwirtschaft, Jagd und damit ver- bundene Tätigkeiten	188 597	6 015	0,63	0,26	0,41
303 Luft- und Raumfahrzeugbau	91 496	4 697	0,31	0,20	0,66
331 Reparatur von Metallerzeugnissen, Maschinen und Ausrüstungen	93 445	9 127	0,31	0,39	1,25
51 Luftfahrt	61 119	31 501	0,20	1,35	6,58
52 Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstl. für den Verkehr	658 245	65 036	2,20	2,78	1,26
521 Lagerei	108 029	5 883	0,36	0,25	0,70
522 Erbringung von sonstigen Dienstleis- tungen für den Verkehr	550 216	59 153	1,84	2,53	1,37
562 Caterer und Erbringung sonstiger Verpflegungs-Dienstleistungen	135 260	15 604	0,45	0,67	1,47
66 Mit Finanz- und Versicherungs- Dienstl. verbundene Tätigkeiten	176 664	23 803	0,59	1,02	1,72
661 Mit Finanzdienstleistungen verbun- dene Tätigkeiten	47 479	11 645	0,16	0,50	3,13
662 Mit Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten	127 363	11 038	0,43	0,47	1,11
663 Fondsmanagement	1 822	1 120	0,01	0,05	7,85

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit; SOFI/GWS/HBO, eigene Berechnung

Auch die Ergebnisse der Input-Output-Analyse können als Werkzeug für Strukturvergleiche herangezogen werden (McCann 2013, Kapitel 7). Dazu werden mithilfe der Leontief-Inversen (vgl. Abschnitt 4.2) *Multiplikatoren* berechnet. Der *Output-Multiplikator* ist eine Kennziffer, die den Zusammenhang zwischen der Endnachfrage nach einem bestimmten Produkt und der Produktion (engl. Output) von Gütern beschreibt. Dieser Zusammenhang kann in Hessen ganz anders aussehen als in Deutschland, wenn die regionale Wirtschaftsstruktur vom nationalen Durchschnitt abweicht.

Dies lässt sich wieder am Beispiel der Landwirtschaft beobachten. Tabelle 35 zeigt die Output-Multiplikatoren der Landwirtschaft in Deutschland und Hessen. In Deutschland hat der Output-Multiplikator einen Wert von 1,171. Das bedeutet theoretisch, dass einer Endnachfrage in Höhe von 1 Mio. Euro ein Produktionswert von 1,171 Mio. Euro gegenübersteht. Der Multiplikator ist größer als 1, weil eine Endnachfrage

nach landwirtschaftlichen Produkten auch eine Zwischennachfrage nach entsprechenden Vorleistungen (z. B. Dünger, Saatgut, Dieselmotortreibstoff u. v. m.) bedingt. In Hessen hingegen ist der Outputmultiplikator deutlich kleiner – er beträgt lediglich 0,651. Dieser Unterschied zwischen dem nationalen und dem regionalen Wert lässt sich durch die regionale Wirtschaftsstruktur erklären. In Hessen ist die Landwirtschaft vergleichsweise unterrepräsentiert (angezeigt durch den kleinen LQ). Die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten kann deswegen nur teilweise durch die regionalen Produzenten befriedigt werden und ein vergleichsweise hoher Anteil des Güteraufkommens wird durch Importe aus dem Ausland oder aus anderen Bundesländern gedeckt. Daher ist der Zusammenhang zwischen der regionalen Nachfrage nach landwirtschaftlichen Gütern und der regionalen Produktion vergleichsweise schwach.

Tabelle 35: Gegenüberstellung der Output-Multiplikatoren für Deutschland und Hessen, 2014

Nr.	CPA	Bezeichnung	Deutschland	Hessen	Abweichung (abs)	Abweichung (Prozent)
1	01	Erzeugnisse der Landwirtschaft, Jagd und Dienstleistungen	1,171	0,651	-0,520	-44,4
2	02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und Dienstleistungen	1,342	1,540	0,198	14,8
3	03	Fische, Fischerei- und Aquakulturerzeugnisse	0,486	0,315	-0,171	-35,3
4	05	Kohle	0,718	0,000	-0,718	-100,0
5	06	Erdöl und Erdgas	0,030	0,000	-0,030	-100,0
6	07-09	Erze, Steine u. Erden, sonst. Bergbauerzeugn. u. Dienstleistung	0,981	1,352	0,371	37,8
7	10-12	Nahrungs- und Futtermittel, Getränke, Tabakerzeugnisse	1,677	0,790	-0,887	-52,9
8	13-15	Textilien, Bekleidung, Leder- und Lederwaren	0,435	0,292	-0,142	-32,8
9	16	Holz, Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	1,760	1,598	-0,162	-9,2
10	17	Papier, Pappe und Waren daraus	1,536	1,297	-0,239	-15,6
11	18	Druckereileistungen, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	1,917	1,076	-0,841	-43,9
12	19	Kokerei- und Mineralölerzeugnisse	1,080	0,159	-0,921	-85,3
13	20	Chemische Erzeugnisse	1,463	1,438	-0,024	-1,6
14	21	Pharmazeutische Erzeugnisse	0,785	0,840	0,054	6,9
15	22	Gummi- und Kunststoffwaren	1,382	1,376	-0,006	-0,4
16	23.1	Glas und Glaswaren	1,221	0,735	-0,486	-39,8
17	23.2-23.9	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	1,765	1,107	-0,658	-37,3
18	24.1-24.3	Roheisen, Stahl, Erzeugnisse der ersten Bearbeitung von Eisen und Stahl	2,065	2,048	-0,017	-0,8
19	24.4	NE-Metalle und Halbzeug daraus	1,052	1,221	0,169	16,1
20	24.5	Gießereierzeugnisse	2,328	2,153	-0,175	-7,5
21	25	Metallerzeugnisse	1,627	1,394	-0,233	-14,3
22	26	DV-geräte, elektronische und optische Erzeugnisse	0,574	0,558	-0,016	-2,8
23	27	Elektrische Ausrüstungen	1,106	0,960	-0,146	-13,2

Nr.	CPA	Bezeichnung	Deutschland	Hessen	Abweichung (abs)	Abweichung (Prozent)
24	28	Maschinen	1,448	0,864	-0,584	-40,3
25	29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	1,750	1,140	-0,610	-34,8
26	30	Sonstige Fahrzeuge	1,123	1,030	-0,094	-8,3
27	31-32	Herstellung von Möbeln und sonstigen Waren	0,914	0,780	-0,134	-14,6
28	33	Reparatur, Instandhaltung u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen	1,904	1,699	-0,205	-10,7
29	35.1, 35.3	Elektr. Strom, Dienstleistungen der Elektrizitäts-, Wärme- und Kälteversorgung	2,139	1,322	-0,817	-38,2
30	35.2	Industriell erzeugte Gase, Dienstleistungen der Gasversorgung	1,847	1,245	-0,602	-32,6
31	36	Wasser, Dienstleistungen der Wasserversorgung	1,543	0,771	-0,772	-50,0
32	37-39	Dienstleistung, d. Abwasser-, Abfallentsorg. u. Rückgewinnung	1,494	1,107	-0,387	-25,9
33	41	Hochbauarbeiten	2,061	1,576	-0,485	-23,5
34	42	Tiefbauarbeiten	2,065	1,340	-0,726	-35,1
35	43	Vorb. Baustellen-, Bauinstallations- und sonstige Ausbauarbeiten	1,996	1,284	-0,713	-35,7
36	45	Handelsleistungen mit Kfz, Instandhaltung und Reparatur an Kfz	1,378	1,099	-0,279	-20,3
37	46	Großhandelsleistungen (ohne Handelsleistungen mit Kfz)	1,701	1,870	0,168	9,9
38	47	Einzelhandelsleistungen (ohne Handelsleistungen mit Kfz)	1,798	1,621	-0,177	-9,9
39	49	Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen	1,652	1,946	0,295	17,8
40	50	Schifffahrtsleistungen	1,970	0,171	-1,799	-91,3
41	51	Luftfahrtleistungen	2,145	2,185	0,040	1,9
42	52	Lagereileistungen, sonstige Dienstleistungen für den Verkehr	1,740	2,140	0,400	23,0
43	53	Post-, Kurier- und Expressdienstleistungen	1,871	1,077	-0,794	-42,4
44	55-56	Beherbergungs- und Gastronomieleistungen	1,773	1,772	-0,001	-0,1
45	58	Dienstleistungen des Verlagswesens	1,383	1,463	0,080	5,8
46	59-60	Dienstleistungen v. audiovisuellen Medien, Musikverlag. u. RF-Veranstaltern	1,592	0,244	-1,348	-84,7
47	61	Telekommunikationsdienstleistungen	1,864	0,536	-1,328	-71,3
48	62-63	IT- und Informationsdienstleistungen	1,409	1,638	0,229	16,2
49	64	Finanzdienstleistungen	1,635	1,686	0,051	3,1
50	65	Dienstleistungen von Versicherungen und Pensionskassen	1,996	2,031	0,034	1,7
51	66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleist. verbundene Dienstleist.	1,798	1,821	0,023	1,3

Nr.	CPA	Bezeichnung	Deutschland	Hessen	Abweichung (abs)	Abweichung (Prozent)
52	68	Dienstleistungen des Grundstücks- und Wohnungswesens	1,389	1,388	-0,001	-0,1
53	69-70	Dienstleistungen der Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung	1,342	1,320	-0,022	-1,6
54	71	Dienstleistung. v. Architektur- u. Ingenieurbüros u. d. techn. physik. Untersuchung	1,394	1,478	0,084	6,1
55	72	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	1,283	1,035	-0,248	-19,3
56	73	Werbe- und Marktforschungsleistungen	1,336	1,408	0,072	5,4
57	74-75	Sonstige freiberufliche, wiss., techn. u. veterinärmedizinische Dienstleistungen	1,592	1,716	0,124	7,8
58	77	Dienstleistungen der Vermietung von beweglichen Sachen	1,331	0,723	-0,607	-45,7
59	78	Dienstleistungen der Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	1,242	1,350	0,108	8,7
60	79	Dienstleistungen v. Reisebüros, -veranstaltern u. sonst. Reservierungen	3,027	3,184	0,157	5,2
61	80-82	Wach-, Sicherheitsdienstleistungen, wirtschaftliche Dienstleistungen. a. n. g	1,559	1,656	0,097	6,2
62	84.1-84.2	Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung und der Verteidigung	1,523	0,442	-1,081	-71,0
63	84.3	Dienstleistungen der Sozialversicherung	1,455	0,461	-0,994	-68,3
64	85	Erziehungs- und Unterrichtsdienstleistungen	1,336	0,425	-0,912	-68,2
65	86	Dienstleistungen des Gesundheitswesens	1,487	0,411	-1,077	-72,4
66	87-88	Dienstleistungen von Heimen und des Sozialwesens	1,471	0,373	-1,097	-74,6
67	90-92	Dienstleistungen der Kunst, der Kultur und des Glücksspiels	1,466	0,425	-1,040	-71,0
68	93	Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung	1,695	0,478	-1,216	-71,8
69	94	Dienstleistung. d. Interessenvertretung, kirchliche u. sonstige Vereinigungen	1,429	0,468	-0,961	-67,3
70	95	Reparaturarbeiten an DV-Geräten und Gebrauchsgütern	1,340	1,220	-0,120	-9,0
71	96	Sonstige überwiegend persönliche Dienstleistungen	1,500	0,571	-0,929	-61,9
72	97-98	Waren und Dienstleistungen privater Haushalte o. a. S	1,000	0,337	-0,663	-66,3

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO, eigene Berechnung

Auch in anderen Gütergruppen lassen sich deutliche Unterschiede zwischen Deutschland und Hessen beobachten. Dadurch wird der Wert der regionalen Input-Output-Tabelle deutlich erkennbar. Offenbar bestehen durchaus erhebliche Unterschiede zwischen der hessischen Wirtschaftsstruktur und dem nationalen Durchschnitt. Besonders deutlich wird dies bei den Gütergruppen „Kohle“ sowie „Erdöl und Erdgas“. Schon auf nationaler Ebene wird die Nachfrage nach diesen Gütern zu großen Teilen durch Importe gedeckt. Daher sind die Output-Multiplikatoren für Deutschland kleiner als 1. In Hessen findet keine nennenswerte Produktion von Kohle, Erdöl oder Erdgas statt – die Output-Multiplikatoren sind gleich 0.

Gemäß der regionalökonomischen Theorie ist zu erwarten, dass die meisten Output-Multiplikatoren auf regionaler Ebene kleiner sind als ihre entsprechenden Gegenstücke auf nationaler Ebene. Das liegt daran, dass auf regionaler Ebene meistens eine stärkere Spezialisierung auf bestimmte Produkte zu beobachten

ist und dass dadurch die Importabhängigkeit im Allgemeinen größer ist als auf nationaler Ebene. Die Ergebnisse der hessischen IOT belegen diese Vermutung. In 53 Fällen sind die Multiplikatoren kleiner als auf nationaler Ebene und in nur 19 Fällen sind sie größer.

Bei den Branchen „Luftfahrt“ sowie „Lagerei und sonstige Dienstleistungen“ sind die Output-Multiplikatoren in Hessen größer als in Deutschland. Diese Beobachtung deutet auf eine relativ hohe Bedeutung des Flughafens für die hessische Wirtschaft und eine relativ starke regionale Verflechtung hin.

Im Vergleich mit anderen Branchen ist die Luftfahrt insgesamt durch einen relativ hohen Output-Multiplikator gekennzeichnet. In Hessen beträgt ihr Output-Multiplikator 2,185. Nur eine Branche hat einen noch größeren Output-Multiplikator: die „Dienstleistungen von Reisebüros und Reiseveranstaltern“ mit 3,185). Auch die Branche „Lagerei und sonstige Dienstleistungen für den Verkehr“ weist einen relativ großen Multiplikator auf (2,140).

6.2.3 Vertiefte Analyse von Verkehr und Lagerei für Hessen

Mithilfe der Leontief-Inversen lässt sich nicht nur der Zusammenhang zwischen Endnachfrage und der gesamten Produktion analysieren, sondern auch der Zusammenhang zwischen Endnachfrage und dem Aufkommen an einzelnen Vorleistungen. Tabelle 36 zeigt einen Ausschnitt aus der Leontief-Inversen. Die Zahlen repräsentieren die (theoretischen) Zusammenhänge zwischen einer Endnachfrage nach Luftfahrtleistungen (Spalte 4) bzw. Lagerei- und sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr (Spalte 5) einerseits und dem Aufkommen (Produktion plus Importe) an Gütern andererseits. In der Tabelle sind nur ausgewählte Güter dargestellt. Eine Tabelle für alle Güter ist im Anhang zu finden.

Eine Veränderung der Endnachfrage nach Luftfahrtleistungen in Höhe von einer Million Euro hat einen Gesamteffekt in Höhe von 2,328 Mio. Euro (Summenzeile der Tabelle 36) auf das Güteraufkommen. Neben dem Luftverkehr selbst (1,013 Mio. Euro) sind vor allem die folgenden Gütergruppen betroffen: „Kokerei- und Mineralölerzeugnisse“ (0,315 Mio. Euro), „Lagerei und sonstige Dienstleistungen für den Verkehr“ (0,264 Mio. Euro) und „Dienstleistungen von Reisebüros“ (0,215 Mio. Euro). Mit kleineren Effekten folgen die Reparatur und Instandhaltung (0,063 Mio. Euro) sowie der Landverkehr (0,042 Mio. Euro) und die Dienstleistungen der Vermietung beweglicher Sachen (0,039 Mio. Euro). Letztere Gruppe umfasst auch die Vermietung von Fahrzeugen. Auf die genannten Gütergruppen entfallen insgesamt 1,951 Mio. Euro oder 83,8 Prozent des Gesamteffektes.

Bei der Branche „Lagerei und sonstige Dienstleistungen für den Verkehr“ ergibt sich bei einer Million Euro Endnachfrage ein Gesamteffekt von 2,236 Mio. Euro auf das Güteraufkommen. Dieser Effekt konzentriert sich weitgehend auf die Branche selbst (1,431 Mio. Euro), allerdings ist auch die Branche „Landverkehr“ betroffen (0,212 Mio. Euro). Es folgen die Gütergruppen „Handelsleistungen mit Kfz und Instandhaltung und Reparatur von Kfz“ (0,058 Mio. Euro), „IT- und Informationsdienstleistungen“ (0,050 Mio. Euro), „Kokerei und Mineralölerzeugnisse“ (0,036 Mio. Euro), wieder die Vermietung von beweglichen Sachen (0,032 Mio. Euro) und Dienstleistungen von Architektur- und Ingenieurbüros mit 0,030 Mio. Euro. Auf die genannten Gütergruppen entfallen insgesamt 1,849 Mio. Euro oder 82,7 Prozent des Gesamteffektes.

Darüber hinaus zeigt das Ergebnis die Wirkungszusammenhänge zwischen Luftfahrtleistungen und Lagerei, die in Abbildung 1, Kapitel 7, schematisch dargestellt wurden: Die Luftfahrtleistungen stoßen Nachfragen nach Lagerei und sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr an. Daraus selbst folgen dann große Nachfragen in dieser Gütergruppe, die dann wiederum Nachfragen nach Landverkehr anstoßen. Mittels der Input-Output-Tabelle können also die vormals schematischen Zusammenhänge mit ihrer tatsächlichen Wirkungsmacht dargestellt werden.

Tabelle 36: Spalten der Leontief-Inversen, Ausschnitt

Lfd. Nr.	CPA		Luftfahrtleistungen	Lagereileistungen, sonst. Dienstleistungen für den Verkehr
		CPA	51	52
		Lfd. Nr.	41	42
12	19	Kokerei- und Mineralölerzeugnisse	0,315	0,036
28	33	Reparatur, Instandhaltung u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen	0,063	0,004
36	45	Handelsleistungen mit Kfz, Instandhaltung und Reparatur an Kfz	0,013	0,058
39	49	Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen	0,042	0,212
41	51	Luftfahrtleistungen	1,013	0,001
42	52	Lagereileistungen, sonstige Dienstleistungen für den Verkehr	0,264	1,431
48	62-63	IT- und Informationsdienstleistungen	0,028	0,050
52	68	Dienstleistungen des Grundstücks- und Wohnungswesens	0,020	0,041
54	71	Dienstleistungen v. Architektur- u. Ingenieurbüros u. d. techn., physik. Untersuchung	0,015	0,030
58	77	Dienstleistungen der Vermietung von beweglichen Sachen	0,039	0,032
60	79	Dienstleistungen v. Reisebüros, -veranstaltern u. sonst. Reservierungen	0,215	0,008
		Summe (1-98)	2,328	2,236

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO, eigene Berechnung, vollständige Tabelle im Anhang

6.2.4 Zugewinn an Informationen durch die Input-Output-Tabelle

Die Input-Output-Tabelle liefert ein gesamtrechnerisches Bild der Volkswirtschaft in Hessen für das Jahr 2013 und hat damit den Informationszugewinn, den die Rechnungssysteme im Allgemeinen haben: Sie geben einen Überblick über die Einnahmen und Ausgaben einer wirtschaftlichen Einheit (Hessen). Darüber hinaus werden detaillierte Aussagen über die Wirkungszusammenhänge bezogen auf die Flughafenstandorte in Hessen, unter denen jener in Frankfurt der mit Abstand größte ist, dargestellt: Ausgehend von der Situation des Jahres 2013 kann bestimmt werden, welche andere Branchen außer dem Luftverkehr selbst bei einem Anstieg der Nachfrage nach Luftverkehrsleistungen mit Nachfragesteigerungen zu rechnen haben. Dabei wird nicht nur ein konkreter Zusammenhang genannt. Wie gezeigt, nimmt die Produktion der Reisebüros um 0,215 Mio. Euro zu, wenn die Nachfrage nach Luftfahrtleistungen um eine Million steigt.

Reisebüros in Hessen können sich also eine konkrete Nachfragesteigerung errechnen. Ferner werden die Zusammenhänge zwischen den beiden Branchen, die den Flughafenstandort prägen (Luftverkehr und Lagerei) sichtbar. Es können also konkrete Wirkungsrechnungen durchgeführt werden. Allerdings ist ein sensibler Umgang mit den Ergebnissen unbedingt anzuraten (vgl. 4.2).

Darüber hinaus erfordert die Erstellung einer Input-Output-Tabelle die Verwendung einer Fülle von Daten, die ihrerseits Informationen enthalten. Diese geben entweder über das Konsumverhalten der privaten Haushalte oder über die Lokalisation von Branchen in Hessen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt detaillierte Aufschluss. Anders als bei den Analysen für die Kreise, Städte und Gemeinden kann auf der Ebene des Bundeslandes Hessen eine weitaus detailliertere Abbildung bezogen auf Branchen oder Verwendungszwecke erreicht werden.

Einen möglichen Zugewinn an Informationen kann die Tabelle für 2013 nicht zeigen: Die Veränderung der Wirkungszusammenhänge. Es kann mit nur einer Matrix nicht nachvollzogen werden, ob die Verknüpfung zwischen Luftverkehr und Lagerei in Hessen enger wird oder nicht. Die Tabelle 2013 gibt nur einen Stand.

Zu bedenken ist stets, dass es bei der Erstellung der Input-Output-Tabelle für den Bund zu einer Zeitverzögerung von drei bis vier Jahren nach Vollendung eines Jahres kommt. Um auf möglichst wenig Schätzungen angewiesen zu sein, kann die Erstellung der Tabelle durch das Statistische Bundesamt erst nach Vorliegen der vollständigen Ausgangsdaten beginnen. Bei der Erstellung der Input-Output-Tabelle für Hessen war 2013 das aktuell verfügbare Jahr. Eine Tabelle für das Jahr 2017 wird sich stets im Niveau unterscheiden, da die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines Landes gemessen durch das Bruttoinlandsprodukt Teil der Tabelle ist. Hinzu kommen strukturelle Änderungen z. B. der Konsumstruktur privater Haushalte oder der Produktionsweise, die durch Verhaltensänderungen oder neue technologische Möglichkeiten ausgelöst werden. Solche Änderungen wirken auf die Ergebnisse, die mit einer Input-Output-Tabelle berechnet werden. Das gilt in aller Regel für das Niveau, nicht aber für die Wirkungsrichtung.

6.3 Statische Shift-Share-Analysen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der statischen Shift-Share-Analysen als Indikator (Unterabschnitt 4.3.2) dargestellt. Dabei wird zwischen Kreisen, Städten und Gemeinden sowie den räumlichen Bezügen Deutschland, „weiteres Monitoring-Gebiet“ und „engeres Monitoring-Gebiet“ unterschieden (Tabelle 6). Die Darstellungen beziehen sich auf Ausprägungen des Standort- und Strukturfaktors.

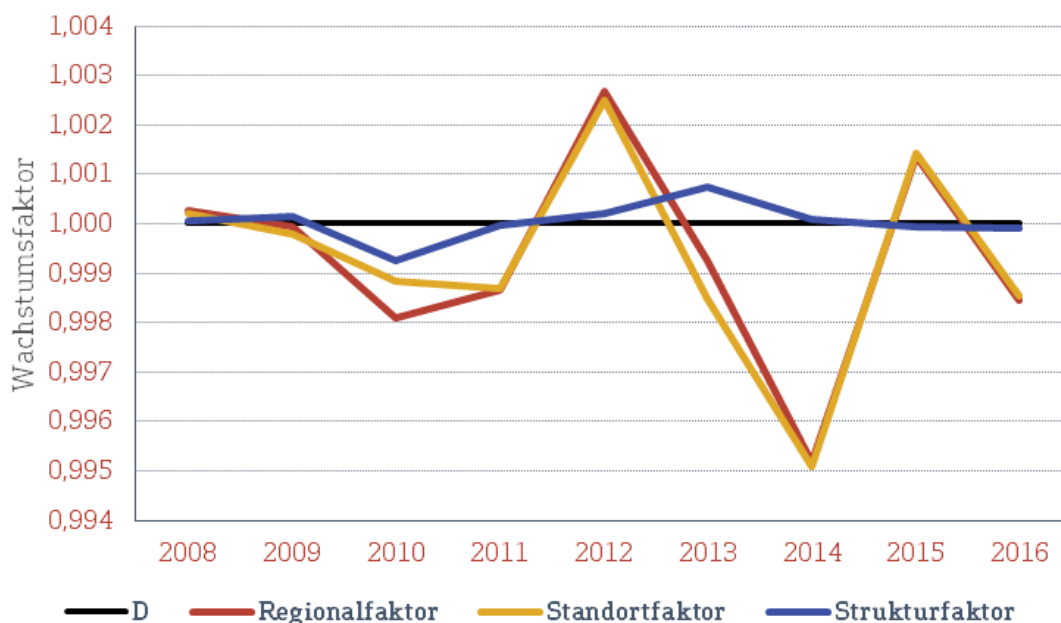
6.3.1 Ergebnisse für das weitere Monitoring-Gebiet

Abbildung 42 zeigt die jährlichen Shift-Share-Komponenten für das gesamte weitere Monitoring-Gebiet (Auswertung I). Ein Wert von 1.0 für den Regionalfaktor ergibt sich, wenn sich die Beschäftigten in der untergeordneten Region (hier das weitere Monitoring-Gebiet) genau gleich entwickelt haben wie in der übergeordneten Region (hier Deutschland). Ein Wert über 1,0 wird positiv interpretiert, da die Anzahl der Beschäftigten der untergeordneten Region am Ende der Zeitperiode immer höher ist als bei der Entwicklung der zugrunde gelegten übergeordneten Region. Der Regionalfaktor zeigt, dass sich das Gebiet über den Zeitraum 2007 bis 2016 sowohl unter- als auch überdurchschnittlich entwickelt hat – allgemein sind die Schwankungen mit +/-0,3 Prozent gering. Besonders starke Abweichungen sind in den Jahren 2012 und 2015 festzustellen. Ansonsten sind die Entwicklungen vor dem Jahr 2012 unterdurchschnittlich, in den Jahren 2013 und 2016 nur leicht unterdurchschnittlich und etwas stärker negativ im Jahr 2014. Der Standortfaktor folgt etwa dem Verlauf des Regionalfaktors, schwankt also ähnlich stark zwischen negativen und positiven Werten. Der Strukturfaktor schwankt weniger stark, da sich bestehende Wirtschaftsstrukturen sehr langfristig verändern. Auch die Verteilung des Wachstums auf die Branchen verändert sich über einen Zeitraum von acht Jahren nicht grundlegend. Insgesamt haben strukturelle Aspekte im Zeitverlauf

nur in zwei Jahren einen Einfluss: im Jahr 2010 leicht negativ und im Jahr 2013 leicht positiv. Dafür verantwortlich sind Veränderungen im Branchenwachstum.

Es wird deutlich, dass sich das weitere Monitoring-Gebiet sehr ähnlich entwickelt wie der Bundesdurchschnitt. Dies ist angesichts der Größe und wirtschaftlichen Bedeutung des Gebietes – es repräsentiert etwa 12 Prozent der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer innerhalb Deutschlands – nicht überraschend. Der Standortfaktor und damit die nicht branchenstrukturbedingten Wachstumsvor- und -nachteile sind weder überwiegend größer noch kleiner 1 und folgen keinem Trend. Auffällig sind die stark schwankenden Werte und die Tatsache, dass die strukturelle Komponente der Veränderung kaum zum Tragen kommt. Die Hintergründe für den Einfluss des „Standorts“ können im Rahmen der Shift-Share-Analyse nicht eruiert werden. Deutlich wird, wie sich das Gebiet angesichts struktureller Aspekte in die deutschlandweite Arbeitsmarktkonjunktur einordnet. Indizien für die eigentlichen Standorteinflüsse können möglicherweise die räumlichen Muster der Komponenten innerhalb des Gebietes geben.

Abbildung 42: Shift-Analyse des weiteren Monitoring-Gebietes gegenüber Deutschland, 2008–2016 (Auswertung I)



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung

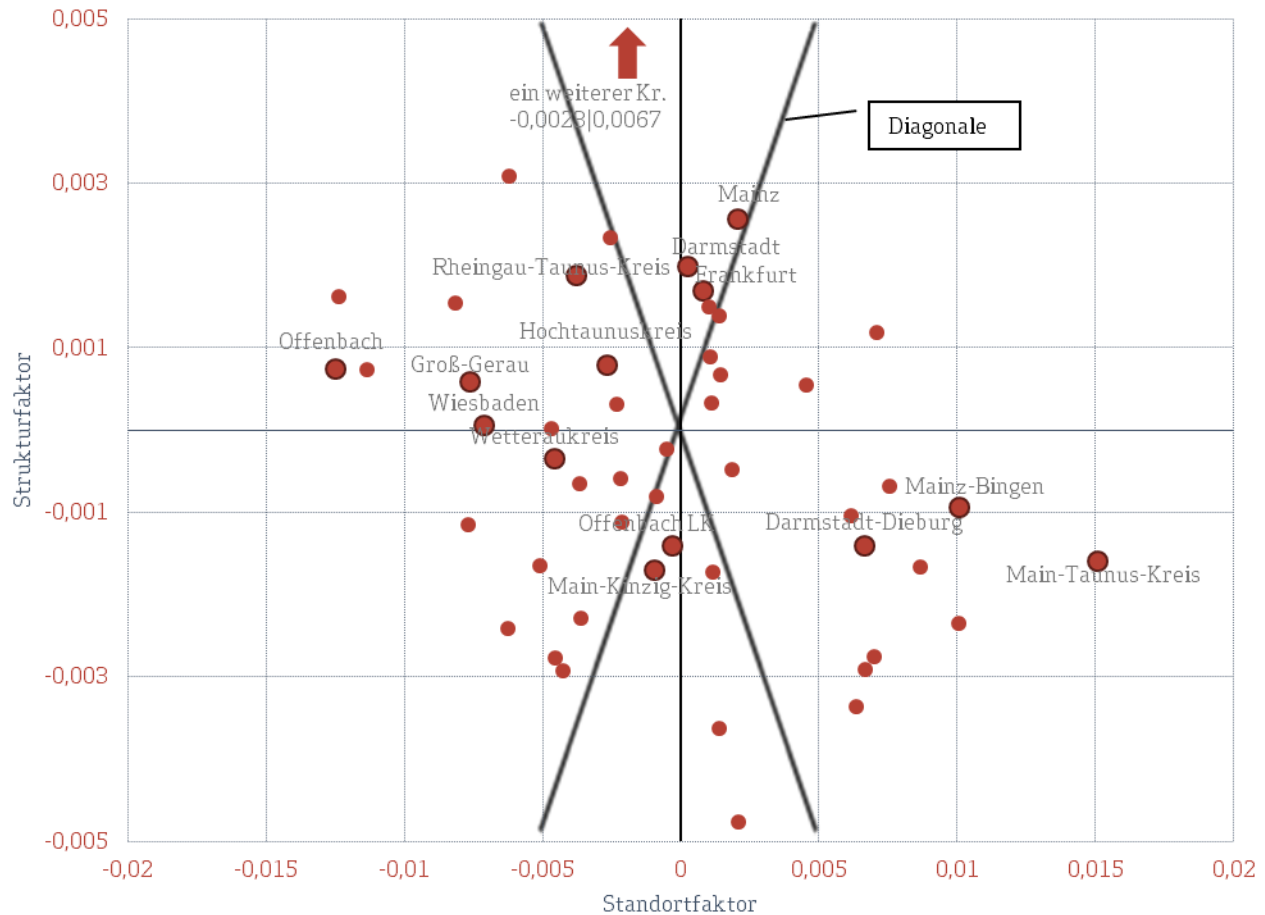
6.3.2 Standortfaktor für Kreise im weiteren Monitoring-Gebiet

Die Analyse auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte in Bezug zum weiteren Monitoring-Gebiet (Auswertung II) beschränkt sich auf die zwei Zeiträume 2008 bis 2012 sowie 2013 bis 2016. Abbildung 43 stellt den Standortfaktor der Kreisentwicklung dem Strukturfaktor für den Zeitraum 2008 bis 2012 gegenüber.

Insgesamt dominieren in Abbildung 43 nicht-strukturelle Hintergründe die Entwicklung. 24 Kreise weisen einen positiven Standortfaktor auf, darunter sechs, welche das engere Monitoring-Gebiet abdecken. Die Mehrzahl zeigt im Zeitraum bis 2012 jeweils negative Standortfaktoren. Frankfurt, Darmstadt und Mainz haben sowohl positive Standort- als auch Strukturfaktoren. Die Landkreise Mainz-Bingen, Darmstadt-Dieburg und Main-Taunus-Kreis haben sich standortbedingt überdurchschnittlich entwickelt, allerdings sind die Strukturfaktoren negativ. Die Landkreise Offenbach und Main-Kinzig-Kreis haben sowohl negative Standort- als auch Strukturfaktoren. Für die Mehrzahl der Kreise des engeren Monitoring-Gebietes ist der

Strukturfaktor positiv, für den Zeitraum 2008 bis 2012 hatten sie entsprechend eine etwas günstige Branchenstruktur.

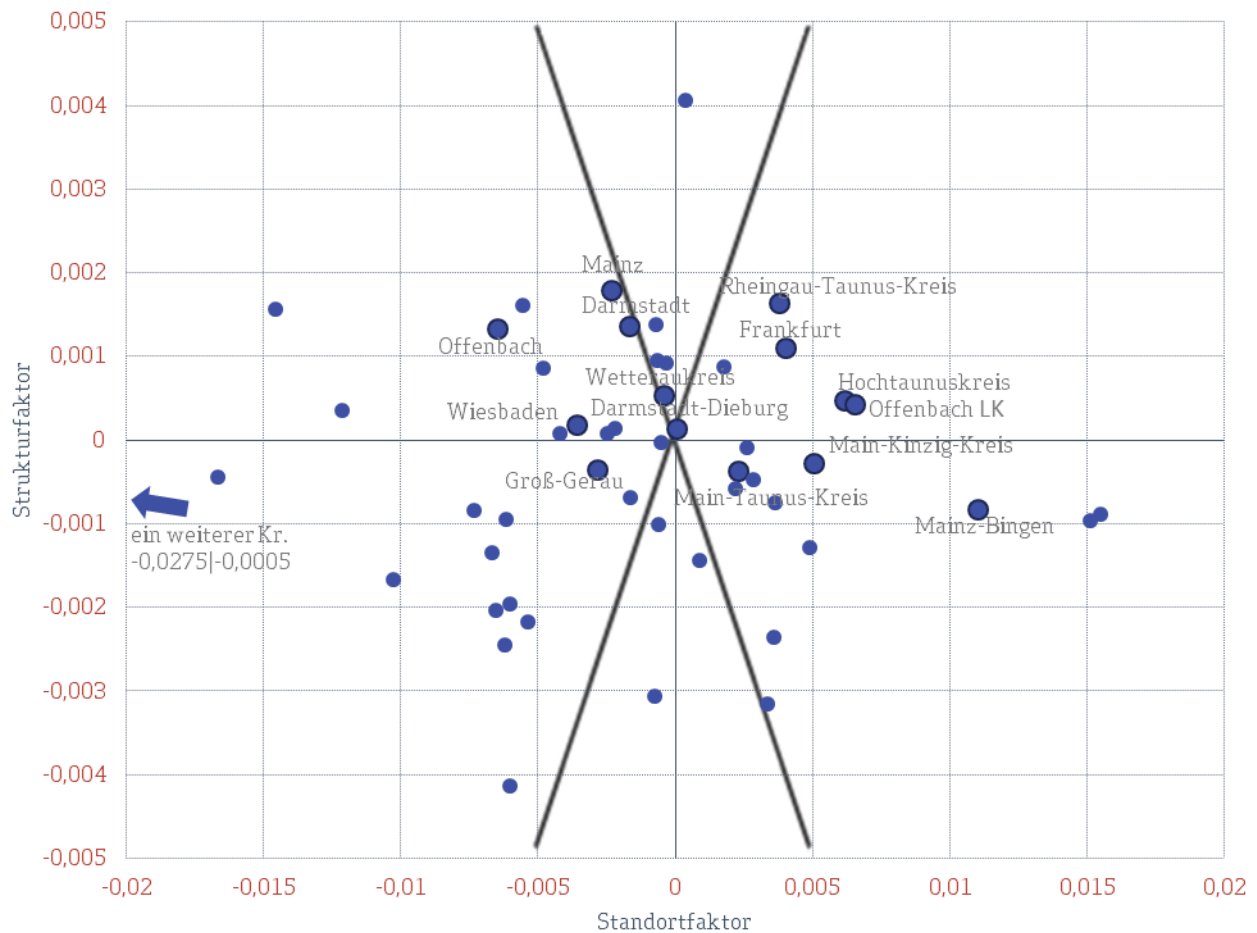
Abbildung 43: Ergebnisse der Shift-Analyse auf Kreisebene für das weitere Monitoring-Gebiet, 2008–2012 (Auswertung II)



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Auch im Zeitraum 2013 bis 2016 (siehe Abbildung 44) hat die Mehrheit der Kreise insgesamt negative Standortfaktoren (31 Kreise), worunter jedoch nur fünf Kreise des engeren Monitoring-Gebietes sind. Acht Kreise dieser Gruppe und damit die Mehrheit weisen positive Standortfaktoren auf. Darmstadt und Mainz haben weiterhin positive Strukturfaktoren, allerdings ist die Standortkomponente der Entwicklung hier negativ. Die Landkreise Offenbach, Hochaunuskreis und Rheingau-Taunus-Kreis haben sich nach oben rechts verschoben. Beachtlich ist vor allem der Landkreis Offenbach, dessen überdurchschnittliches Wachstum auf positive Struktur- und Standortfaktoren zurückzuführen ist. Im Quadranten links unten ist als einziger „Kernkreis“ der Landkreis Groß-Gerau eingeordnet.

Abbildung 44: Ergebnisse der Shift-Analyse auf Kreisebene für das weitere Monitoring-Gebiet, 2013–2016 (Auswertung II)

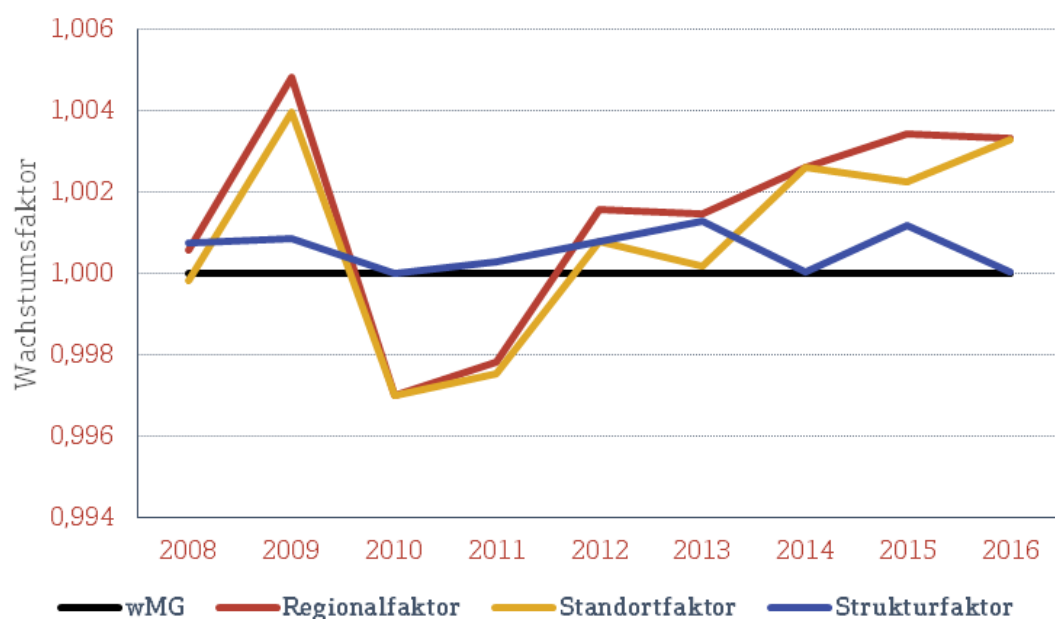


▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

6.3.3 Standortfaktor im engeren Monitoring-Gebiet

Ziel der Auswertung III soll zunächst die Einordnung der Entwicklung des Gesamtgebietes – als Summe aller Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes – in den Kontext der Entwicklung des weiteren Monitoring-Gebietes sein. Durch die datentechnischen Einschränkungen auf der Gemeindeebene (vgl. 4.9) ist es sinnvoll, das engere Monitoring-Gebiet zunächst auf Ebene der Landkreise abzugrenzen. Dabei repräsentiert die Summe aus neun Landkreisen und fünf kreisfreien Städten das engere Monitoring-Gebiet. Die drei Landkreise Main-Kinzig-Kreis, Wetteraukreis und Hochtaunuskreis werden trotz der relativ kleinen Überschneidung mit dem engeren Monitoring-Gebiet auch in das Aggregat aufgenommen. Alle anderen sind zu 100 Prozent Teil des engeren Monitoring-Gebietes. Der Anteil dieses Gebietes am weiteren Monitoring-Gebiet beträgt etwa 44 Prozent. Die Gegenüberstellung der Entwicklung dieser Region mit dem weiteren Monitoring-Gebiet mithilfe von Shift-Share-Indikatoren zeigt, dass sich die Region vor allem in jüngster Zeit überdurchschnittlich entwickelt hat. Nur in den Jahren 2010 und 2011 war die Entwicklung unterdurchschnittlich, wobei der Standortfaktor darauf hindeutet, dass dies keine strukturellen Hintergründe hat. Die etwas stärkere Entwicklung seit dem Jahr 2012 – die Abweichungen sind mit maximal 0,36 Prozentpunkten mehr nicht groß – ist sowohl auf strukturelle als auch standortbedingte Voraussetzungen zurückzuführen. Beachtlich ist auch, dass sich die Region im Wirtschafts- und Finanzkrisenjahr 2009 deutlich positiver vom Rest des weiteren Monitoring-Gebietes abhebt. Deutlich wird auch, dass das engere Monitoring-Gebiet im gesamten Zeitraum eine günstige Wirtschaftsstruktur aufweist.

Abbildung 45: Shift-Analyse des engeren Monitoring-Gebietes gegenüber dem weiteren Monitoring-Gebiet (Kreisebene), 2008–2016 (Auswertung III)

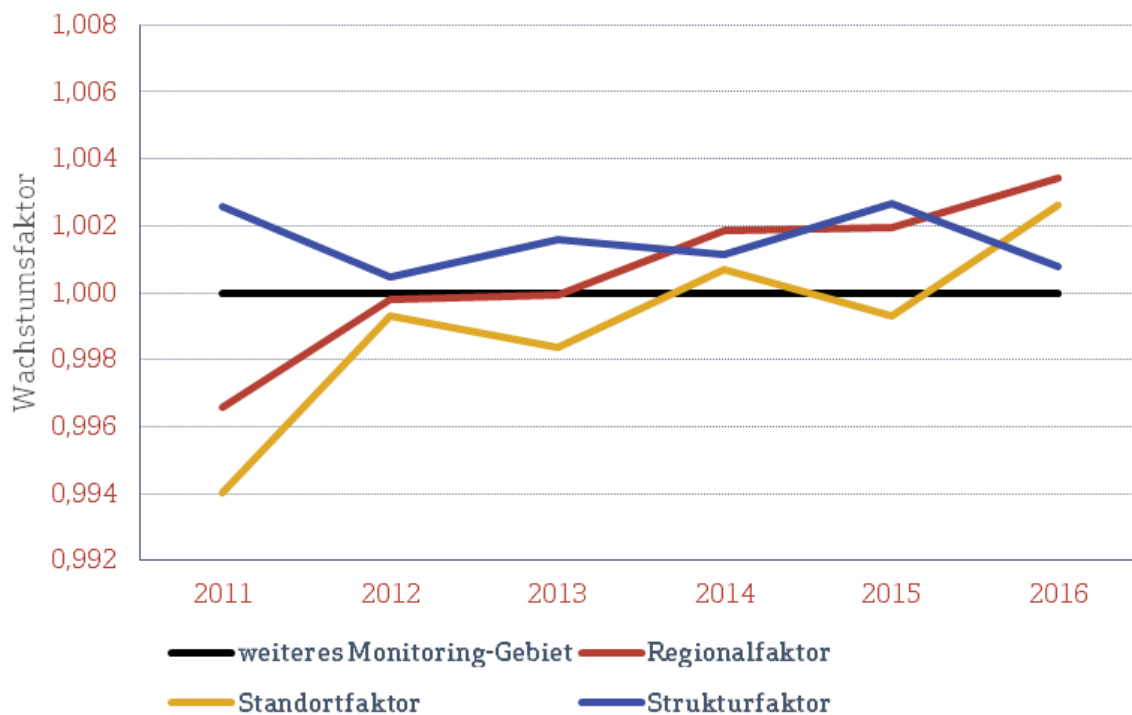


▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Die Analyse der Wachstumsverschiebungen wird für die Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes aufgrund von eingeschränkter Datenverfügbarkeit auf Ebene von sieben Wirtschaftsbereichen durchgeführt. Auf dieser Ebene kann zunächst die Summe der Gemeinden im engeren Monitoring-Gebiet mit dem weiteren Monitoring-Gebiet verglichen werden. Trotz der aggregierten Analyseebene (7 statt 25 Wirtschaftsbereiche) lässt sich die Entwicklung des gesamten engeren Monitoring-Gebietes nicht lückenlos für alle Wirtschaftsbereiche aufbereiten. Die Aggregation kann nur für die Daten von 100 von 112 Städten und Gemeinden erfolgen und beschränkt sich auf die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Dieses Aggregat repräsentiert jedoch 99 Prozent der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet. In Bezug auf das weitere Monitoring-Gebiet beträgt der Anteil 42 Prozent. Die Auswertung IV wird mit der jährlichen Entwicklung seit 2011 vorgenommen. Auch hier ist der Strukturfaktor durchgehend positiv. Allgemein ist der Befund für die Entwicklung seit 2011 sehr ähnlich wie in Auswertung III. In jüngeren Jahren präsentiert sich das Gebiet besonders stark und der Standortfaktor trägt zu dieser überdurchschnittlichen Entwicklung bei.

Aus der Ähnlichkeit der Ergebnisse zwischen der Auswertung III und IV darf nicht geschlossen werden, dass die Gliederungsebene – 7 statt 25 Branchen – die Ergebnisse der Shift-Share-Analyse kaum beeinflusst. Vielmehr zeigen andere Vergleiche und die Diskussion in der Literatur (vgl. Farhauer/Kröll 2014: 382), dass der Einfluss in jedem Fall gegeben ist. Im vorliegenden Fall sorgt die höhere Disaggregation bei der Betrachtung der Branchen vor allem dafür, dass der Strukturfaktor generell etwas geringer ist.

Abbildung 46: Shift-Analyse des engeren Monitoring-Gebietes gegenüber dem weiteren Monitoring-Gebiet (Gemeindeebene), 2011–2016 (Auswertung IV)

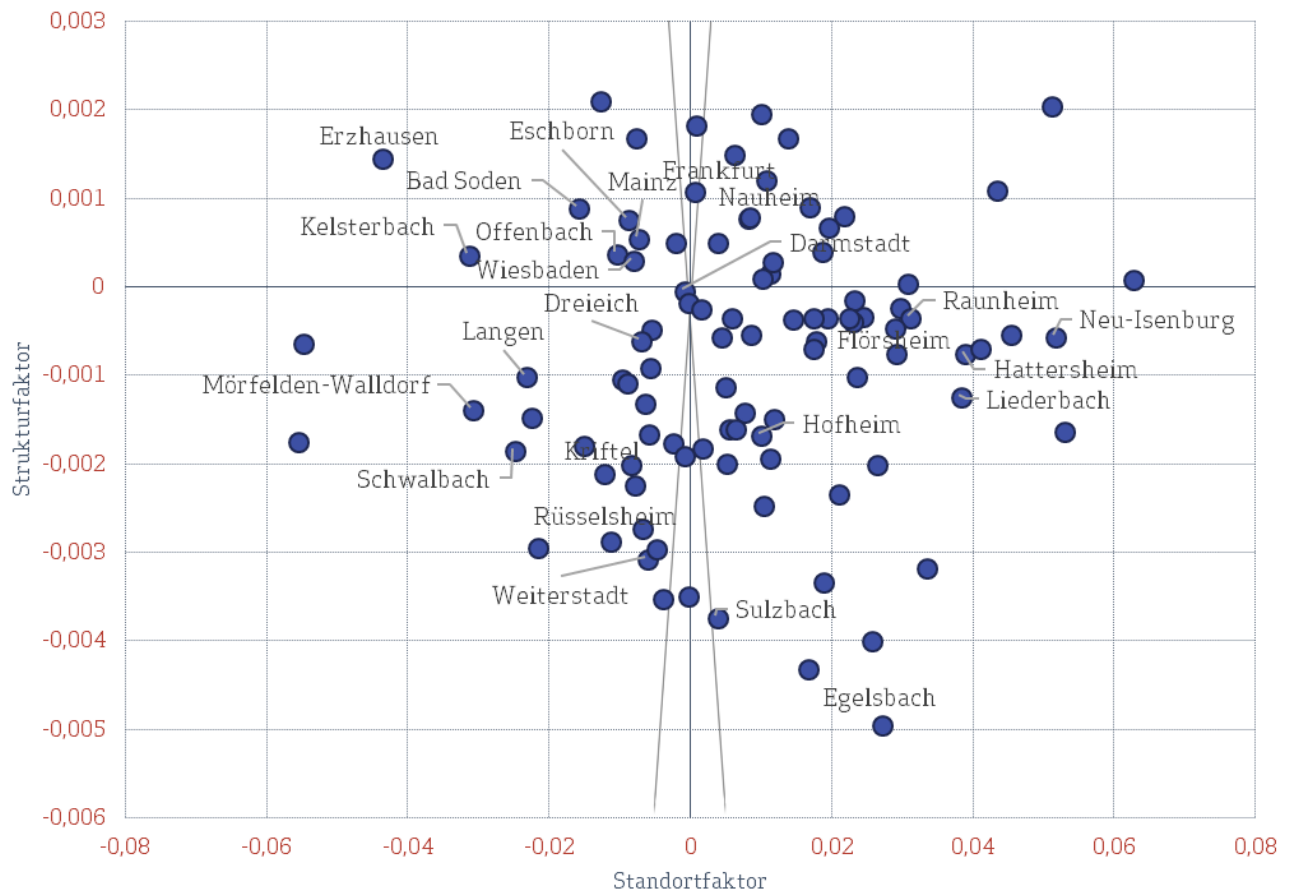


▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

6.3.4 Standortfaktoren für Gemeinden

In Auswertung V wird die Entwicklung der Gemeinden auf Ebene von sieben Wirtschaftsbereichen mit der Entwicklung im engeren Monitoring-Gebiet verglichen. Ausgewertet wird nur die Entwicklung zwischen den Jahren 2013 bis 2016 (vgl. Erläuterungen zu Tabelle 6). Ferner können 12 Gemeinden nicht berücksichtigt werden, da nicht ausreichend Daten verfügbar sind. Von den 100 ausgewerteten Städten und Gemeinden haben 62 positive und 38 negative Standortfaktoren. Der Einfluss der Branchenstruktur ist wiederum sehr gering. So ist beispielsweise die Veränderung in Frankfurt nur strukturbedingt um 0,1 Prozentpunkte stärker – der Standortfaktor ist ohne Bedeutung. Allgemein haben die kreisfreien Städte auch in dieser Auswertung eine eher günstige Branchenstruktur, während viele Gemeinden (insgesamt 70) negative Strukturfaktoren aufweisen. Im Quadranten 4 sind die meisten Städte und Gemeinden eingeordnet, was auf gute Standortbedingungen und eine schlechte strukturelle Ausgangssituation hindeutet.

Abbildung 47: Ergebnisse der Shift-Analyse auf Gemeinde-Ebene für das engere Monitoring-Gebiet, 2013–2016



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

6.3.5 Regionale Auswertung der Segmente in der Shift-Share-Analyse

Als Indikator, welcher die Komponenten der Analyse verdichtet, wird die Gruppierung in die vier Segmente herangezogen. Er bietet Informationen darüber, ob eine Region sich über- oder unterdurchschnittlich entwickelt hat und identifiziert den Faktor, der die Wachstumsverschiebung überwiegend erklärt. Zunächst wird die Zugehörigkeit von Landkreisen und kreisfreien Städte in der Analyse des weiteren Monitoring-Gebietes ausgewertet und damit die Punktdiagramme in Abbildung 43 und Abbildung 44 (Auswertung II). Für die Wachstumsverschiebungen sind strukturelle Hintergründe nur für elf bzw. neun Kreise ausschlaggebend. Anteilig sind die Regionen mit standortbedingt schwächerem Wachstum am häufigsten vertreten – das gilt für den Zeitraum 2008 bis 2012 und den Zeitraum 2013 bis 2016. Insgesamt gibt es nur wenige Verschiebungen zwischen den Zeiträumen. Für die Kreise des engeren Monitoring-Gebietes kann jedoch eine Verschiebung hin zu standortbedingt stärkeren Entwicklungen konstatiert werden. Insgesamt überwiegen hier im jüngeren Zeitraum die positiven Regionalfaktoren.

Karte 1 zeigt den Indikator für die Kreise des weiteren Monitoring-Gebietes für den Zeitraum 2013 bis 2016 (Auswertung II) in einer Karte. Für die Entwicklung ist kein prägnantes Muster zu erkennen. Bis auf Frankfurt haben sich alle kreisfreien Städte des engeren Monitoring-Gebietes standortbedingt schwächer entwickelt. Ansonsten ist dieses Segment überall anzutreffen. Strukturbedingt schwächer waren die Entwicklungen nur im Vogelsbergkreis sowie im Main-Tauber-Kreis und Odenwaldkreis im Südosten. Struk-

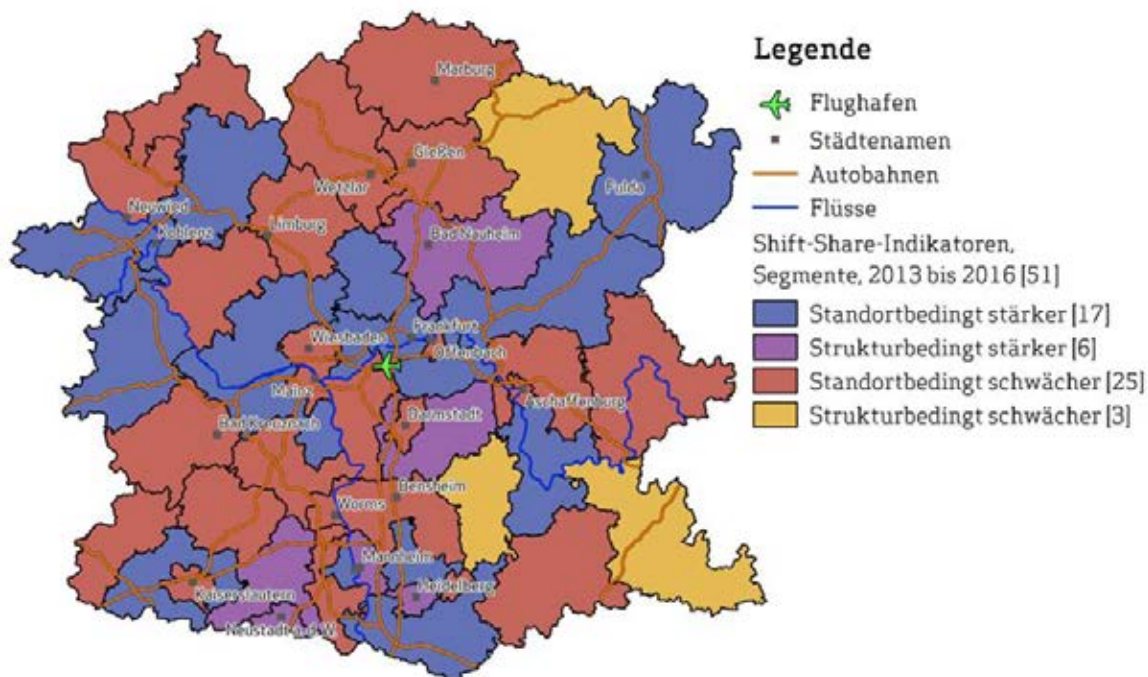
turbedingt stärkere Entwicklungen sind – bis auf den Wetteraukreis – eher im Süden des weiteren Monitoring-Gebietes zu beobachten – darunter auch einige kreisfreie Städte. Die sich überdurchschnittlich entwickelnden Landkreise mit einem stärkeren positiven Standortfaktor sind auch über das gesamte weitere Monitoring-Gebiet verteilt. Frankfurt ist die einzige kreisfreie Stadt in dieser Gruppe. Zu beachten ist, dass es bei der Zuordnung zu den Segmenten Grenzfälle gibt. Wie die Punktdiagramme zeigen, kann die Abweichung vom Durchschnitt minimal sein und auch die Unterschiede in den gemessenen Komponenten können sehr gering sein.

Tabelle 37: Auswertung der Segmente der Shift-Share-Analyse für die 51 Kreise im weiteren Monitoring-Gebiet

	2008–2012		2013–2016	
	Alle Kreise	Engeres Monitoring-Gebiet	Alle Kreise	Engeres Monitoring-Gebiet
Sg1: Standortbedingt stärker	16	3	17	7
Sg2: Strukturbedingt stärker	6	3	6	2
Sg3: Standortbedingt schwächer	24	6	25	5
Sg4: Strukturbedingt schwächer	5	2	3	0
Summe Anzahl	51	14	51	14

▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung

Karte 1: Einordnung der Landkreise und kreisfreien Städte in die vier Segmente der Shift-Share-Analyse für das weitere Monitoring-Gebiet, 2013–2016



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Darstellung

6.3.6 Möglicher Einfluss der Flugverkehrsanbindung beim Beschäftigungswachstum

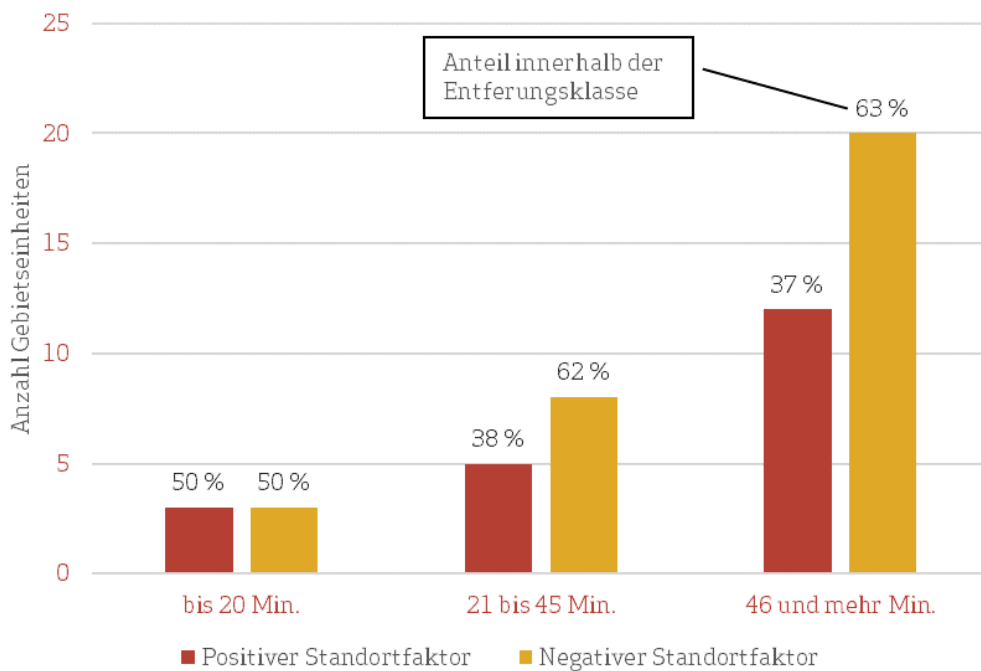
Der Standortfaktor, der auch als Indikator für Wettbewerbsfähigkeit interpretiert werden kann (Farhauer/Kröll 2014: 375), repräsentiert die nicht-strukturelle Komponente der Beschäftigungsdynamik im Kontext der branchenspezifischen Dynamik in einem übergeordneten Gebiet. Hat sich eine Region auch nach dem „Herausrechnen“ von strukturellen Hintergründen über- oder unterdurchschnittlich entwickelt, so liegt der Schluss nahe, dass dies mit den spezifischen Standortbedingungen in Verbindung steht. Eine wesentliche Standortbedingung ist die Erreichbarkeit im überregionalen Verkehr bzw. die Verkehrsgunst. Standortbedingungen mit negativem Einfluss können Fluglärm oder ein hohes Verkehrsaufkommen sein. Im Folgenden wird explorativ der Frage nachgegangen, ob es Zusammenhänge zwischen dem Standortfaktor in der Shift-Share-Analyse und der Nähe zum Frankfurter Flughafen gibt.

Zunächst zeigt Abbildung 45, dass sich das engere Monitoring-Gebiet insgesamt durch positive Struktur Faktoren auszeichnet. Aber auch die Standortfaktoren haben in den letzten acht Jahren überwiegend positiv gewirkt. Im Durchschnitt der Einzelregionen hat das auf Kreisebene abgegrenzte engere Monitoring-Gebiet eine Pkw-Fahrtzeit von 27 Minuten zum Flughafen. Auf Gemeindeebene liegt der entsprechende Wert bei etwa 30 Minuten. Etwa 25 Prozent des Gebietes sind zudem flächenmäßig einem Fluglärm-Dauerschallpegel von mehr als 45 dB LAeq ausgesetzt (Fluglärmkontur 2016 Tag, vgl. Modulbericht 5).

Die Erreichbarkeit wird im Folgenden als Indikator für die Nähe und damit für die Wirkungsintensität möglicher Einflüsse des Flughafenstandortes verwendet. Die Daten stammen aus dem Erreichbarkeitsmodell des BBSR (2010: 45 ff.) und geben wieder, wie lange die Bevölkerung einer Gebietseinheit im Durchschnitt mit dem Pkw zum nächsten internationalen Flughafen benötigt. Dabei werden der Standort der Wohnbevölkerung und das Straßennetz nach durchschnittlicher Geschwindigkeit berücksichtigt. In Abbildung 48 ist dargestellt, wie sich die Standortfaktoren der 51 Kreise auf die Entfernungsklassen verteilen. 20 Landkreise und kreisfreie Städte mit mehr als 45 Minuten Fahrtzeit zum Flughafen haben negative Standortfaktoren, zwölf – und damit etwa 37 Prozent innerhalb der Klasse – haben positive Standortfaktoren. Auch in der Klasse 20 bis 45 Minuten gibt es mehr negative als positive Standortfaktoren. In den nahegelegenen Gebieten gibt es jeweils drei positive und negative Standortfaktoren. Die Auswertung für die Jahre 2008 bis 2012 ergibt für die untere und mittlere Entfernungsklasse die gleiche Verteilung zwischen positiven und negativen Standortfaktoren wie im Zeitraum 2013 bis 2016. In der höchsten Entfernungsklasse treten jedoch – wie auch im Nahbereich – gleichviel positive wie negative Standortfaktoren auf. Dass die Standortfaktoren in weiter entfernten Gebieten eher negativ sind, kann angesichts der Gebietsabgrenzung des weiteren Monitoring-Gebietes nicht als Indiz für positive Einflüsse des Flughafenstandortes gelten, denn die Nähe zum Flughafenstandort ist mit der Nähe zum Agglomerationsraum Rhein-Main gleichzusetzen.

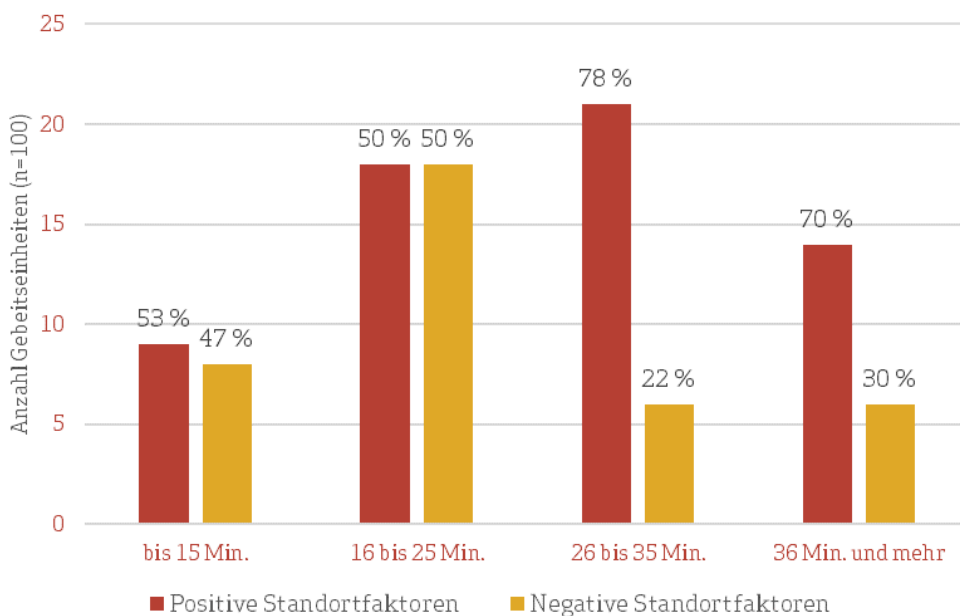
Im engeren Monitoring-Gebiet und den 100 auswertbaren Gemeinden fällt die Verteilung auf Erreichbarkeitsklassen etwas anders aus. Es ist jedoch anzumerken, dass die Vergleichbarkeit der Auswertungen (Auswertungen II und V) eingeschränkt ist. Im Überblick gibt es mehr Städte und Gemeinden mit positiven Standortfaktoren und diese sind in allen Erreichbarkeitsklassen mehrheitlich vertreten. Nur im Bereich 16 bis 25 Minuten befinden sich jeweils 18 Gebiete mit positiven und negativen Standortfaktoren. Ab einer Entfernung von 26 Minuten gibt es deutlich mehr Städte und Gemeinden mit positiven Standortfaktoren. Anteilig sind die negativen Standortfaktoren mit 22 bis 30 Prozent kaum vertreten. Auch unter Berücksichtigung der allgemeinen Werteverteilung wird deutlich, dass positive Standortfaktoren in weiter entfernten Gebieten eher häufiger gemessen werden können als in näher am Flughafen gelegenen Gebieten.

Abbildung 48: Ergebnisse der Shift-Share-Analyse auf Kreisebene und Erreichbarkeit des Flughafens für die Kreise des weiteren Monitoring-Gebietes, 2013–2016



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung

Abbildung 49: Ergebnisse der Shift-Share-Analyse auf Gemeindeebene und Erreichbarkeit des Flughafens für das engere Monitoring-Gebiet, 2012–2016



▲ Quelle: SOFI/GWS 2017, eigene Berechnung

Es wird deutlich, dass die Shift-Share-Analyse keine Indizien liefert, die im Zeitraum seit 2007 auf einen Einfluss der Flugverkehrsankündigung auf die relative Beschäftigungsveränderung hindeuten. Eine Häufung negativer Standortfaktoren im Nahbereich ist auch nicht zu beobachten.

6.4 Wirkungsanalyse nach Kreisen, Städten und Gemeinden

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Modellrechnungen dargestellt. Die Ergebnisse für die Kreise, Städte und Gemeinden werden in fünf Wirkungsklassen (niedrigste Wirkung 1, höchste Wirkung 5) unterteilt.

6.4.1 Wirkungsklassen

Die Wirkungsklassen ergeben sich aufgrund der Modellrechnungen (vgl. 4.6) und zeigen sich anhand der relativen Veränderung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Kreise, Städte und Gemeinden. Die Veränderungen der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die ausschließlich auf die unterstellten steigenden Luftfahrtleistungen zurückgehen, ergeben sich aus dem Vergleich der Modellrechnungen mit und ohne zusätzliche Luftfahrtleistungen. Dabei werden stets drei Schritte vollzogen: Mit den vorliegenden Modellen (Input-Output-Modell auf Basis der Hessischen Input-Output-Tabelle oder INFORGE-Modell auf gesamtdeutscher Ebene, Kapitel 7) werden je nach betrachtetem Wirkungszusammenhang (direkt, indirekt, induziert oder katalytisch, Kapitel 7) relative Veränderung der Beschäftigtenzahlen nach Branchen ermittelt. In einem zweiten Schritt werden diese Beschäftigungsveränderungen nach Branchen mittels der dynamischen Shift-Share-Analyse auf die Branchen in den Regionen übertragen. In einem dritten Schritt wird die Gesamtzahl der Beschäftigten der Kreise, Städte und Gemeinden durch Addition der Ergebnisse nach Branchen gebildet.

Es liegt dann für jede Region eine Beschäftigungszahl mit und ohne Wirkungen einer zusätzlichen Luftfahrtleistung für das Jahr 2017 vor. Daraus können relative Abweichungen berechnet werden. Gleichfalls liegen relative Beschäftigungsveränderungen für die Branchen vor. Sowohl für die Branchen wie auch für die Regionen werden dann die relativen Beschäftigungsveränderungen nach Quintilen geordnet. Die Regionen oder Branchen mit der höchsten relativen Veränderung sind der Wirkungsklasse 5 zugeordnet, die mit der geringsten Veränderung der Wirkungsklasse 1.

Für die Interpretation der dargestellten Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die Einordnung in eine hohe Wirkungsklasse zwar bedeutet, dass eine höhere Luftfahrtleistung besonders stark auf die Zahl der Arbeitsplätze vor Ort wirkt, aber auch, dass ein eventueller Rückgang der Luftfahrtleistungen eine ebenfalls starke, nun aber negative Wirkung hat. Ferner schließt die Einstufung in eine Wirkungsklasse kein Urteil darüber ein, wie sich die Gemeinde zukünftig entwickelt. Neben den Luftfahrtleistungen gibt es andere ökonomische Einflussfaktoren, die zu einer guten ökonomischen Entwicklung führen können. Diese werden bei dieser Untersuchung nicht betrachtet. Eine erfolgreiche Ansiedlung von Unternehmen oder überdurchschnittliche Erfolge von Unternehmen vor Ort können Veränderungen der Wirkungsklasse zur Folge haben, sodass bei der Untersuchung längerer Zeiträume andere Ergebnisse entstehen können. Bei der Darstellung wird die Entwicklung in der Vergangenheit (von 2007 bis 2016) berücksichtigt.

6.4.2 Direkte Wirkungen

Die direkten Wirkungen (vgl. 3.1) bezogen auf die relativen Veränderungen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten werden für die Branche „Verkehr und Lagerei“ ermittelt, da die steigenden Luftfahrtleistungen nicht ohne die intermodal angestoßenen Verkehre betrachtet werden können. Die direkten Wirkungen sind in der Regel immer dann hoch, wenn die Branche überdurchschnittlich stark in einer Region vertreten ist. Dabei kann nicht zwischen Wirkungen differenziert werden, die direkt mit dem Flughafen verbunden sind und solchen, die durch Verflechtungen in der Branche „Verkehr und Lagerei“ selbst ausgelöst werden (vgl. 3.1). Ein hoher Anteil an Beschäftigten der Branche findet sich vor allem in den Kreisen und kreisfreien Städten entlang des Rheins und des Mains sowie in der Nähe von Autobahnen; hinzukommen viele Arbeitsplätze in der Branche „Verkehr und Lagerei“, die in Zusammenhang mit dem Flughafen stehen (vgl. Modulbericht 1: Abschnitt 6.3). Eine Ausweitung der Beschäftigung in der Branche „Verkehr und Lagerei“ würde unter sonst unveränderten Bedingungen zu einer proportional gleichen Ausweitung

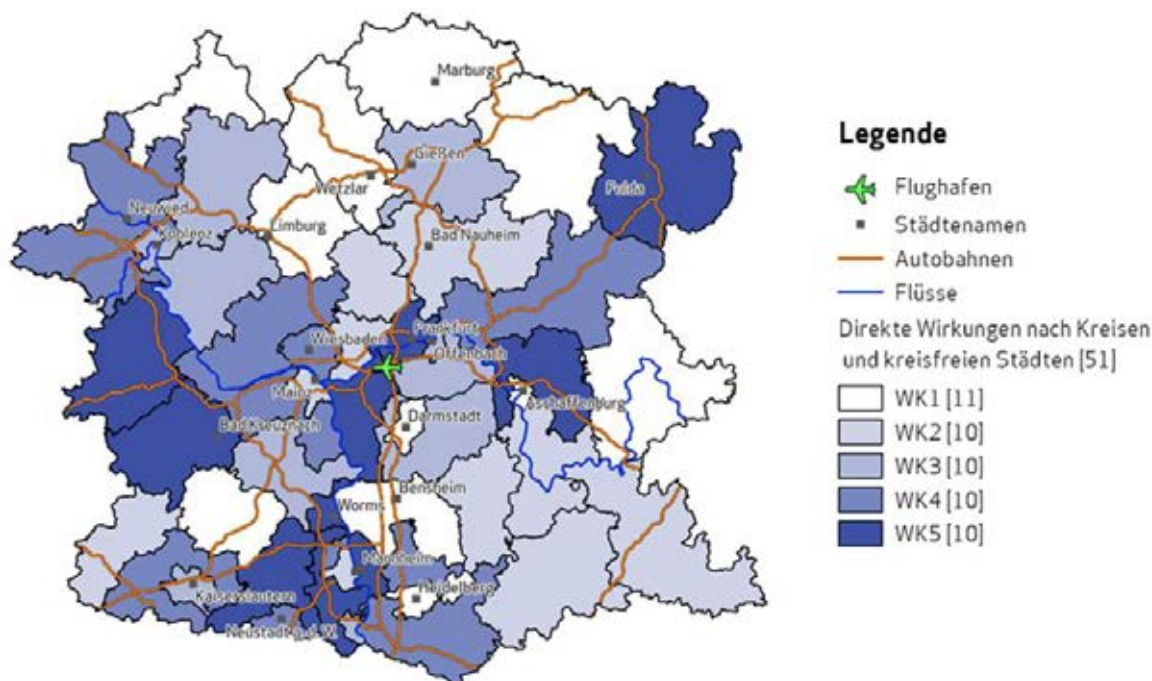
der gemeldeten Beschäftigtenzahlen der Branche in den Kreisen, Städten und Gemeinden führen. Im Ergebnis sind die direkten Wirkungen auf die Beschäftigung immer dort am höchsten, wo auch die Anteile am höchsten sind.

Werden die unterschiedlichen Reaktionselastizitäten, die sich bei der dynamischen Shift-Share-Analyse (vgl. 4.4) ergeben, verwendet, verändert sich auch das Bild (vgl. Karte 2). Ergebnisse, die von einer proportionalen Entwicklung abweichen, können unterschiedliche Gründe haben: Zum einen kann die Reaktion der Branchen in Kreisen und Städten verglichen mit der Entwicklung im weiteren Monitoring-Gebiet unter- oder überproportional sein, da Kreise und Städte bereits in der Vergangenheit höhere oder geringere relative Veränderungen ausweisen als das Monitoring-Gebiet insgesamt. Zum anderen gibt es eigenständige, regionalspezifische Entwicklungen, die nicht mit Veränderungen der Luftfahrtleistungen in Zusammenhang stehen, die sich aber dennoch weiter fortsetzen. So können Kreise mit starken eigenständigen und damit unabhängigen Entwicklungen weniger auf Luftfahrtleistungen reagieren, obwohl sie bezogen auf die Zahl der Arbeitsplätze im Abschnitt „Verkehr und Lagerei“ fortlaufend Steigerungen erfahren.

Auffällig sind die Ergebnisse für Mainz und Aschaffenburg: In Aschaffenburg gab es 2013 einen deutlichen Einbruch der Beschäftigung in der Branche „Verkehr und Lagerei“ (die Beschäftigtenzahlen haben sich mehr als halbiert), sodass eine sinnvolle Erklärung der Entwicklung nicht möglich ist. Ähnliches gilt auch für den Kreis Bergstraße, der in den Jahren 2011 und 2012 im Vergleich mit den Vorjahren sehr hohe Werte zeigt und anschließend wieder auf das Ausgangsniveau zurückgeht. In Mainz liegt der Fall anders. Zwar ist die Reaktion auf Veränderungen unterproportional, aber es gibt eine unabhängig positive Eigenentwicklung des Standortes. Ähnliches gilt auch für den Wetteraukreis.

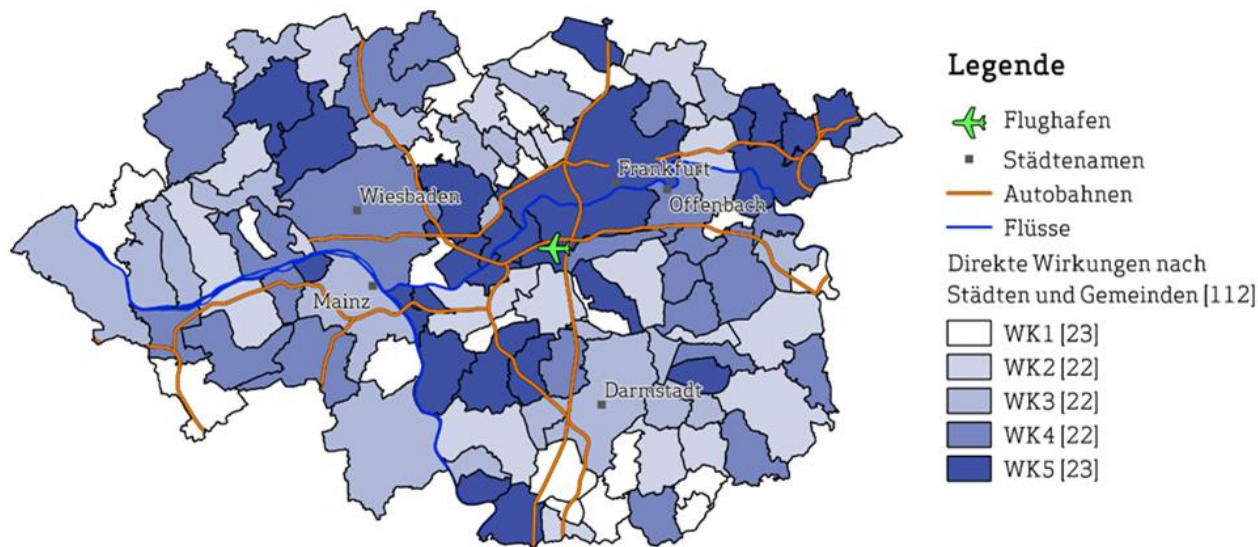
Auf der Ebene der Gemeinden ist die Wirkung auf die Veränderung der Branche „Verkehr und Lagerei“ im jeweiligen Landkreis zurückzuführen (vgl. Karte 3). Hervorzuheben ist das Ergebnis für Mörfelden-Walldorf: Zwar ist dort der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Branche „Verkehr und Lagerei“ hoch, allerdings ist die Entwicklung durch Sprünge gekennzeichnet (insbesondere in den Jahren 2011 bis 2013), sodass keine Aussage zu einem Zusammenhang mit der übergeordneten Entwicklung im Landkreis getroffen werden kann. Die direkten Wirkungen steigender Luftfahrtleistungen sind für viele Gemeinden in unmittelbarer Nähe zum Flughafen relativ zum engeren Monitoring-Gebiete insgesamt hoch. Neben dem Landverkehr für den Gütertransport z. B. durch Lkw zählen in diesen Gemeinden auch Lagerei in Lagertanks z. B. für Treibstoffe (Raunheim, Flörsheim) und die Flugsicherung (Langen) zur Branche. Viele Gemeinden des Landkreises Groß-Gerau, einige des Landkreises Offenbach und viele südliche Gemeinden des Main-Taunus-Kreises werden den Wirkungsklassen 4 und 5 zugeordnet. Diese Gemeinden gehören damit zu den 40 Prozent der Gemeinden, die die höchsten relativen Veränderungen der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aufweisen.

Karte 2: Direkte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen



Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5
 ▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung und Darstellung

Karte 3: Direkte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen

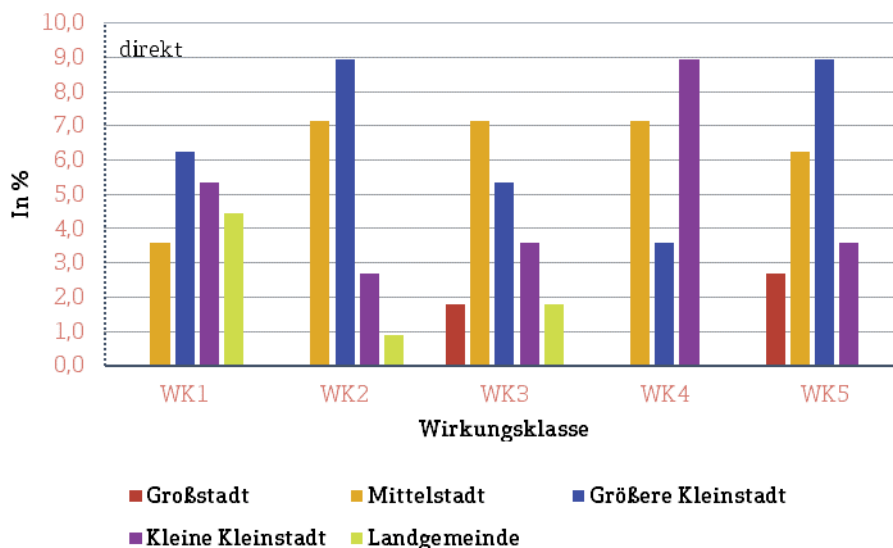


Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5
 ▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung und Darstellung

Abbildung 50 zeigt die Verteilung der Städte- und Gemeindetypen auf die fünf Wirkungsklassen (insgesamt ergeben sich 100 Prozent). Im engeren Monitoring-Gebiet befinden sich die Großstädte in höheren Wirkungsklassen (WK 3 bis 5), die Landgemeinden in den niedrigeren (WK 1 bis 3). Mittelstädte sind in der ersten Wirkungsklasse am wenigsten vertreten und ansonsten nahezu gleich verteilt. Größere Kleinstädte verteilen sich auf die höchste und zweithöchste Klasse und die kleinen Kleinstädte fallen bei einer ähnlich zweigipfligen Verteilung in niedrigere Wirkungsklassen.

Die unterschiedliche Verteilung der Wirkungsklassen bezogen auf die relativen Veränderungen der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten steht im Zusammenhang mit dem Anteil der Branche „Verkehr und Lagerei“ an den Beschäftigten der Städte und Gemeinden. Hohe Anteile dieser Branche sind nicht auf einen Raum um den Flughafenstandort begrenzt, sondern finden sich auch in entfernteren Städten und Gemeinden.

Abbildung 50: Anteil der Wirkungsklassen der direkten Wirkung veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Städte- und Gemeindetyp, in %



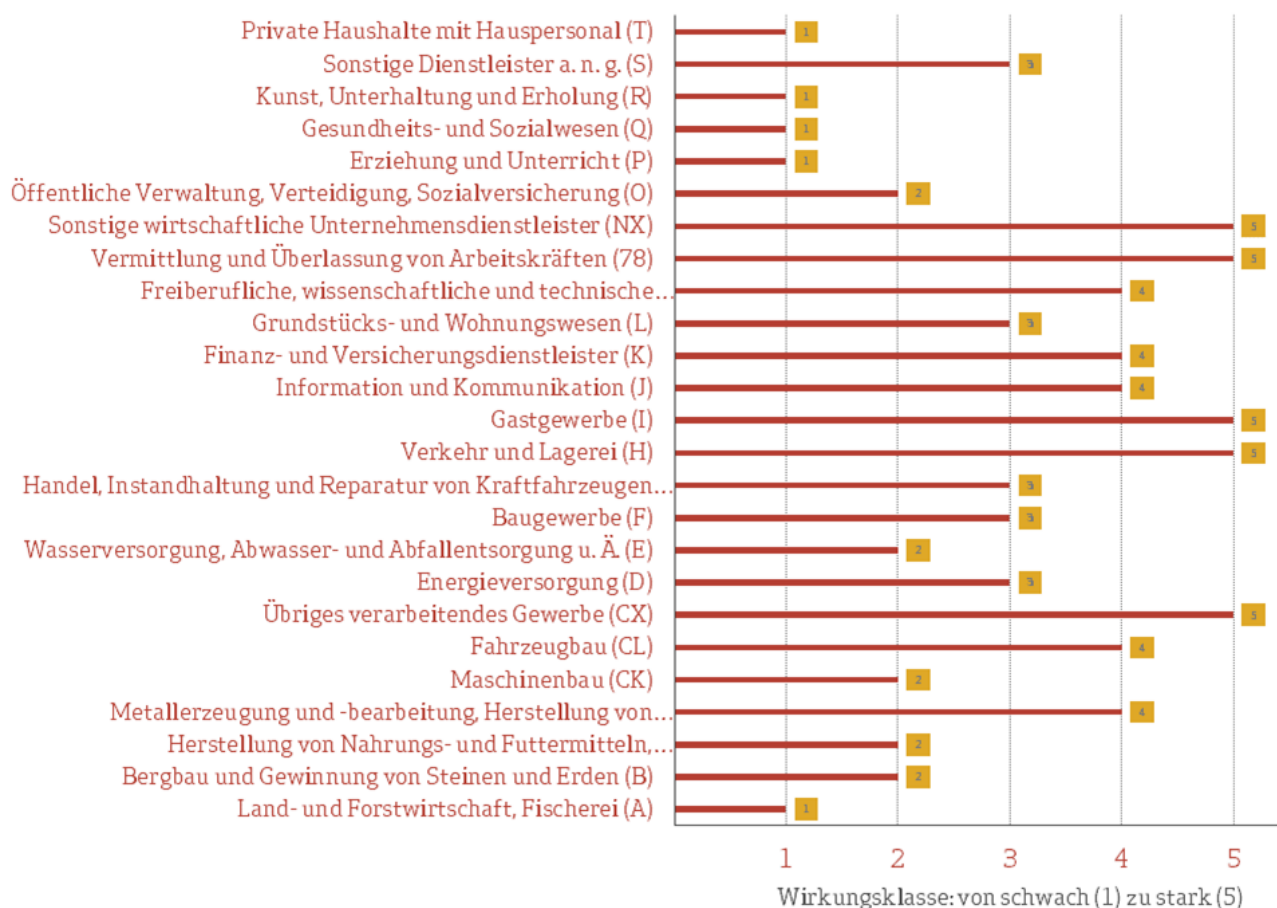
Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017

6.4.3 Direkte und indirekte Wirkungen

Die Entstehung von direkten und indirekten Wirkungen einer Veränderung der Luftfahrtleistungen in Abschnitt 3.2 beschrieben worden. Anders als bei den direkten Wirkungen können grundsätzlich alle Branchen über indirekte Zusammenhänge beteiligt sein. Die relativen Beschäftigungswirkungen der 25 Branchen des weiteren Monitoring-Gebietes mit seinen Kreisen und kreisfreien Städten werden ebenfalls nach den fünf Wirkungsklassen unterschieden und die relativen Beschäftigungsveränderungen wieder Quintilen zugeordnet. Je größer die Wirkungsklasse ist, desto höher sind die berechneten relativen Beschäftigungswirkungen auf Kreise, Städte und Gemeinden.

Abbildung 51: Direkte und indirekte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Branche in Wirkungsklassen

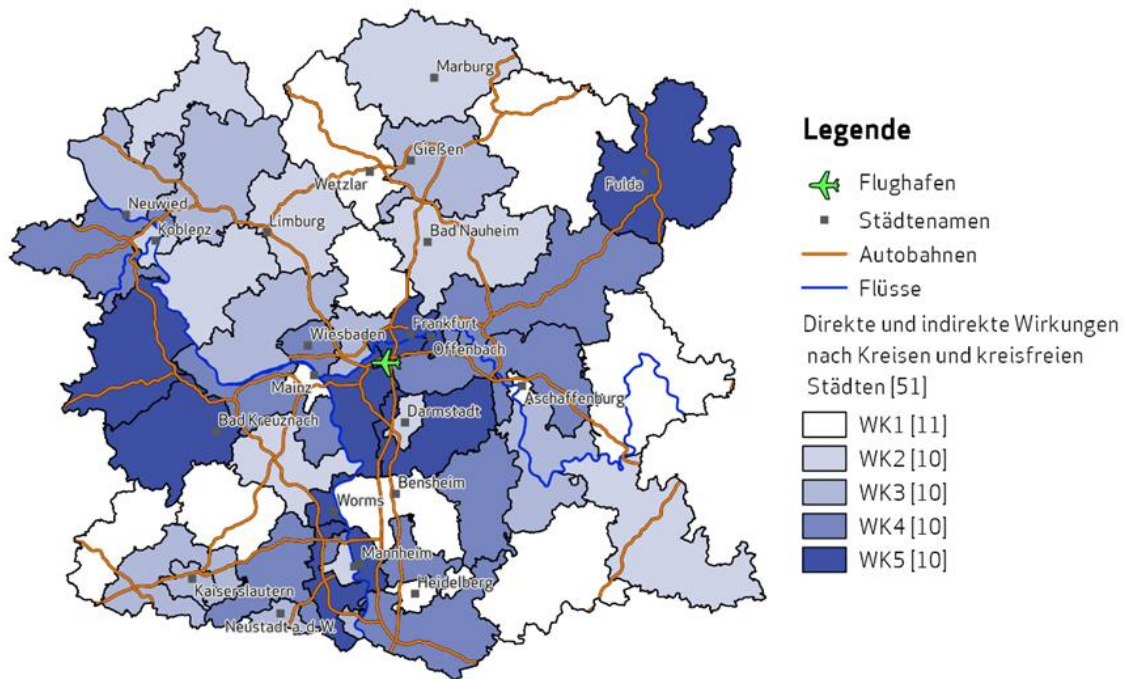


Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung

Die Branche „Verkehr und Lagerei“ fällt erwartungsgemäß in die höchste Wirkungsklasse. Weitere große Änderungen zeigen die Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften sowie die sonstigen Unternehmensdienstleistungen. Letztere umfassen Sicherheitsdienste und die Gebäudebetreuung. Ebenfalls zu der Gruppe der fünf Branchen mit den größten Wirkungen bezogen auf die relative Veränderung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten gehören das Gastgewerbe (u. a. Hotellerie und auch Catering) und das übrige verarbeitende Gewerbe. D. h. über die Verflechtung der Branchen untereinander (Vorleistungsverbund, Abschnitt 3.2) steigt indirekt die Nachfrage nach Leistungen des Gastgewerbes, sodass zusätzlich Beschäftigte notwendig werden, um die Leistungen zu erstellen. Dort sind also mit der Branche „Verkehr und Lagerei“ drei weitere Abschnitte des Dienstleistungsbereichs vertreten. Auch Branchen, die unternehmensnahe Dienstleistungen erstellen, sind höheren Wirkungsklassen zugeordnet.

Karte 4: Direkte und indirekte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen



Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung und Darstellung

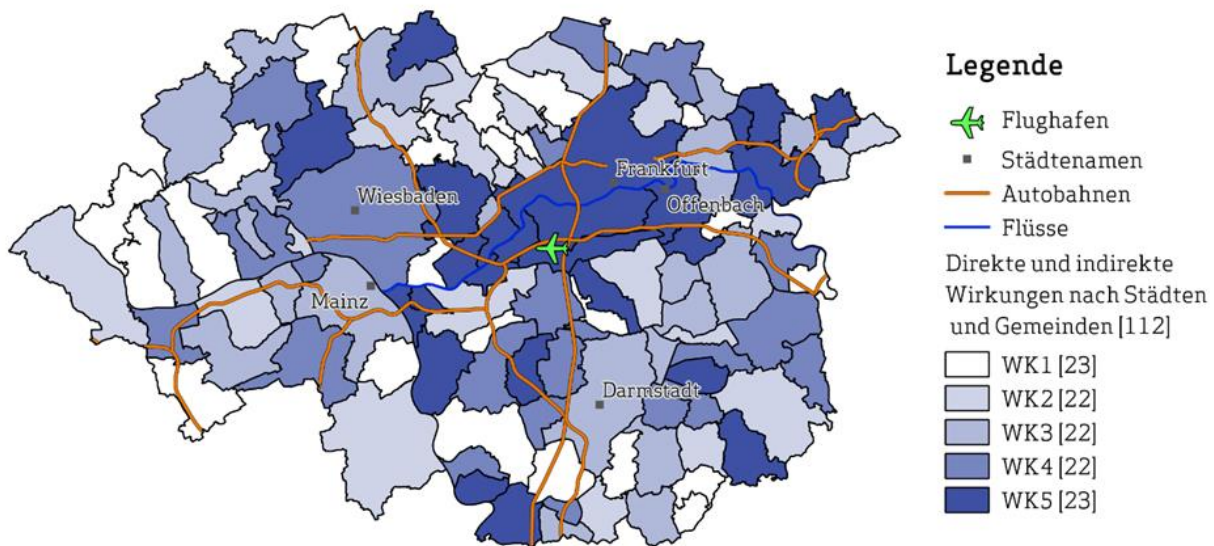
Werden die Ergebnisse der Analyse mittels der hessischen Input-Output-Tabelle in das Gleichungssystem für Kreise, Städte und Gemeinden eingesetzt, ergeben sich für das weitere Monitoring-Gebiet und das engere Monitoring-Gebiet Zuordnungen zu den fünf Wirkungsklassen.

Karte 4 vergleicht erneut die Kreise und kreisfreien Städte des weiteren Monitoring-Gebietes. Obwohl auch andere Branchen über den Vorleistungsverbund einbezogen werden, werden wieder die Kreise und kreisfreien Städte mit einem hohen Anteil an Arbeitsplätzen des Abschnitts „Verkehr und Lagerei“ in die Wirkungsklasse 5 eingeordnet. Darmstadt befindet sich jetzt in der Klasse 2; bei den direkten Wirkungen (vgl. Karte 2) lag Darmstadt in Klasse 1. Das weist darauf hin, dass in Gebieten mit einem größeren Anteil an Arbeitsplätzen im Dienstleistungsbereich indirekte Wirkungen eintreten.

Für das engere Monitoring-Gebiet (vgl. Karte 5) zeigt sich wieder, dass vor allem viele Gemeinden in unmittelbarer Nähe zum Flughafen in die Wirkungsklasse 5 fallen. Werden nicht nur direkte, sondern auch indirekte Wirkungen berücksichtigt, ergibt sich beispielsweise für Mörfelden-Walldorf eine höhere Wirkungsklasse. Die Unterschiede zu den vorangehenden Ergebnissen sind nur auf die weitere Verteilung der Wirkungen auf verschiedene Branchen zurückzuführen. Die Korrelationen der Wirkungsklassen der unterschiedlichen Wirkungsketten (direkt, indirekt, induziert und katalytisch) werden in Abschnitt 6.7 dargestellt.

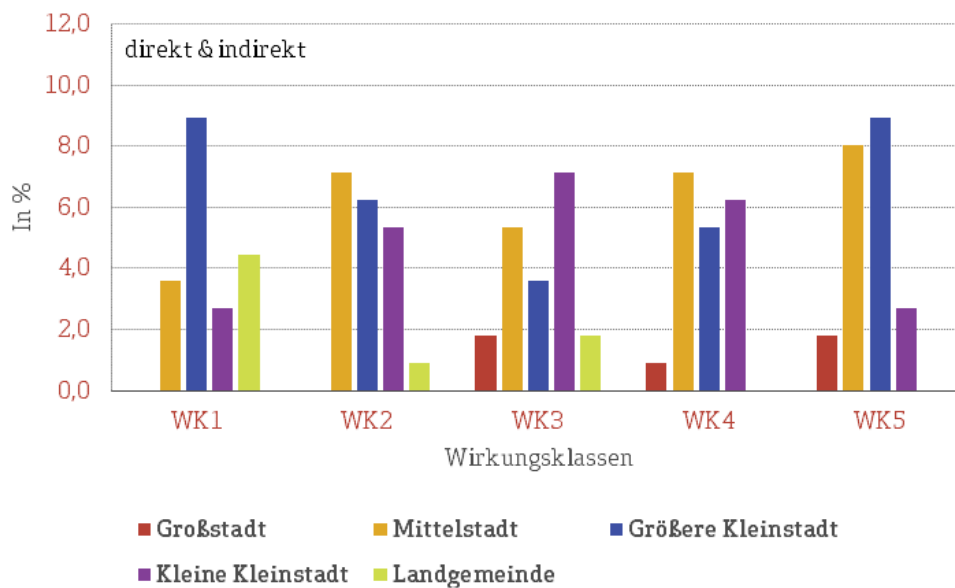
Generell gehören Großstädte wieder den höheren Wirkungsklassen 4 und 5 an (vgl. Abbildung 52). Die Mittelstädte differenzieren sich stärker aus als nach den direkten Wirkungen und besetzen die Wirkungsklassen 2 und 5 stärker. Bei den Kleinstädten ändert sich die Verteilung auf die Wirkungsklassen kaum. Landgemeinden haben weiterhin geringere Einflüsse von geänderten Luftfahrtleistungen zu erwarten als die übrigen Stadt- und Gemeindetypen.

Karte 5: Direkte und indirekte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen



Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5
 ▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung und Darstellung

Abbildung 52: Anteil der Wirkungsklassen der direkten und indirekten Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Städte- und Gemeindetyp, in %

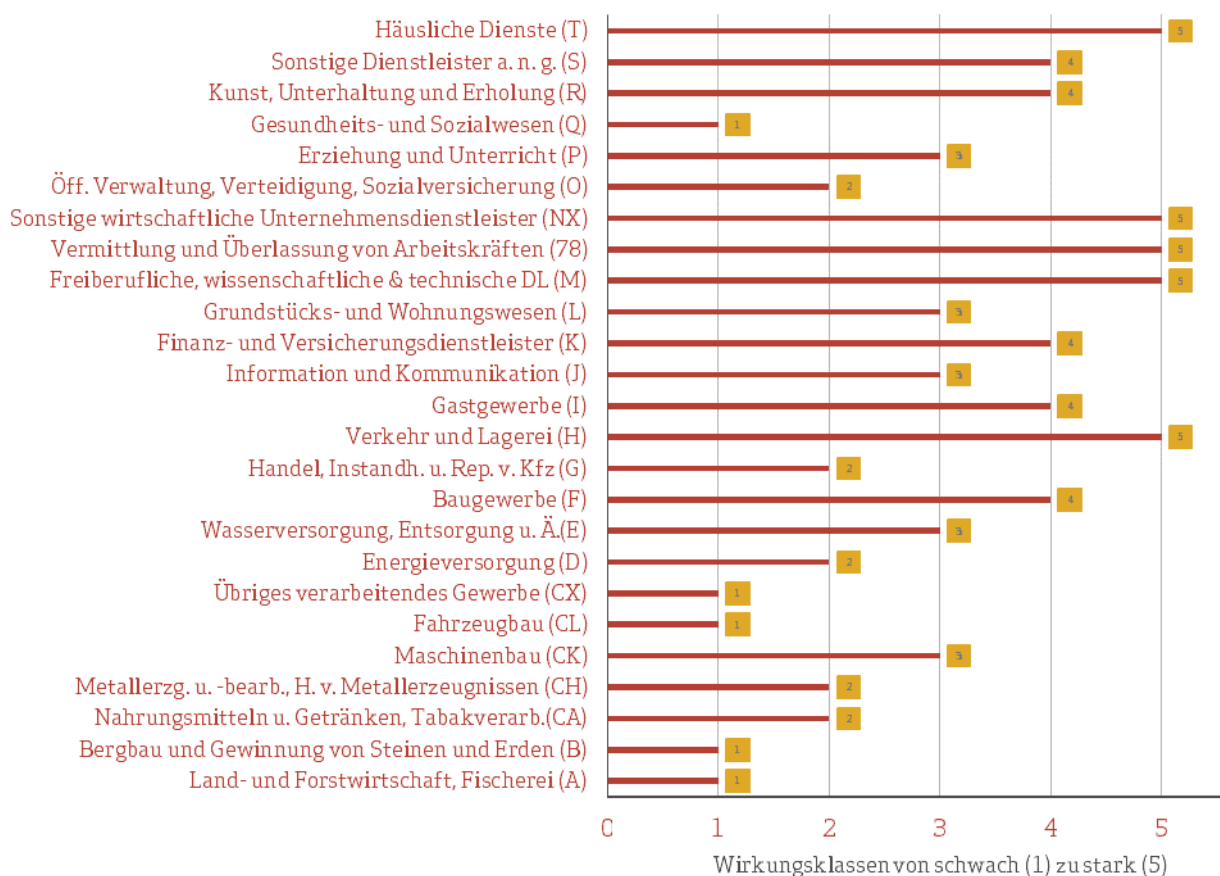


Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5
 ▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung

6.4.4 Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen

Der Zusammenhang zwischen direkten, indirekten und induzierten Wirkungen vermehrter Luftfahrtleistungen auf die Zahl der Beschäftigten bezieht den Einkommenskreislauf über die privaten Haushalte und den Staat, das Investitionsverhalten sowie Arbeitsmarkt und Preissetzung mit ein (vgl. 3.3). Die Beschäftigungswirkung auf die Branchen (vgl. Abbildung 53) sind breiter als bei den vorangehenden Wirkungssträngen, da nun auch Leistungen in die Analyse eingehen, die nur oder hauptsächlich von privaten Haushalten oder dem Staat bezogen werden. Auch eine Umverteilung zwischen den Branchen am Arbeitsmarkt wird berücksichtigt.

Abbildung 53: Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Branche in Wirkungsklassen



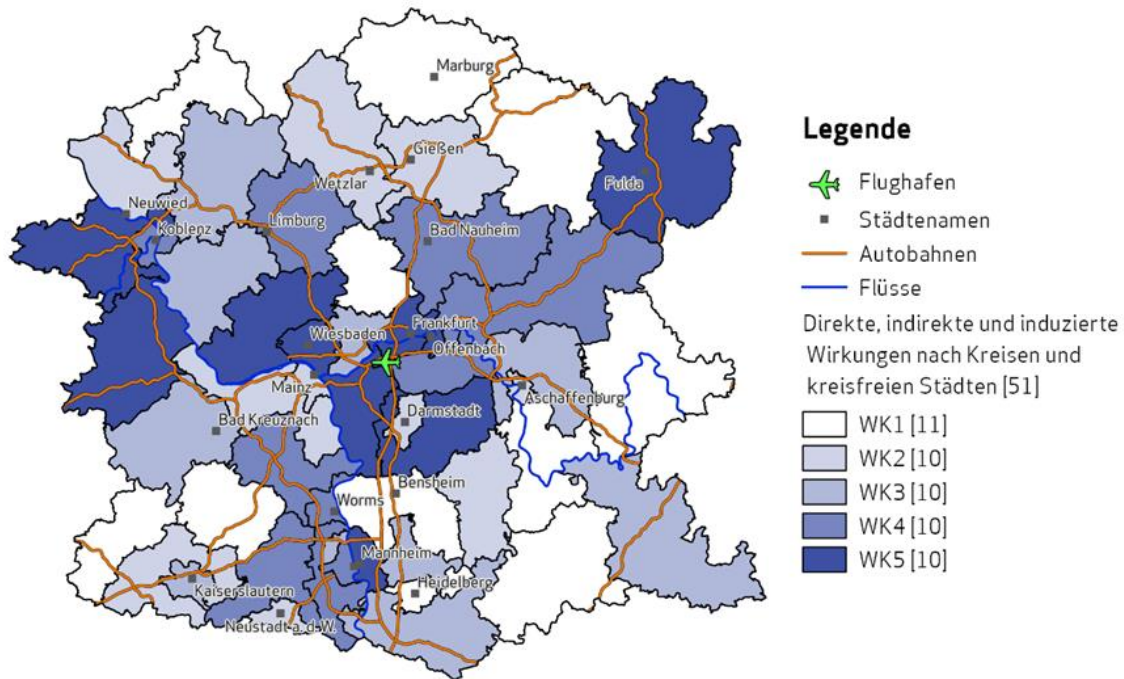
Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017

Ein wesentlicher Unterschied zu den direkten und indirekten Wirkungen zeigt sich bei der vermehrten Nachfrage von Dienstleistungen, die nicht mit Unternehmen verbunden sind: häusliche Dienste, sonstige Dienstleistungen sowie Kunst und Unterhaltung. Die Branchen der Unternehmensdienstleistungen („Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen“ (M), „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ (78) und „Sonstige wirtschaftliche Unternehmensdienstleister“ (NX)) erreichen weiterhin hohe Beschäftigungswirkungen und sind dementsprechend dem höchsten Quintil der Wirkungsklassen 5 zugeordnet. Die Branchen (A bis G) ordnen sich im Durchschnitt in niedrigere Klassen ein.

Auf die Verteilung der Wirkungsklassen im weiteren Monitoring-Gebiet hat das sichtbare Folgen: Für Landkreise mit größerer Entfernung vom Flughafen – Limburg-Weilburg, Rheingau-Taunus-Kreis und Wetteraukreis ergeben sich Zuordnungen zu höheren Wirkungsklassen als bei der Berechnung der direkten und indirekten Wirkungen steigender Luftfahrtleistungen.

Karte 6: Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen

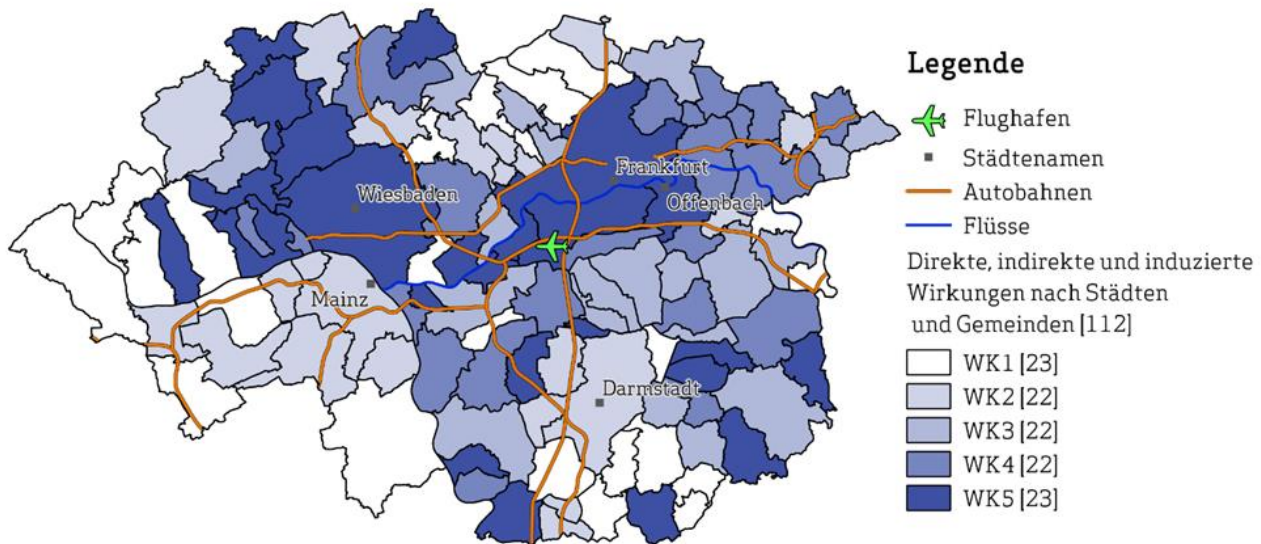


Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung und Darstellung

Im engeren Monitoring-Gebiet zeigen sich ebenfalls Verschiebungen der Zuordnung der Städte und Gemeinden zu den Wirkungsklassen: Städte und Gemeinde westlich von Wiesbaden und östlich von Frankfurt weisen im Vergleich zu den direkten und indirekten Wirkungen im vorangehenden Unterabschnitt höhere Wirkungsklassen auf (vgl. Karte 7).

Karte 7: Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen

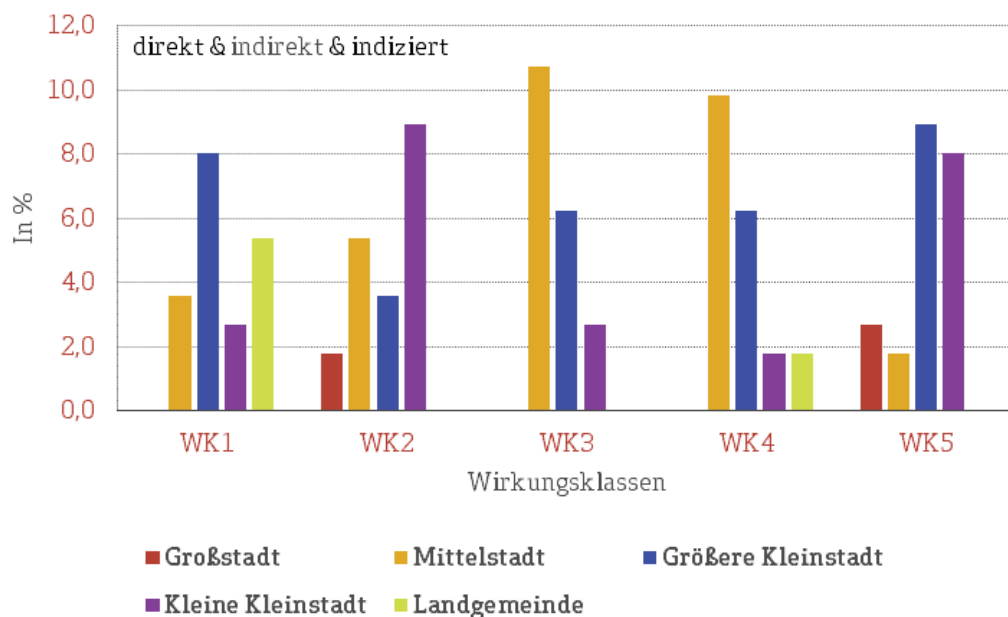


Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung und Darstellung

Diese räumliche Verschiebung der Wirkungsklassen zeigt sich auch in der Werteverteilung nach Stadt- und Gemeindetypen (vgl. Abbildung 54). Es sind vor allem die Kleinstädte, die den Wirkungsklassen 4 und 5 zugeordnet werden. Diese Verschiebung zugunsten der Kleinstädte ist auf die unterschiedliche Branchenstruktur der Stadt- und Gemeindetypen zurückzuführen. Mit der Einbeziehung der induzierten Wirkungen gibt es bezüglich der Branchen eine Verlagerung der Wirkungen hin zu Dienstleistungen, die von privaten Haushalten nachgefragt werden. Daher werden nun Städte und Gemeinden hervorgehoben, in denen diese haushaltsnahen Dienstleistungen vermehrt angeboten werden.

Abbildung 54: Anteil der Wirkungsklassen der direkten, indirekten und induzierten Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Städte- und Gemeindetyp, in %



Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung

Im Gegensatz zu den direkten Wirkungen, die mit einer verstärkten Luftfahrtleistung einhergehen, streuen die Wirkungen bei Einbeziehung der indirekten Wirkungen weiter. Bei den induzierten Wirkungen gibt es eine Verlagerung hin zu Kleinstädten. Die Verlagerungen der Wirkungsklassen 4 und 5 hin zu Kleinstädten stehen im Zusammenhang mit der Trennung von Arbeits- und Wohnort. In der Regel weisen Kleinstädte einen geringen Arbeitsplatzbesatz und viele Auspendlerinnen und -pendler auf. Gleichzeitig sind größere Wohnflächen und hohe Eigentumsquoten festzustellen (vgl. Modulbericht 1: Unterabschnitt 7.1.2). Die genannten Kennzahlen zeichnen insbesondere Wohnorte aus. Mit der Einbeziehung von induzierten Wirkungen wird die Einkommensverwendung der Beschäftigten am Wohnort berücksichtigt und dadurch werden Leistungen von Branchen nachgefragt, die mit der Verwendung der Einkommen am Wohnort in Zusammenhang stehen. Dazu gehören die Branchen „Kunst, Unterhaltung und Erholung“ (R), „Sonstige Dienstleistungen anders nicht genannt“ (S) und „Häusliche Dienste“ (T). Zu den „Sonstigen Dienstleistungen anders nicht genannt“ gehören z. B. Friseure, Kosmetikstudios oder Reinigungen. Diese drei Branchen können deutlich höhere relative Beschäftigungsveränderungen erreichen als in den vorangehenden Modellrechnungen.

6.4.5 Katalytische Wirkungen durch Kostensenkung

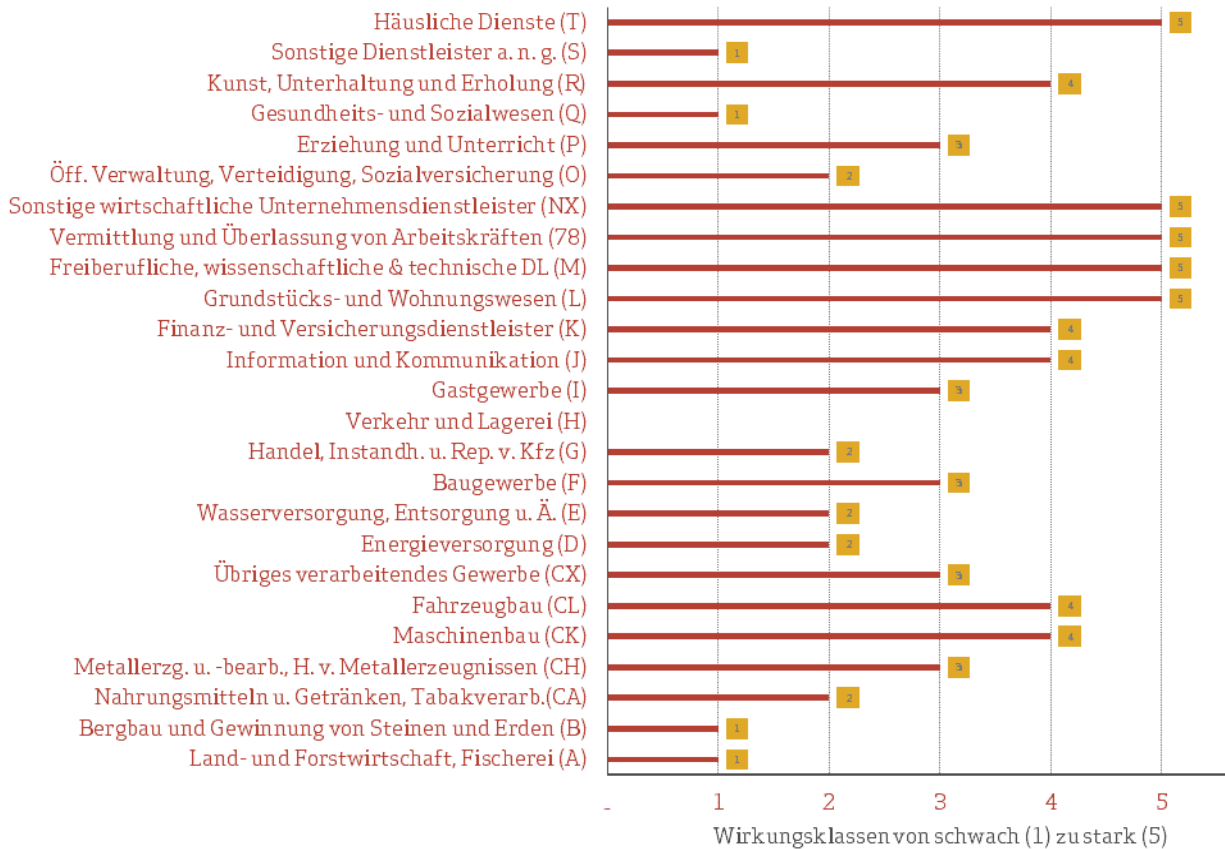
Auch mit dem vorliegenden Instrumentarium sind die katalytischen Wirkungen ihrer absoluten Höhe nach (also X Mrd. Euro Wertschöpfung oder Y Tsd. Beschäftigten) für das Monitoring-Gebiet nicht bestimmbar. Das liegt daran, dass die katalytischen Wirkungen bereits im Datenmaterial für den vorliegenden Untersuchungszeitraum nicht von anderen Wirkungen getrennt werden können, also weitergehende Aussagen ohne detaillierte Umfragen dazu (Knippenberger 2011: 75 f.; Harsche 2008: 19 f.) nicht möglich sind. Die katalytischen Wirkungen werden in der Regel für eine Region diskutiert, sodass es aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zumindest teilweise eine Verlagerung bezogen auf Beschäftigungsverhältnisse bzw. -zu-

wächse im Bundesgebiet entstehen kann (vgl. 3.4). Zwar werden z. B. von einem regionalen Infrastrukturausbau prinzipiell für alle Unternehmen in Deutschland Wirkungen ausgehen, für Unternehmen an den näher gelegenen Orten sind diese aber am stärksten.

Aufgrund vorangehender Überlegungen (vgl. 3.4) kann als Ausprägung katalytischer Wirkungen angenommen werden, dass Destinationen von Unternehmen und privaten Haushalten günstiger erreicht werden können. Um diese Wirkung zu erfassen, wird unterstellt, dass der Herstellungspreis für die Luftfahrtleistungen sinkt. Das bedeutet, dass sämtliche andere Branchen sowie private Haushalte, die diese Leistungen der Luftfahrt in Anspruch nehmen, günstiger reisen können.

Abbildung 55 zeigt das Ergebnis der Modellrechnungen mit INFORGE zu katalytischen Wirkungen aufgrund unterstellter Kostensenkungen (vgl. 3.4): Die relativen Veränderungen der Beschäftigtenzahlen sind nach den aufgeführten 25 Branchen in die fünf Wirkungsklassen eingeteilt. Besonders stark profitieren Branchen im Dienstleistungsbereich in Form von relativen Beschäftigungszuwächsen von einer Senkung der Preise für Luftfahrtleistungen. Dabei ist zu bedenken, dass nicht nur die unmittelbare Wirkung der Kostenreduktion, sondern auch die indirekten und induzierten Wirkungen, die sich aus dem unterstellten katalytischen kostenreduzierenden Eingriff ergeben, miterfasst werden. Gerade bei Dienstleistungen, die von privaten Haushalten nachgefragt werden, sind induzierte Wirkungen über den Einkommenskreislauf zu erwarten. Die Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften wird sowohl durch indirekte Wirkungen (also durch Zuwächse anderer Branchen) als auch durch induzierte Veränderungen beeinflusst.

Abbildung 55: Direkte, indirekte, induzierte und katalytische Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Branche in Wirkungsklassen



Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

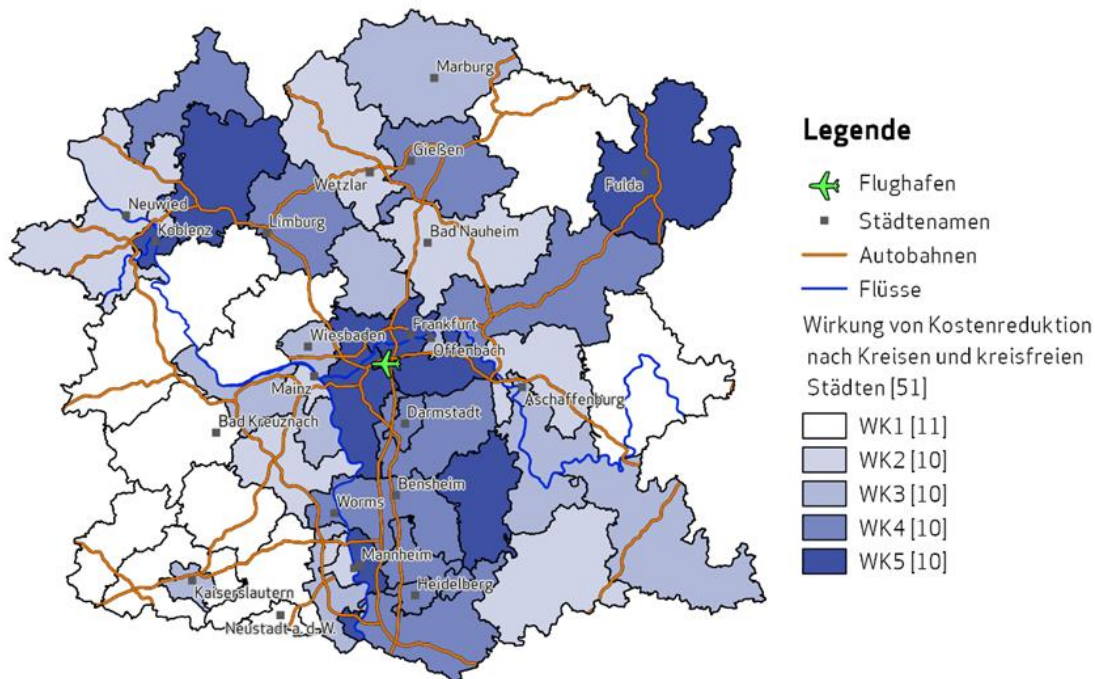
▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung

Das produzierende Gewerbe (B bis F) weist im Vergleich zu den induzierten Wirkungen höhere Werte auf. Der Maschinenbau und Fahrzeugbau – also Branchen mit sehr hohen Exportanteilen ihrer Produktion (vgl. dazu auch 6.6.2) – verzeichnen unter den Branchen des produzierenden Gewerbes die größten Wirkungen.

Es sind vor allem die unternehmensnahen Dienstleistungen (J bis NX), die in der Gruppe mit den zweihöchsten oder höchsten relativen Beschäftigungsveränderungen liegen und somit auf Preissenkungen durch einen katalytischen Effekt stark reagieren.

Das Ergebnis für die Branche „Verkehr und Lagerei“ ist nicht interpretierbar, denn die in der Modellrechnung unterstellte Kostensenkung würde tatsächlich nicht ohne Veränderungen in dieser Branche entstehen. Eine ausschließliche Preissenkung hätte auf die Luftfahrtbranche negative Gewinnwirkungen, wenn nicht die Nachfrage nach Luftfahrtleistungen weit stärker ansteigt als der Preis fällt. Das ist aber nur möglich, wenn es zu deutlichen Veränderungen u. a. der Arbeitsproduktivität oder der Nachfrage kommt. Beides wurde nicht berücksichtigt. Ferner handelt es sich bei katalytischen Wirkungen um einen zweiten, nicht mit der Branche „Verkehr und Lagerei“ verbundenen Wirkungsstrang.

Karte 8: Katalytische Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen



Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung und Darstellung

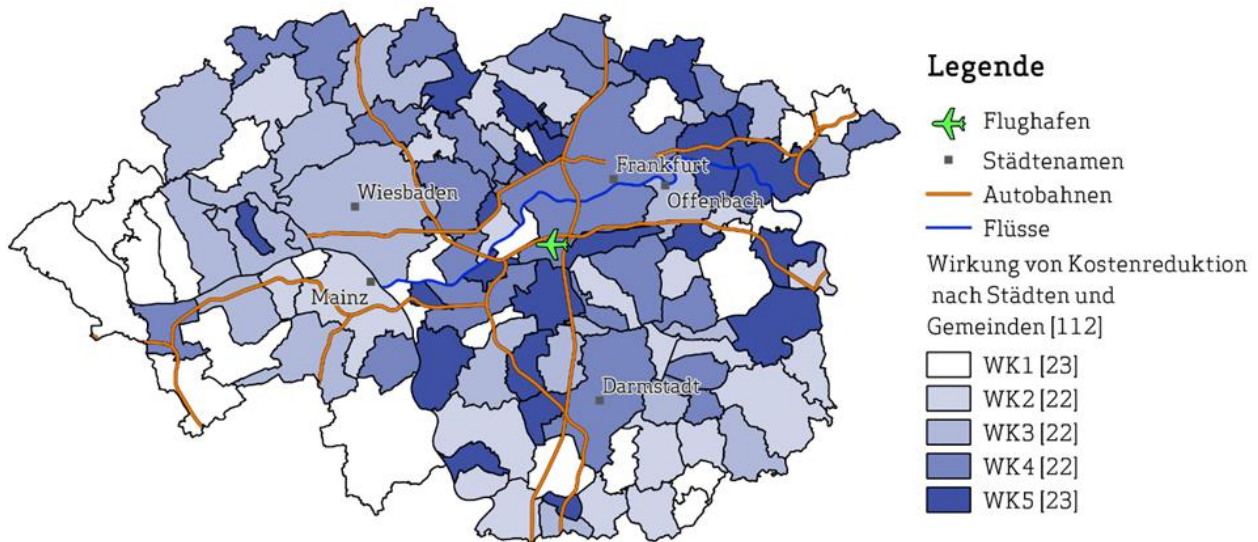
Als Ergebnis der Modellrechnungen zu den katalytischen Wirkungen kann festgehalten werden, dass denkbare katalytische Wirkungen eines Flughafens in Form von günstigeren Reisemöglichkeiten insbesondere den unternehmensnahen Dienstleistungen zugutekommt und sich die Wettbewerbsfähigkeit dieser Branchen durch die sinkenden Kosten verbessert.

Für das weitere Monitoring-Gebiet zeigt sich, dass einige kreisfreie Städte relative Beschäftigungsveränderungen aufweisen, die den beiden Quintilen mit den höchsten relativen Beschäftigungswirkungen angehören (Wirkungsklassen 4 und 5). Hervorzuheben ist Darmstadt, für das sich hier erstmals eine hohe Wirkungsklasse ergibt. Beachtenswert ist außerdem das Ergebnis für Frankfurt: Obwohl die Wirkung für die Branche „Verkehr und Lagerei“ nicht berücksichtigt wird, bleibt die Stadt in der höchsten Wirkungsklasse. Erstmals ergibt sich für den Main-Taunus-Kreis die Wirkungsklasse 5. Der Hochtaunuskreis wird der Wirkungsklasse 3 zugeordnet – in den übrigen Wirkungsanalysen liegt er in niedrigeren Wirkungsklassen.

Auf der Gemeindeebene im engeren Monitoring-Gebiet zeigt sich die Veränderung zu den direkten, indirekten und induzierten Wirkungen wieder bei Darmstadt (vgl. Karte 9). Aber auch für Gemeinden wie Eschborn oder Sulzbach ergeben sich nun Zuordnungen zu den Wirkungsklassen 4 und 5. Dafür fallen z. B. Kelsterbach oder auch Hattersheim in niedrigere Wirkungsklassen als in den vorangehenden Analysen.

Die Kostenreduktion für Luftfahrtleistungen führt allerdings nicht zu einer Ungleichverteilung der Wirkungen bezogen auf die Stadt- und Gemeindetypen. Die Mittelstädte verteilen sich stärker auf die Wirkungsklassen 4 und 5, die größeren Kleinstädte sind eher polarisiert – haben also sowohl einen Schwerpunkt in der Wirkungsklasse 5 sowie in der Wirkungsklasse 1. Die kleinen Kleinstädte zeigen einen Schwerpunkt in der Wirkungsklasse 3. Die Großstädte liegen nun in den Wirkungsklassen 3 und 4, während Landgemeinden erstmals in der Wirkungsklasse 5 zu finden sind.

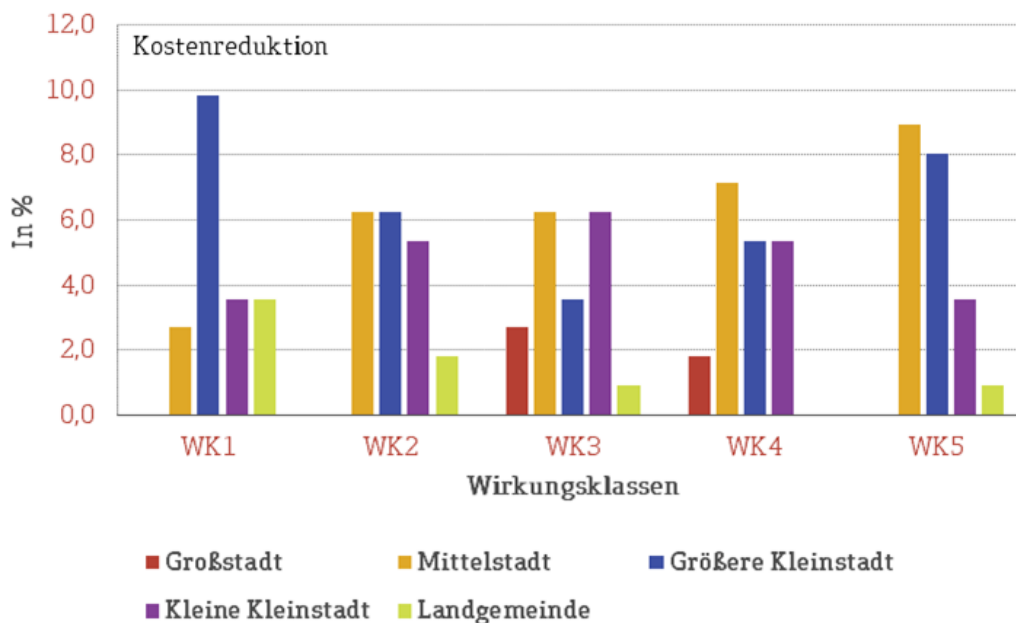
Karte 9: Katalytische Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2017 in Wirkungsklassen



Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung und Darstellung

Abbildung 56: Anteil der Wirkungsklassen der katalytischen Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet 2017 nach Städte- und Gemeindetyp, in %



Legende: WK 1–5: Wirkungsklassen nach Quintilen, höchste relative Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in Wirkungsklasse 5

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung

6.4.6 Ergebnisse der Wirkungsanalysen mittels Modellrechnungen

Die direkten und indirekten Wirkungen erreichen vor allem Kreise, Städte und Gemeinden mit einem überdurchschnittlichen Anteil der Branchen „Verkehr und Lagerei“ an den Beschäftigten. Das Ergebnis ist erwartungsgemäß. Die Einbeziehung der indirekten Wirkungen sorgt dabei bereits für eine breitere Streuung der Wirkungen.

Die Einbeziehung der induzierten Wirkungen in die Modellrechnungen ergibt verglichen mit den direkten und indirekten Wirkungen tendenziell stärkere Beschäftigungswirkungen für Kleinstädte, die weiter vom Flughafenstandort entfernt liegen. Die Folgen der Kostensenkungen für Luftfahrtleistungen, die hier als eine katalytische Wirkung interpretiert werden, führen dazu, dass Mittelstädte höhere relative Beschäftigungswirkungen zeigen als bei den direkten, indirekten und induzierten Wirkungen.

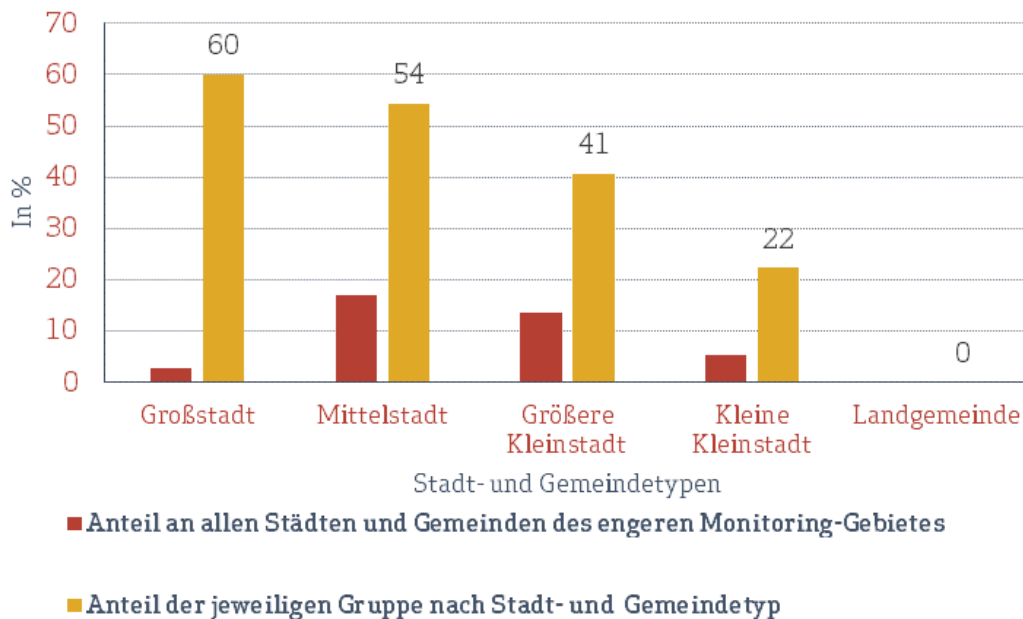
Die Verlagerungen höherer relativer Beschäftigungswirkungen hin zu Kleinstädten, die sich durch die Einbeziehung induzierter Wirkungen ergibt, stehen im Zusammenhang mit der Trennung von Arbeits- und Wohnort. In der Regel weisen Kleinstädte einen geringen Arbeitsplatzbesatz und viele Auspendlerinnen und -pendler auf. Gleichzeitig sind größere Wohnflächen und hohe Eigentumsquoten festzustellen (vgl. Modulbericht 1: Unterabschnitt 7.1.2). Die genannten Kennzahlen zeichnen insbesondere Wohnorte aus. Mit der Einbeziehung von induzierten Wirkungen wird die Einkommensverwendung der Beschäftigten am Wohnort einbezogen und es werden dadurch Leistungen von Branchen nachgefragt, die mit der Verwendung der Einkommen am Wohnort in Zusammenhang stehen. Dazu gehören die Branchen „Kunst, Unterhaltung und Erholung“ (R), „Sonstige Dienstleistungen anders nicht genannt“ (S) und „Häusliche Dienste“ (T). Zu den „Sonstigen Dienstleistungen anders nicht genannt“ gehören z. B. Friseure, Kosmetikstudios oder Reinigungen. Diese drei Branchen können deutlich höhere relative Beschäftigungsveränderungen erreichen als bei direkten und indirekten Wirkungszusammenhängen.

Werden die Ergebnisse für die aus den vier Modellrechnungen für Kreise, Städte und Gemeinden zu einer durchschnittlichen Wirkungsklasse zusammengefasst, zeigt sich, dass von den fünf Großstädten drei einen Wert größer als 3 (60 Prozent) aufweisen (vgl. Abbildung 57). Bei den Mittelstädten sind es anteilig etwas weniger und ungefähr für jede dritte Kleinstadt wird eine Wirkungsklasse höher als 3 errechnet. Für Landgemeinden ergibt sich bei einer Gleichgewichtung aller bisherigen Ergebnisse keine Wirkungsklasse größer als 3.

Diese Auswertung legt nahe, dass Städte mit hohen Anteilen von Dienstleistungsarbeitsplätzen und mit einer direkten Verbindung zu den Wirkungen der Luftfahrtleistungen über die Branchen „Verkehr und Lagerei“ eher Wirkungsklassen von 3 und größer zugewiesen bekommen als andere. Gerade die induzierten Wirkungen und mögliche katalytische Wirkungen – ausgelöst durch Kostensenkungen – lenken Veränderungen zu den Dienstleistungen für Unternehmen, aber auch zu den Dienstleistungen für private Haushalte. Die relativen Beschäftigungsveränderungen in den Landgemeinden – ausgelöst durch veränderte Luftfahrtleistungen – sind im Durchschnitt gering, sodass im Durchschnitt für keine Landgemeinde eine Wirkungsklasse größer als drei ermittelt werden konnte.

Im Ergebnis zeigen die Modellrechnungen veränderter Luftfahrtleistungen, dass die Branchenstruktur in den Kreisen, Städten und Gemeinden entscheidend für die relativen Beschäftigungsveränderungen sind. Für ein Monitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ ist daher die Erfassung und die Beschreibung der Veränderung der Branchenstruktur ein wichtiger Bestandteil. Ein möglicher Indikator ist der Anteil der Dienstleistungen an den Arbeitsplätzen insgesamt.

Abbildung 57: Anteil der Städte und Gemeinden mit einer durchschnittlichen Wirkungsklasse von mindestens 3 im engeren Monitoring-Gebiet nach Städte- und Gemeindetyp



▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung

6.5 Flughafenstandortverbundene Beschäftigung

Aus den vorliegenden Informationen der Wirkungsanalysen auf Basis von Modellrechnungen und der Arbeitsstättenerhebung wird das Merkmal „flughafenstandortverbundene“ Beschäftigung konstruiert (vgl. Abschnitt 4.7). Dazu werden in einem ersten Schritt die mit dem Flughafenstandort verbundenen Branchen ermittelt und dann die Liste der Berufe erstellt. Schließlich werden die Ergebnisse des Merkmals für die Städte und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes dargestellt.

6.5.1 Branchen flughafenstandortverbundener Beschäftigung

Die Wirkungsanalysen haben zwei wesentliche Ergebnisse: Zum einen verlagert sich die Wirkungskraft zunehmender Luftfahrtleistungen mit der Berücksichtigung der weitergehenden Wirkungszusammenhänge in Richtung der Mittelstädte und der Großstädte. Zum anderen treten, wenn induzierte Wirkungen in die Analyse integriert werden, private und unternehmensnahe Dienstleistungsbereiche in den Vordergrund. Diesen Effekt haben vor allem Einkommenswirkungen und kostengünstigere Luftverkehrsverbindungen. Die Wirkungen verlagern sich dadurch in Regionen, in denen viele dieser Branchen vertreten sind.

Die Ergebnisse zur Branchenstruktur aus der Arbeitsstättenerhebung und aus den Wirkungsanalysen werden in Tabelle 38 zusammengeführt und qualitativ bewertet, um die Branchen mit einer besonders starken Anbindung an den Flughafen zu ermitteln. Für die vier Wirkungsketten direkt, indirekt, induziert und katalytisch werden Einstufungen anhand der Wirkungsklasse vorgenommen. Grüne Markierungen stehen für eine hohe (4 oder 5), rote Markierungen für eine mittlere (2 oder 3) und blaue für eine niedrige Wirkungsklasse der Branche in der jeweiligen Kategorie. Als weitere Kategorie werden die Nennungen der Branche in der Arbeitsstättenerhebung aufgeführt. Grüne Markierungen stehen für besonders viele Nennungen (über 15 Prozent), rote für mittelhäufige Nennungen (zwischen 2 und 15 Prozent) und blaue für besonders wenige Nennungen (unter 2 Prozent). Für die rot gefärbten Branchen G, H, I, K, M und N (NX +78)

wurden häufig hohe Wirkungsklassen identifiziert (drei grüne Einträge), oder sie sind bei der Arbeitsstättenerhebung besonders hervorgetreten (Handel und öffentliche Verwaltung). Die herausgearbeiteten Branchen: „Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (G)“, „Verkehr und Lagerei (H)“, „Gastgewerbe (I)“, „Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)“, „Freiberufliche, wissenschaftliche & technische Dienstleistungen (M)“, „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (78)“, „Sonstige wirtschaftliche Unternehmensdienstleister (NX)“ und „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (O)“ werden als Branchen flughafenstandortverbundener Beschäftigung bezeichnet.

Diese Auswahl besagt nicht, dass die übrigen Branchen keine Verbindung zum Flughafenstandort haben, sondern dass deren Anbindung an den Standort Flughafen schwächer ist. Es wird deutlich, dass die Anbindung über die am Flughafen häufig verorteten Branchen hinausgeht. Diese Ergebnisse decken sich auch mit den Befunden anderer Ausarbeitungen zu dem Thema (Baum u. a. 2005; Kujath 2013: 96).

Die Ergebnisse der Arbeitsstättenerhebung werden bei der Auswahl der Branchen bevorzugt, da die so gewonnenen Informationen unmittelbar dem Flughafenstandort zugerechnet werden können. Die Ergebnisse der Modellrechnungen sind Rechenergebnisse, die nur einen mittelbaren Zusammenhang wiedergeben.

Tabelle 38: Überblick über die Branchenergebnisse der Arbeitsstättenerhebung und der Wirkungsanalyse

	Direkt	Indirekt	Induziert	Kosten-senkung	Arbeits-stätten
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)		■ 1	■ 1	■ 1	■
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)		■ 2	■ 1	■ 1	■
Nahrungsmittel u. Getränke, Tabakverarbeitung (CA)		■ 2	■ 2	■ 2	■
Metallerzeug. u. -bearb., H. v. Metallerzeugnissen (CH)		■ 4	■ 2	■ 3	■
Maschinenbau (CK)		■ 2	■ 3	■ 4	■
Fahrzeugbau (CL)		■ 4	■ 1	■ 4	■
Übriges Verarbeitendes Gewerbe (CX)		■ 5	■ 1	■ 3	■
Energieversorgung (D)		■ 3	■ 2	■ 2	■
Wasserversorgung, Entsorgung u. Ä. (E)		■ 2	■ 3	■ 2	■
Baugewerbe (F)		■ 3	■ 4	■ 3	■
Handel, Instandhaltung u. Reparaturen v. Kfz (G)		■ 3	■ 2	■ 2	■
Verkehr und Lagerei (H)	■	■ 5	■ 5		■
Gastgewerbe (I)		■ 5	■ 4	■ 3	■
Information und Kommunikation (J)		■ 4	■ 3	■ 4	■
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)		■ 4	■ 4	■ 4	■
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)		■ 3	■ 3	■ 5	■
Freiberufliche, wissenschaftliche u. technische DL (M)		■ 4	■ 5	■ 5	■
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (78)		■ 5	■ 5	■ 5	■
Sonst. wirtschaftl. Unternehmensdienstleister (NX)		■ 5	■ 5	■ 5	■
Öff. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (O)		■ 2	■ 2	■ 2	■
Erziehung und Unterricht (P)		■ 1	■ 3	■ 3	■
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)		■ 1	■ 1	■ 1	■
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)		■ 1	■ 4	■ 4	■
Sonstige Dienstleister a. n. g. (S)		■ 3	■ 4	■ 1	■
Häusliche Dienste (T)		■ 1	■ 5	■ 5	■

Arbeitsstättenerhebung: ■ Anteil > 15 Prozent, ■ Anteil < 15 Prozent, > 2 Prozent, ■ Anteil < 2 Prozent

Direkte, indirekte, induzierte und kostensenkende Wirkungen: ■ WK 4 & 5, ■ WK 2 & 3, ■ WK 1

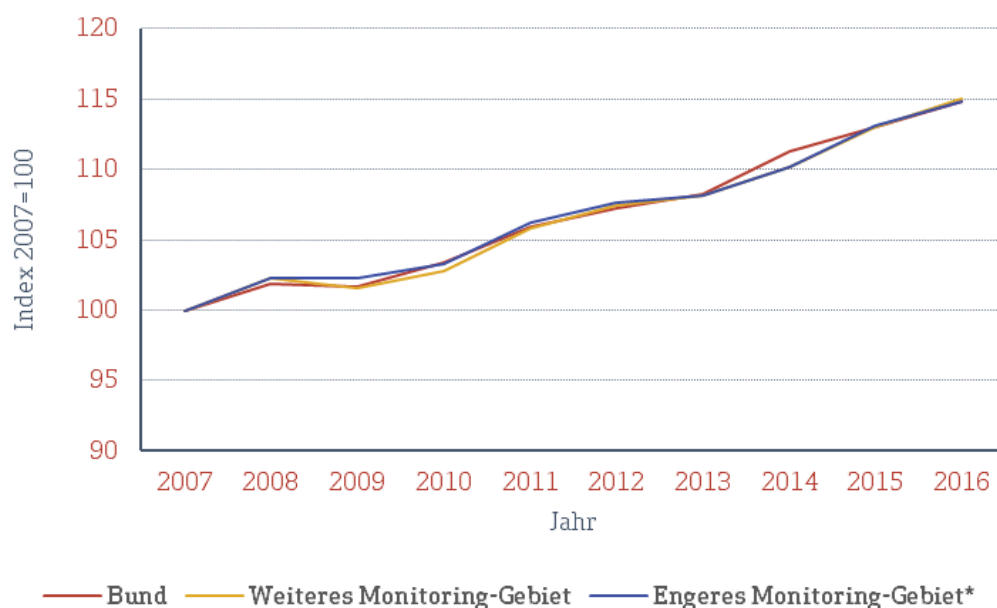
Die flughafenstandortverbundenen Branchen sind durch rote Buchstaben gekennzeichnet.

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO 2017, eigene Berechnung

Dass die Branchen flughafenstandortverbundener Beschäftigung für die Entwicklung der Beschäftigungszahlen in den Monitoring-Gebieten im Zeitraum zwischen 2007 und 2016 keinen herausragenden Einfluss hatten, zeigt sich in Abbildung 58. Für die Branchen flughafenstandortverbundener Beschäftigung sind hier die Entwicklungen der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung vom Basisjahr 2007 an bis 2016

für das Bundesgebiet, das weitere Monitoring-Gebiet und das engere Monitoring-Gebiet¹⁷ dargestellt. Die Beschäftigung hat sich im Bund und in den Monitoring-Gebieten sehr ähnlich entwickelt. Die flughafenstandortverbundenen Branchen haben unter dem Konjunkturereinbruch 2009 weniger gelitten – im engeren Monitoring-Gebiet* gab es keinen stärkeren Einbruch. Dafür wuchs die Beschäftigung dort 2014 langsamer als auf der Bundesebene.

Abbildung 58: Entwicklung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in flughafenstandortverbundenen Branchen für den Bund und in den Monitoring-Gebieten 2007–2016, Index 2007=100

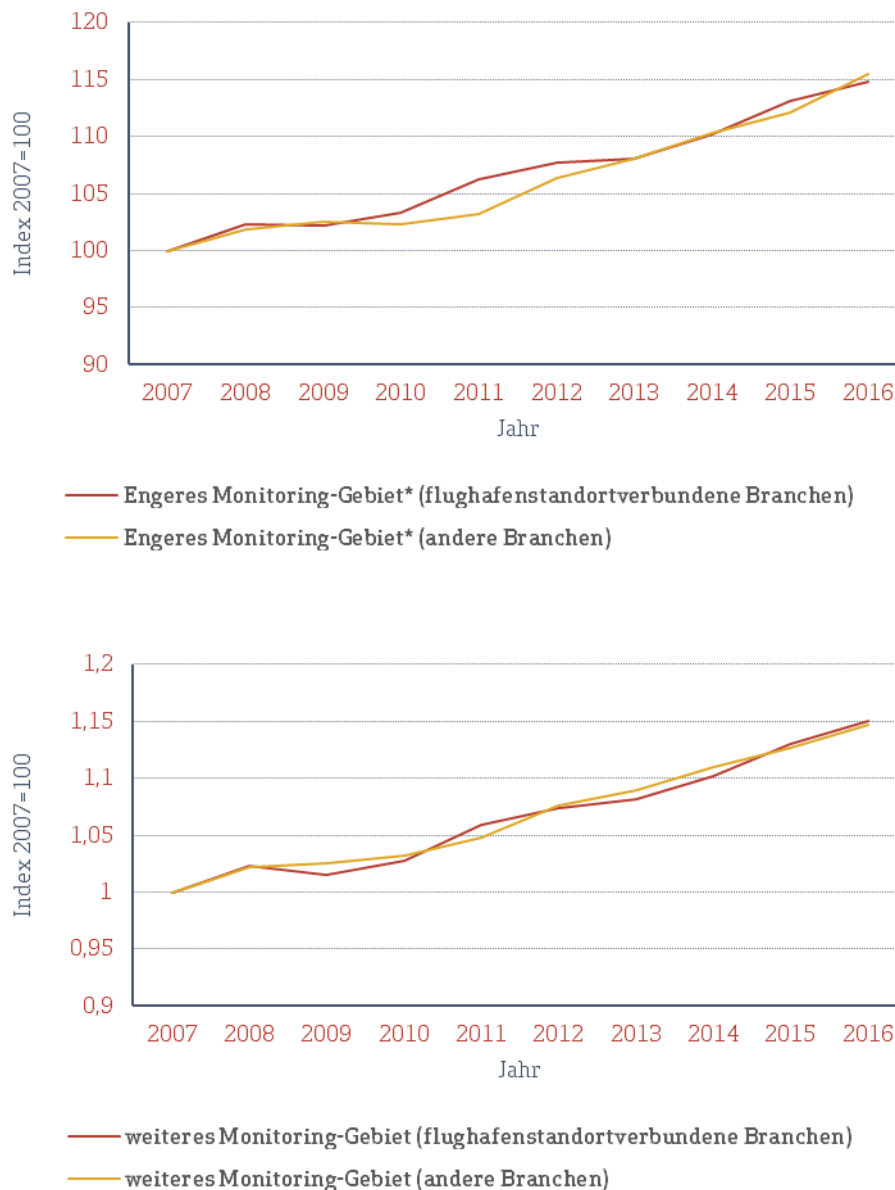


▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

In Abbildung 59 ist zusätzlich die Entwicklung der Zahl der Beschäftigten in flughafenstandortverbundenen Branchen sowie des Aggregats der Beschäftigten in den übrigen Branchen für die Monitoring-Gebiete im Zeitraum zwischen 2007 und 2016 dargestellt. Auch in dieser Darstellung ist keine hervorstechende Wirkung der flughafenstandortverbundenen Branchen für die Beschäftigungszahlen feststellbar. Die höheren Ausprägungen im engeren Monitoring-Gebiet im Jahr 2011 können mit der Eröffnung der Landebahn Nordwest im selben Jahr zusammenhängen. Zudem verzeichnen die übrigen Branchen in den Folgejahren ein stärkeres Wachstum der Beschäftigungszahlen, sodass die Entwicklungen der Zahl der Beschäftigten in flughafenstandortverbundenen Branchen und der Beschäftigung in den übrigen Branchen über den betrachteten Zeitraum hinweg vergleichbar sind. Der Anteil der Beschäftigten in flughafenstandortverbundenen Branchen an allen Beschäftigten liegt im engeren Monitoring-Gebiet im Jahr 2016 bei 55 Prozent und im weiteren Monitoring-Gebiet bei 47 Prozent.

¹⁷ In dieser Darstellung des engeren Monitoring-Gebietes sind alle Landkreise enthalten, in denen mindestens eine Stadt oder Gemeinde zum engeren Monitoring-Gebiet gehört (vgl. hierzu 5.1).

Abbildung 59: Entwicklung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in flughafenstandortverbundenen Branchen und den übrigen Branchen in den Monitoring-Gebieten 2007–2016, Index 2007=100



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

6.5.2 Berufe flughafenstandortverbundener Beschäftigung

Da für die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Flughafenstandort keine Zahlen verfügbar sind, wurden anhand der Befragungsergebnisse der Arbeitsstättenerhebung, einer Auswertung von Stellenanzeigen durch das BIBB und einer Sonderauswertung durch die BA-Statistik (vgl. 6.1.1 und Abschnitt 6.1.2) Schwerpunkte bei den Berufen der KldB 2010 identifiziert.

Tabelle 39 zeigt Ergebnisse zu meistgenannten Berufen mit Flughafenstandortbezug auf Ebene der Berufsbereiche. Alle drei Datenquellen – Arbeitsstättenerhebung, Stellenanzeigen und Sonderauswertung durch die BA – stellen übereinstimmend das höchste Gewicht der Berufe im Bereich „Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit“. Daneben stehen Berufe im Bereich „Kaufmännische Dienstleistungen, Warenhandel, Vertrieb, Hotel, Tourismus“ sowie im Bereich „Unternehmensorganisation, Buchhaltung, Recht und Verwaltung“ im Zusammenhang mit dem Standort Flughafen.

In der Sonderauswertung der BA ist dieser Zusammenhang bei den Berufen des Bereichs 6 („Kaufmännische Dienstleistungen, Warenhandel, Vertrieb, Hotel und Tourismus“) nicht so stark ausgeprägt wie in den Stellenanzeigen und den Ergebnissen der Arbeitsstättenerhebung. Dies ist damit zu erklären, dass die Sonderauswertung nur die Berufe der Beschäftigten im eigentlichen Flughafenbetrieb umfasst und damit (ausschließlich) flughafenbezogene Berufe anzeigt. Die Ergebnisse der Arbeitsstättenerhebung und die Auswertung der Stellenanzeigen der Bundesagentur beim BIBB schließen hingegen alle Berufe ein, die am Flughafenstandort ausgeübt oder gesucht werden. Entsprechend sind Berufe im Bereich Tourismus und Hotel in diesen Auswertungen stärker vertreten.

Zu den Berufen mit Bezug zum Flughafenstandort zählen in Maßen auch jene des Berufsbereichs „Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung“. Berufe im Bereich „Bau, Architektur, Vermessung und Gebäudetechnik“ erscheinen nennenswert häufig in den Stellenanzeigen, was womöglich eine Veränderung des Bestands der Berufe am Standort andeutet. Auffällig an den Stellenanzeigen ist auch, dass Tätigkeiten im Bereich „Unternehmensorganisation, Buchhaltung, Recht und Verwaltung“ seltener gesucht werden, als die Ergebnisse der Arbeitsstättenerhebung und der Sonderauswertung der Bundesagentur nahelegen würden. Der Berücksichtigung des Berufsbereichs bei der Zuordnung der Berufe mit Bezug zum Flughafenstandort steht dieses Ergebnis nicht entgegen: Vermutlich werden Stellen in diesem Bereich wegen geringerer Fluktuation selten vakant. Für die weitere Analyse werden jene Berufsbereiche als flughafenstandortverbundene Berufe definiert, die bei mindestens einer der drei Quellen (Arbeitsstättenerhebung, Stellenanzeigen der BA, Sonderauswertung der BA) einen Anteil von mindestens 10 Prozent der Nennungen aufweisen. Somit bilden die Berufsbilder: „51 Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführung)“, „63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe“, „52 Führerinnen und Führer von Fahrzeug- u. Transportgeräten“, „71 Berufe Unternehmensführung, -organisation“ sowie „53 Schutz-, Sicherheits-, Überwachungsberufe“ die flughafenstandortverbundenen Berufe.

Tabelle 39: Überblick über die Ergebnisse zu flughafenstandortverbundenen Berufen aus der Arbeitsstättenenerhebung, den Stellenanzeigen der BA beim BIBB und den Sonderauswertungen der BA zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten

	Arbeitsstätte enerhebung	Stellen- anzeigen der BA	Sonderaus- wertung der BA zu SVB
51 Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführung)	■	■	■
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	■	■	■
52 Führer/-innen von Fahrzeug- u. Transportgeräten	■	■	■
71 Berufe Unternehmensführung, -organisation	■	■	■
53 Schutz-, Sicherheits-, Überwachungsberufe	■	■	■
29 Lebensmittelherstellung u. -verarbeitung	■	■	■
27 Techn. Entwicklung, Konstr., Produktionssteuerung	■	■	■
43 Informatik- und andere IKT-Berufe	■	■	■
72 Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung	■	■	■
54 Reinigungsberufe	■	■	■
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	■	■	■
62 Verkaufsberufe	■	■	■
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	■	■	■
26 Mechatronik-, Energie- u. Elektroberufe	■	■	■
34 Gebäude- u. versorgungstechnische Berufe	■	■	■
24 Metallerzeugung, -bearbeitung, Metallbau	■	■	■
73 Berufe in Recht und Verwaltung	■	■	■

■ Anteil > 10 Prozent, ■ Anteil < 10 Prozent, > 2 Prozent, ■ Anteil < 2 Prozent

Legende: SVB: sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA); Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) 2017; SOFI/GWS, eigene Darstellung

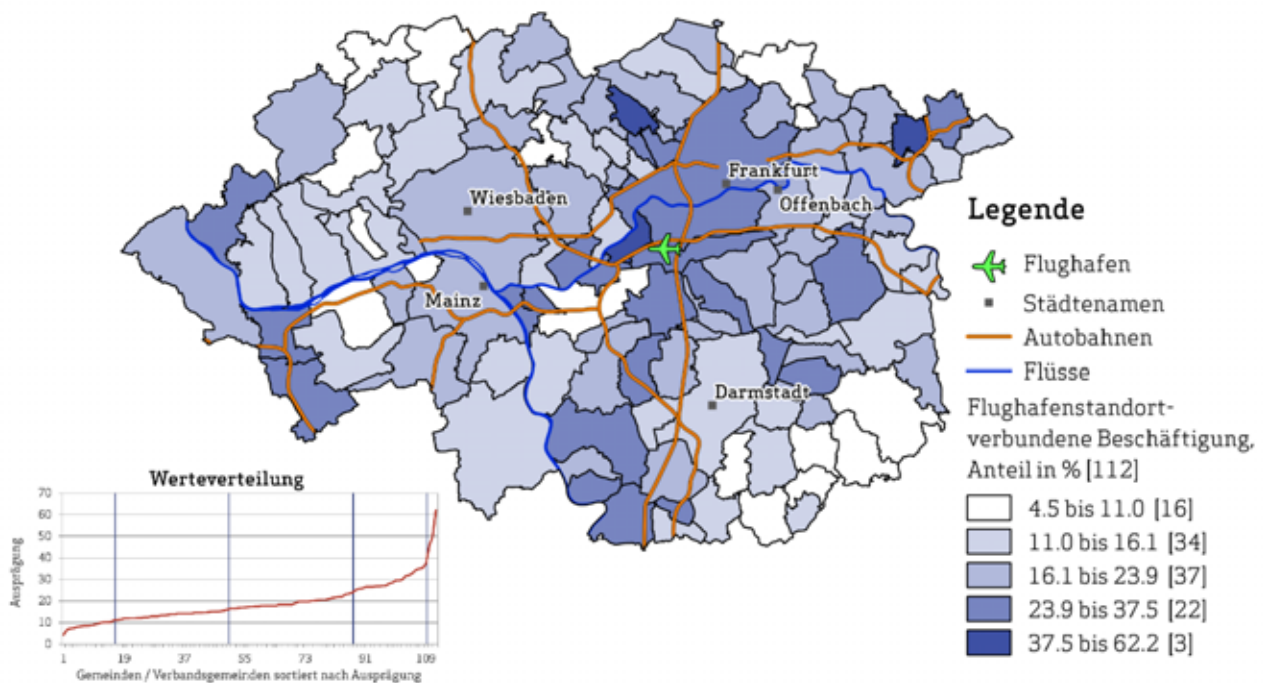
6.5.3 Flughafenstandortverbundene Beschäftigung im engeren Monitoring-Gebiet

Aus der Verschneidung der flughafenstandortverbundenen Branchen und den typischen Berufen wird die flughafenstandortverbundene Beschäftigung gebildet. Es werden also nur die Beschäftigten gewählt, die beide Eigenschaften (Beruf und Branche) erfüllen. Um die Verteilung dieser Gruppe innerhalb der Monitoring-Gebiete darzustellen, wurde für Karte 10 eine Sonderauswertung von der Bundesagentur für Arbeit für diejenigen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort erstellt, die einen flughafenstandortverbundenen Beruf ausüben und in einer flughafenstandortverbundenen Branche arbeiten.

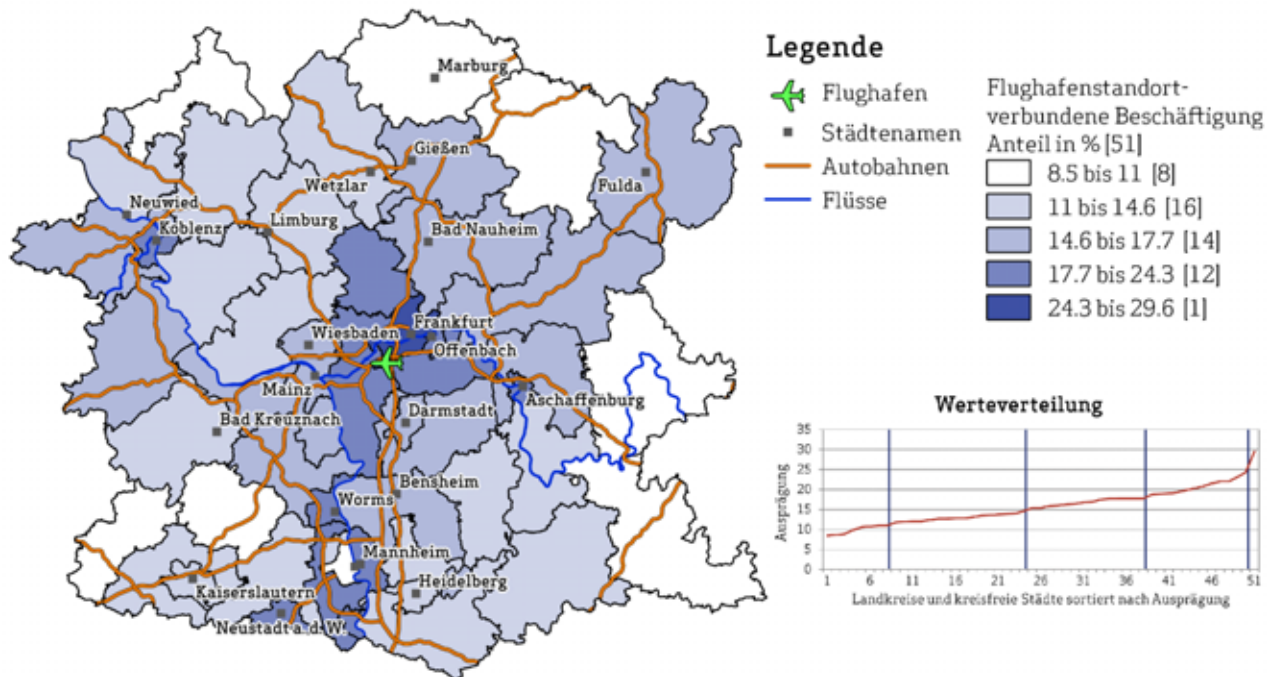
Dargestellt wird jeweils der Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort im Jahr 2016. Im engeren Monitoring-Gebiet streuen die Anteile der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung zwischen 4 und 62 Prozent. Dieser größte Anteil tritt in Erlensee auf, welches östlich von Frankfurt liegt und nicht direkt an Frankfurt angrenzt. Erlensee ist mit einer Anbindung an die Bundesautobahn 66

und die Bundesautobahn 45 besonders gut angeschlossen, sodass sich mehrere Logistikzentren hier niedergelassen haben, die der flughafenstandortverbundenen Branche „Verkehr und Lagerei“ zuzuordnen sind. Außer Rüsselsheim (9 Prozent) weisen die im Süden an Frankfurt angrenzenden Städte und Gemeinden allesamt über 25 Prozent flughafenstandortverbundene Beschäftigte an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auf. Unter diesen hat Kelsterbach mit 50 Prozent den höchsten Anteil. In der Karte des weiteren Monitoring-Gebietes liegt die Werteverteilung zwischen 9 und 30 Prozent. Auf der Kreisebene ist der Anteil flughafenstandortverbundener Beschäftigten in Frankfurt mit 30 Prozent am größten. Die südlichen angrenzenden Landkreise Offenbach, Groß-Gerau und Main-Taunus weisen aber ebenfalls Werte über 20 Prozent auf. Die kreisfreien Städte Koblenz (22 Prozent) und Worms (23 Prozent) belegen aber, dass flughafenstandortverbundene Beschäftigung auch in größerer Distanz zum Flughafen Frankfurt einen wesentlichen Anteil an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort haben kann.

Karte 10: Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Monitoring-Gebieten 2016, in %



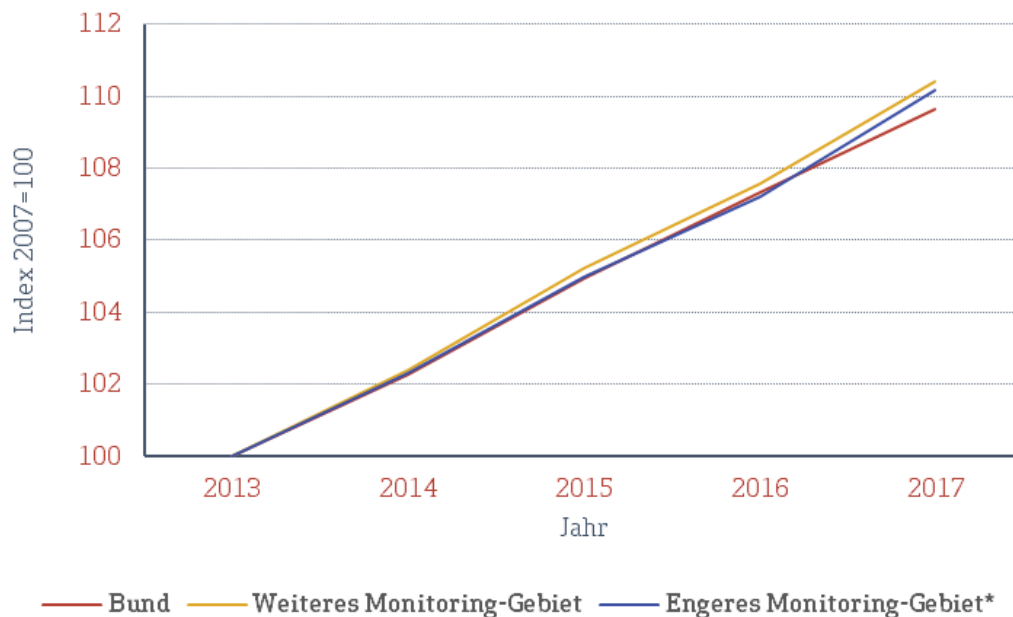
Fortsetzung Karte 10



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

In Abbildung 60 wird Entwicklung der Zahl flughafenstandortverbundenen Beschäftigung im Zeitverlauf dargestellt. Da die Einteilung der Berufe auf der KldB 2010 beruht, sind Angaben erst ab 2013 verfügbar. Dennoch wird der Verlauf dieser Kennzahl als geeignet eingestuft, um die Bedeutung des Flughafenstandortes für die Entwicklung der Region einzuordnen. Analog zu Abbildung 58 wird die indexierte Entwicklung aufgezeigt. Als Basiswert fungiert hier die Ausprägung des Jahres 2013. Die Entwicklungen im engeren und weiteren Monitoring-Gebiet werden mit denen im bundesweiten Durchschnitt gegenübergestellt. Mit einem Wachstum 10,4 Prozent (2,51 Prozent p. a.) hat sich die flughafenstandortverbundene Beschäftigung im weiteren Monitoring-Gebiet am stärksten entwickelt, aber auch das engere Monitoring-Gebiet liegt mit einem Wachstum von 10,3 Prozent (2,45 Prozent p. a.) über dem bundesweiten Durchschnitt von 9,65 Prozent bzw. 2,33 Prozent p. a. Zu berücksichtigen ist, dass der kurze Zeitraum keine Aussagen über die Konjunkturreagibilität zulässt, sodass eine längerfristige Beobachtung dieser Kennzahl als lohnenswert für die Bewertung der Bedeutung des Flughafenstandortes erachtet wird.

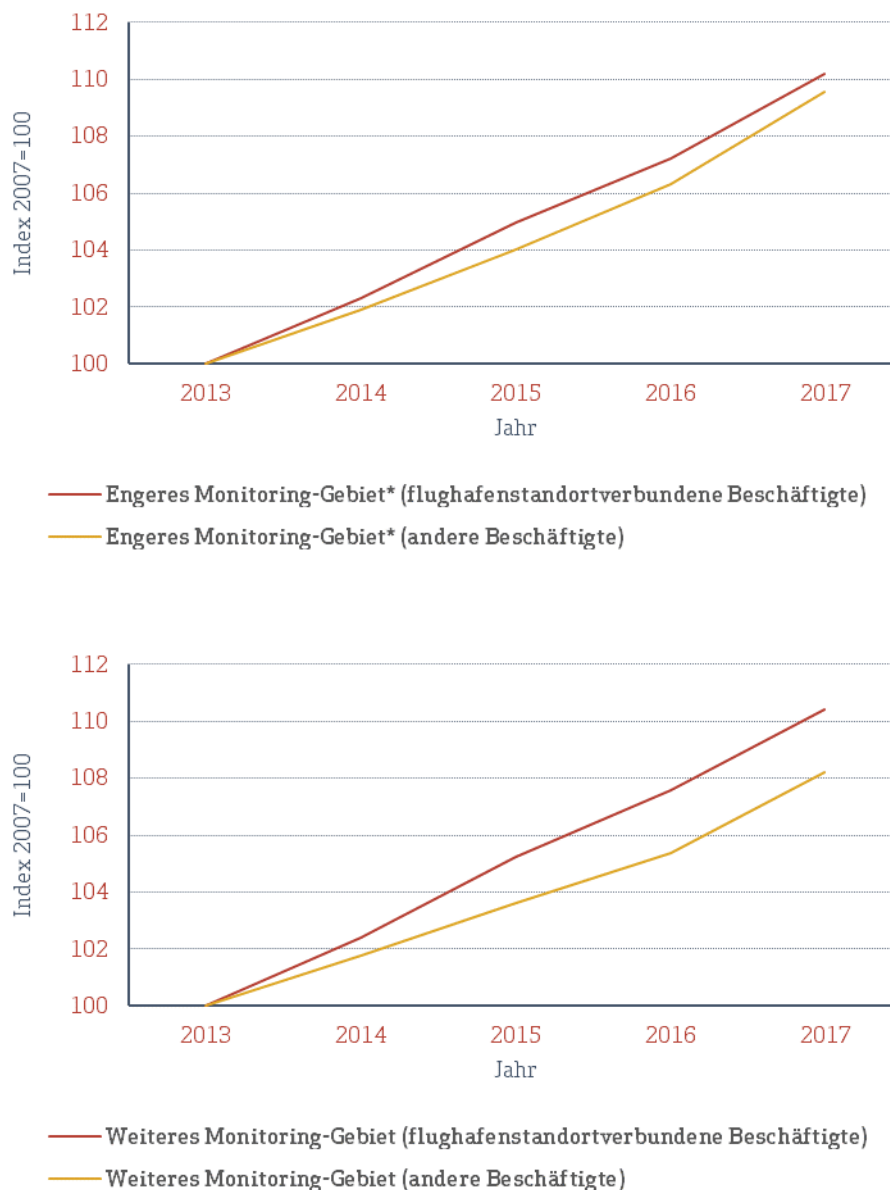
Abbildung 60: Entwicklung der Zahl der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung für den Bund und die Monitoring-Gebiete, 2007–2016, Index 2007=100



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

In Abbildung 61 ist die Entwicklung der Zahl der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten sowie des Aggregats aller übrigen Beschäftigten für die Monitoring-Gebiete analog zu Abbildung 59 im Zeitraum zwischen 2013 und 2017 dargestellt. Sowohl im engeren als auch im weiteren Monitoring-Gebiet ist erkennbar, dass die Entwicklung der Zahl der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten stärker ausfällt als die Entwicklung der Zahl der übrigen Beschäftigten. Im weiteren Monitoring-Gebiet fällt dieser Unterschied sogar noch stärker aus, sodass der Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen Beschäftigten hier von 17,8 Prozent im Jahr 2013 auf 18,1 Prozent im Jahr 2017 steigt. In engeren Monitoring-Gebiet steigt der entsprechende Anteil nur geringfügig von 22,2 auf 22,3 Prozent. Wie in der vorhergehenden Darstellung erlaubt der (aufgrund der Datenlage) kurze Zeitraum nur einen begrenzten Interpretationsspielraum.

Abbildung 61: Entwicklung der Zahl der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten sowie der übrigen Beschäftigten in den Monitoring-Gebieten 2013–2017 Index, 2007=100



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

6.6 Sonstige Größen

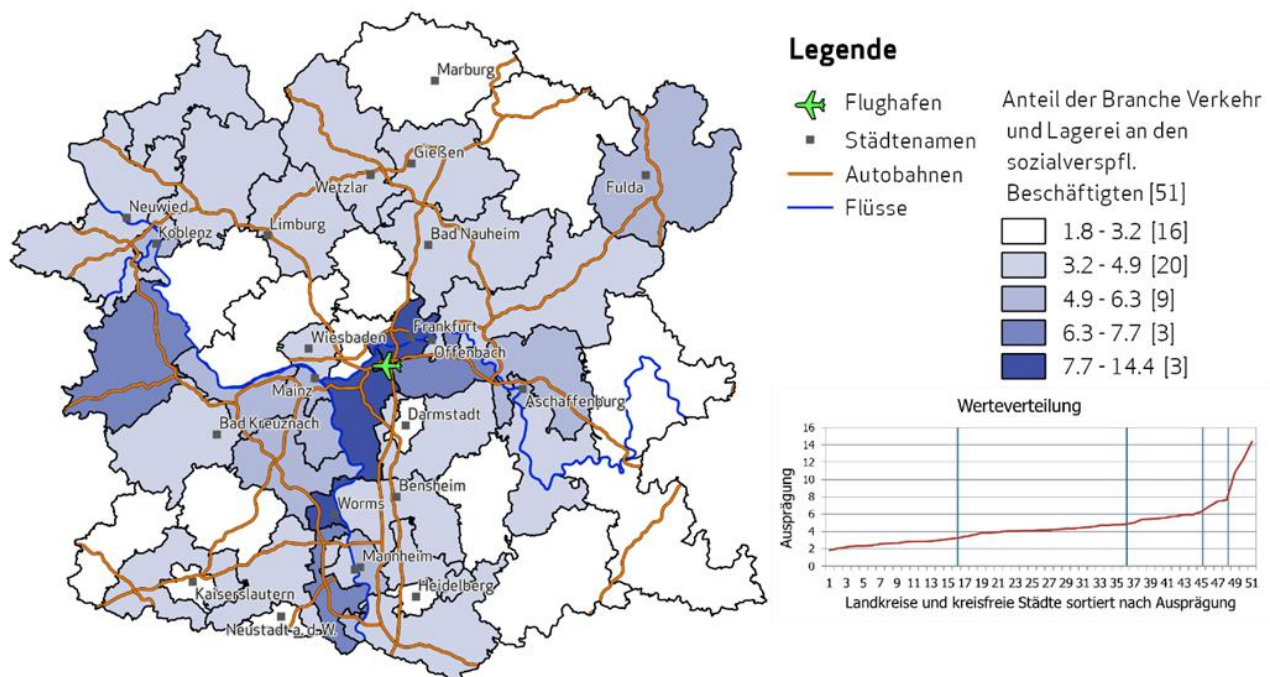
Viele der Größen, die in der Diskussion über die ökonomischen Wirkungsmöglichkeiten von Flughäfen genannt werden, wurden bereits in Modulbericht 1 bzw. weiter oben in diesem Bericht dargestellt: etwa Beschäftigung, Flächenpreise oder die Entwicklung von Unternehmenszahlen. Anggeführt werden aber auch die Wirkungen auf Patentanmeldungen und auf das Hotelgewerbe (vgl. 3.4). Zunächst werden im Folgenden auf Ebene des weiteren Monitoring-Gebietes die Anteile der acht flughafenstandortverbundenen Branchen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016 für jeden Landkreis dargestellt. Anhand des branchengewichteten Offenheitsgrades je Kreis und des Anteils der highly skilled migrants wird danach der Internationalisierungsgrad beleuchtet. Zudem werden die Patente sowie die Betten- und Übernachtungszahlen zur Vervollständigung aufgenommen.

6.6.1 Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in den flughafenstandortverbundenen Branchen nach Kreisen

Acht Branchen konnten oben (vgl. 6.5) als flughafenstandortverbunden identifiziert werden: „Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen“ (G), „Verkehr und Lagerei“ (H), „Gastgewerbe“ (I), „Finanz- und Versicherungsdienstleister“ (K), „Freiberufliche, wissenschaftliche & technische Dienstleister“ (M), „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ (78), „Sonstige wirtschaftliche Unternehmensdienstleister“ (NX) sowie „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ (O). Um darzustellen, wie sich diese Branchen auf das weitere Monitoring-Gebiet verteilen, wird in den folgenden Abbildungen der Anteil jeder Branche an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten des Kreises bzw. der kreisfreien Stadt im Jahr 2016 ausgewiesen. Vergleichbare Abbildungen werden in Modulbericht 1 (siehe dort unter 5.2) für das engere Monitoring-Gebiet vorgestellt.

Karte 11 zeigt den Anteil der Branche „Verkehr und Lagerei“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016. Die Ausprägungen sind im Zentrum des weiteren Monitoring-Gebietes am größten. Auf der Karte ist eine Achse aus vier Kreisen erkennbar, die sich von Frankfurt bis zum Rhein-Pfalz-Kreis zieht. Frankfurt (14 Prozent), Groß-Gerau (12 Prozent) und Worms (11 Prozent) haben als einzige Landkreise einen Anteil von über 10 Prozent. Der Median aller Landkreise liegt bei 4 Prozent.

Karte 11: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Verkehr und Lagerei“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet, 2016, in %



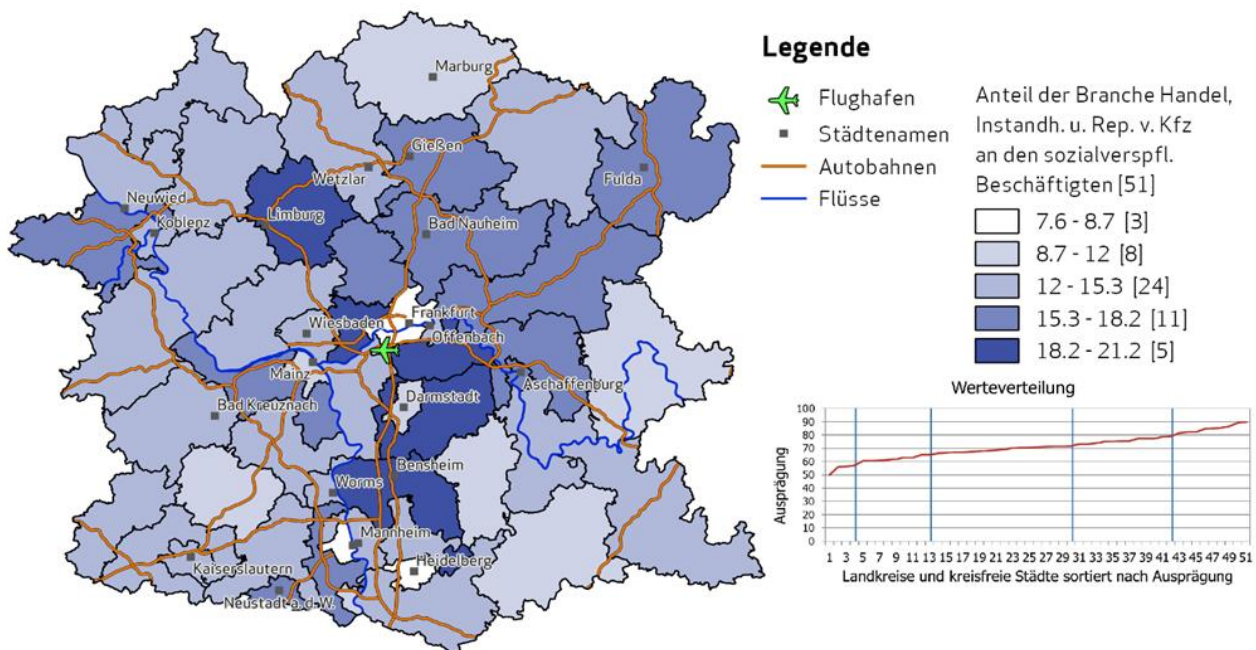
▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Der Anteil der Branche „Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016 liegt im weiteren Monitoring-Gebiet zwischen 8 und 21 Prozent (vgl. Karte 12). In Offenbach (21 Prozent), Darmstadt-Dieburg (20 Prozent) und dem Main-Taunus-Kreis (20 Prozent) ist der Anteil am höchsten. Im Nordosten des weiteren Monitoring-Gebietes liegen weitere Landkreise mit hohen Anteilen. Die kreisfreien Städte Ludwigshafen (8 Prozent), Frankfurt (8 Prozent) und Heidelberg (9 Prozent) weisen die geringsten Anteile auf.

Karte 13 stellt den Anteil der Branche „Gastgewerbe“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016 dar. Die Werteverteilung verläuft kontinuierlich steigend zwischen 1 Prozent und 3,5 Prozent. Der Median des weiteren Monitoring-Gebietes liegt bei 3 Prozent. In den beiden höchsten Klassen erreichen die Anteile bis zu 6 Prozent. Die sieben höchsten Ausprägungen finden sich im Westen des weiteren Monitoring-Gebietes. In Rheinland-Pfalz liegt der Anteil in vielen Kreisen über dem Median des weiteren Monitoring-Gebietes. In Bad Dürkheim hat die Branche mit 6 Prozent den größten Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.

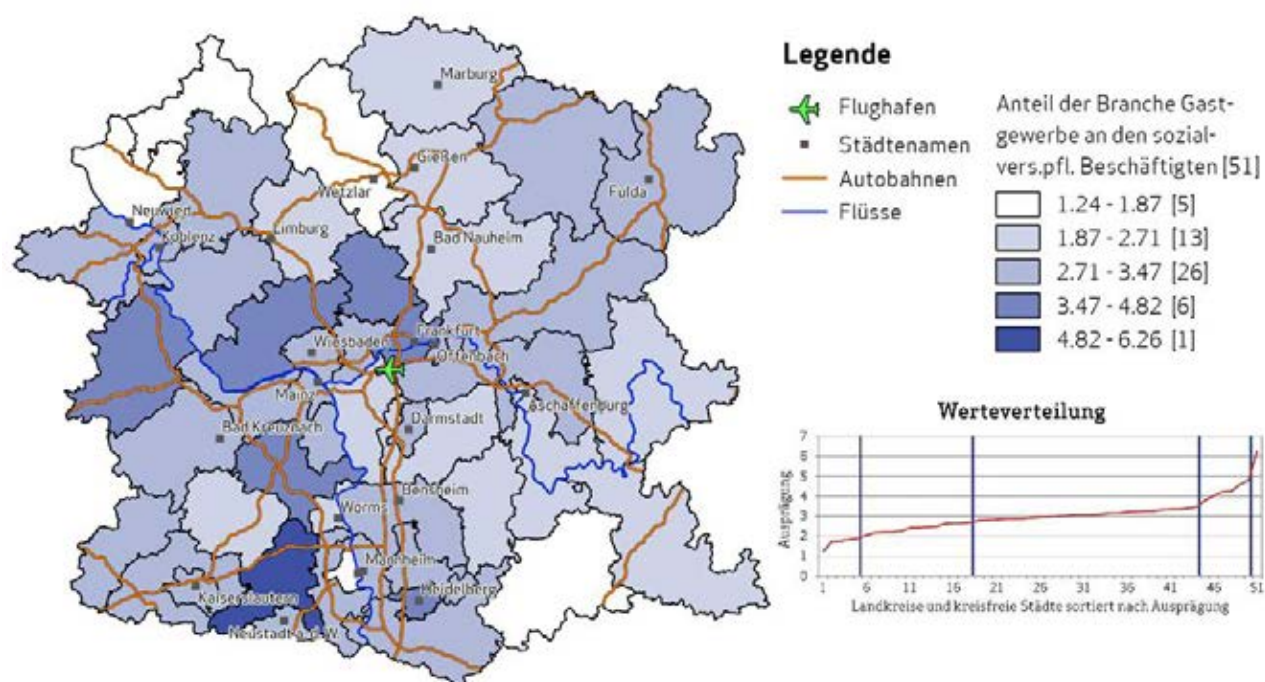
Der Anteil der Branche „Finanz- und Versicherungsdienstleister“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016 ist in Karte 14 dargestellt. Der Median liegt bei 2 Prozent – die Branche stellt nur in 7 der 51 betrachteten Landkreise einen Anteil von über 5 Prozent und ist stark im Zentrum konzentriert. Frankfurt nimmt eine Ausnahmestellung ein: In der Stadt entfallen 13 Prozent aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auf die Finanzbranche. In der Abbildung ist zu erkennen, dass in den Landkreisen westlich von Frankfurt weitere Landkreise mit hohen Anteilen liegen. Koblenz hat mit 8 Prozent den drittgrößten Anteil im weiteren Monitoring-Gebiet.

Karte 12: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Handel, Instandhaltung und Reparatur von KfZ“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, 2016 im weiteren Monitoring-Gebiet, in %



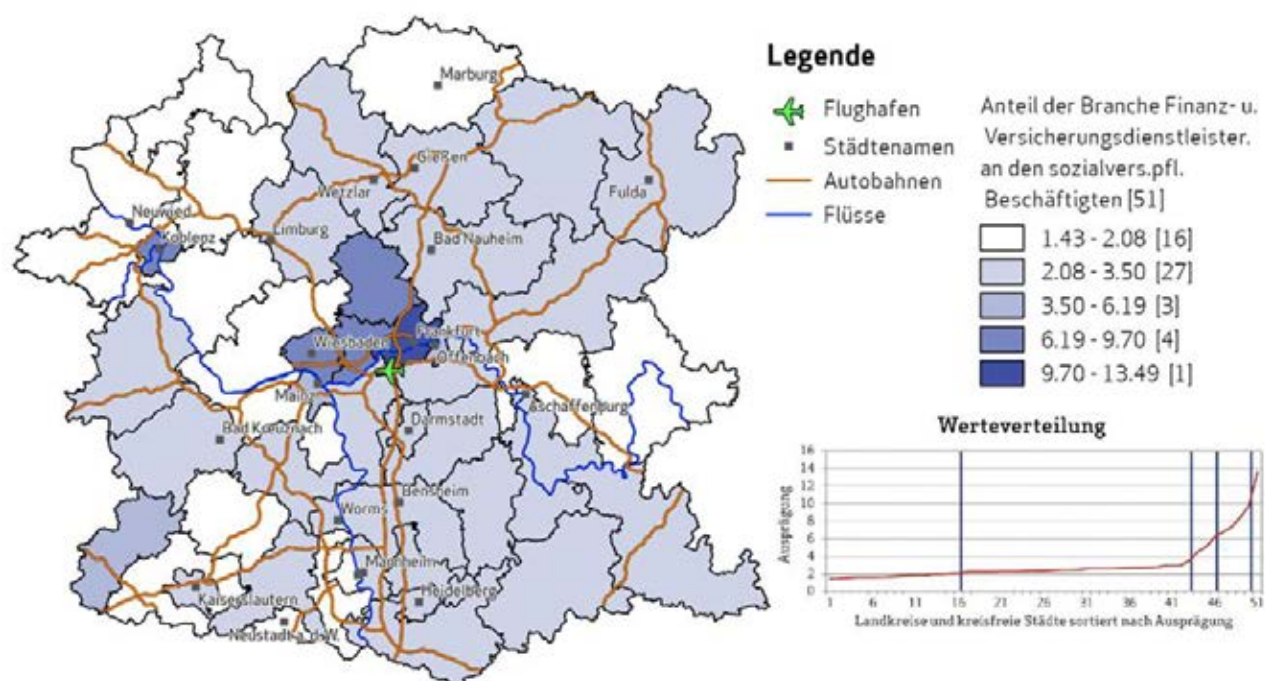
▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Karte 13: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Gastgewerbe“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016 in %



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Karte 14: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Finanz- und Versicherungsdienstleister“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016 in %



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Karte 15 zeigt die Anteile der Branche „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016. Der Median liegt bei 2 Prozent und nur neun Kreise weichen mehr als einen Prozentpunkt ab. Im Westen des weiteren Monitoring-Gebietes sind viele Landkreise aus der Gruppe mit den geringsten Anteilen (1,43 bis 2,08 Prozent) vertreten.

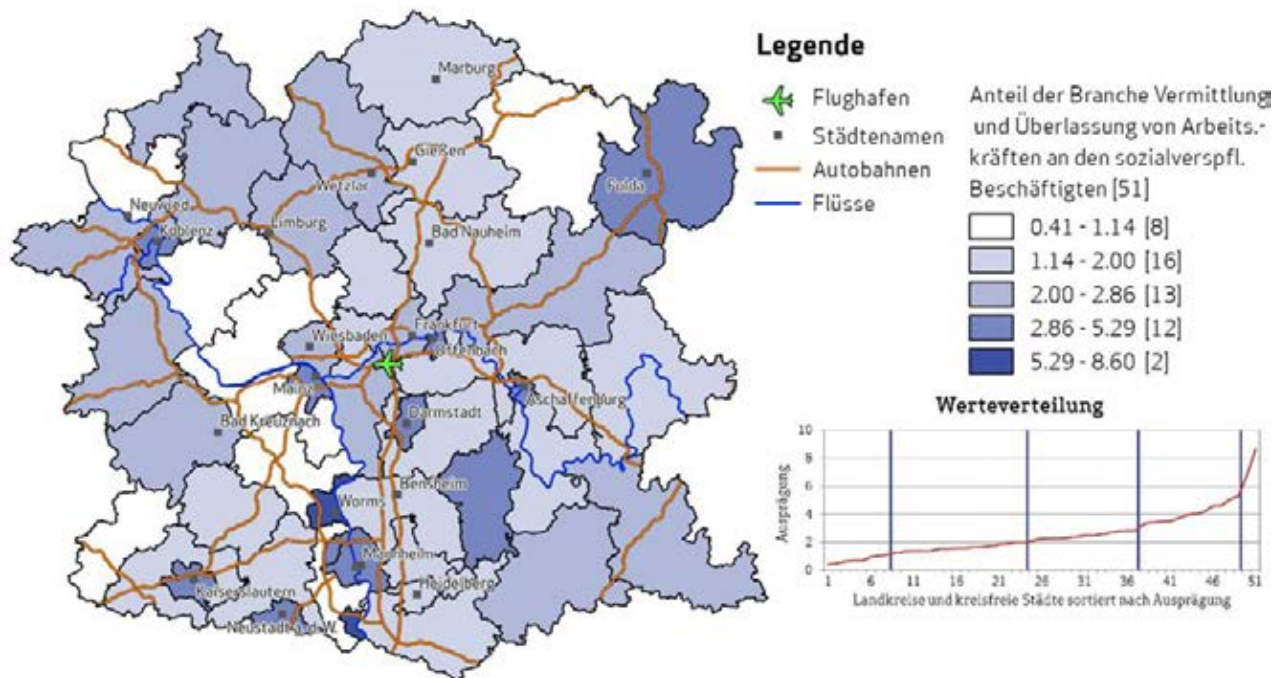
Der Anteil der Branche „Freiberufliche wissenschaftliche und technische Dienstleister“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 2016 ist in Karte 16 ausgewiesen. Die meisten Landkreise mit hohen Anteilen befinden sich im Norden des Zentrums und im Süden der Karte. Der Median liegt bei 5 Prozent. Die Branche hat im Hochtaunus und Main-Taunus-Kreis mit je 13 Prozent den größten Anteil. Besonders niedrig ist der Anteil im Main-Spessart-Kreis mit 2 Prozent.

Der Anteil der Branche „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016 (vgl. Karte 17) liegt im weiteren Monitoring-Gebiet zwischen 3 Prozent und 11 Prozent. Im Südwesten befinden sich mehrere Landkreise mit hohen Ausprägungen, im Osten vier aus der Gruppe mit den niedrigsten Anteilen. Im Bundeswehrstandort Koblenz hat die Branche mit 11 Prozent den höchsten und in der Landeshauptstadt Wiesbaden mit 10 Prozent den zweithöchsten Anteil.

Der Anteil der Branche „Sonstige wirtschaftliche Unternehmensdienstleister“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016 ist im Zentrum des weiteren Monitoring-Gebietes am höchsten. Er liegt zwischen 1 und 8 Prozent – der Median liegt bei 4 Prozent. Die höchste Ausprägung liegt mit 8 Prozent für Offenbach vor (vgl. Karte 18).

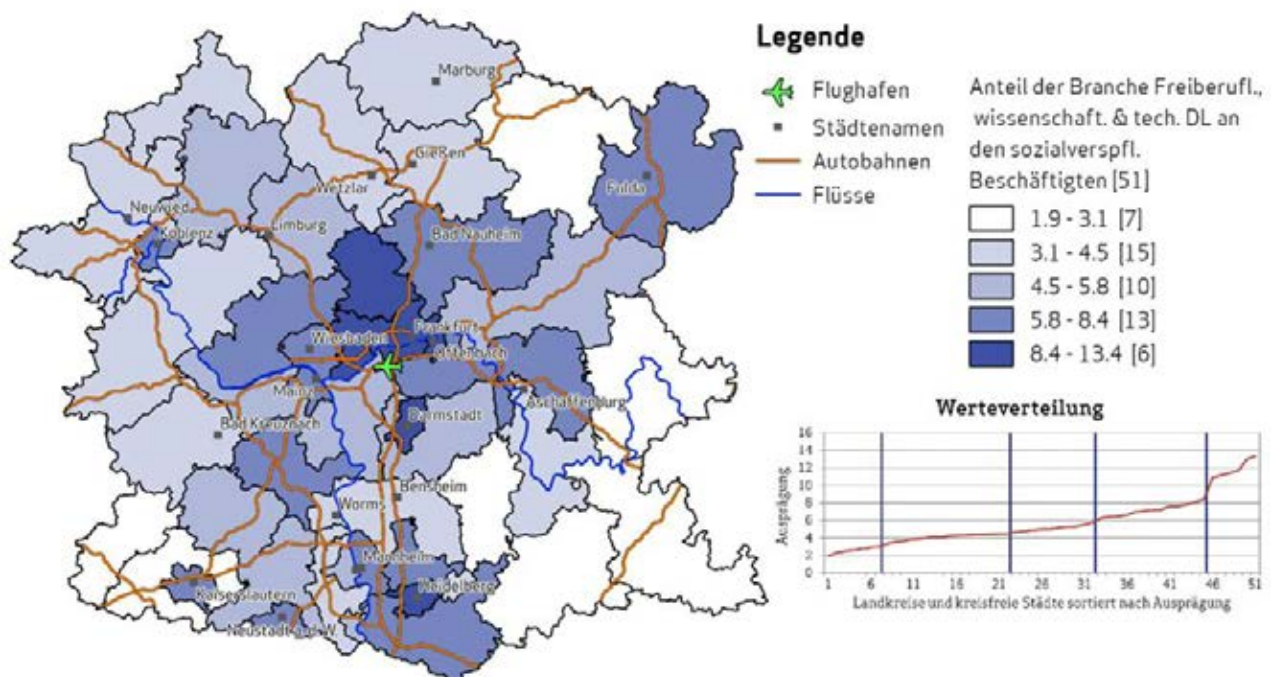
Die flughafenstandortverbundenen Branchen sind nicht generell zentriert um den Flughafen zu finden. In vier der acht vorgestellten flughafenstandortverbundenen Branchen liegt der Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten im weiteren Umfeld um das Zentrum des weiteren Monitoring-Gebietes auf einem hohen Niveau. In den Branchen „Verkehr und Lagerei“ sowie „Finanz- und Versicherungsdienstleister“ ist der Anteil nur in einem kleinen Kartenausschnitt um Frankfurt erhöht. Die Branchen „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ sowie „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ weisen abseits des Zentrums die höchsten Ausprägungen auf.

Karte 15: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016, in %



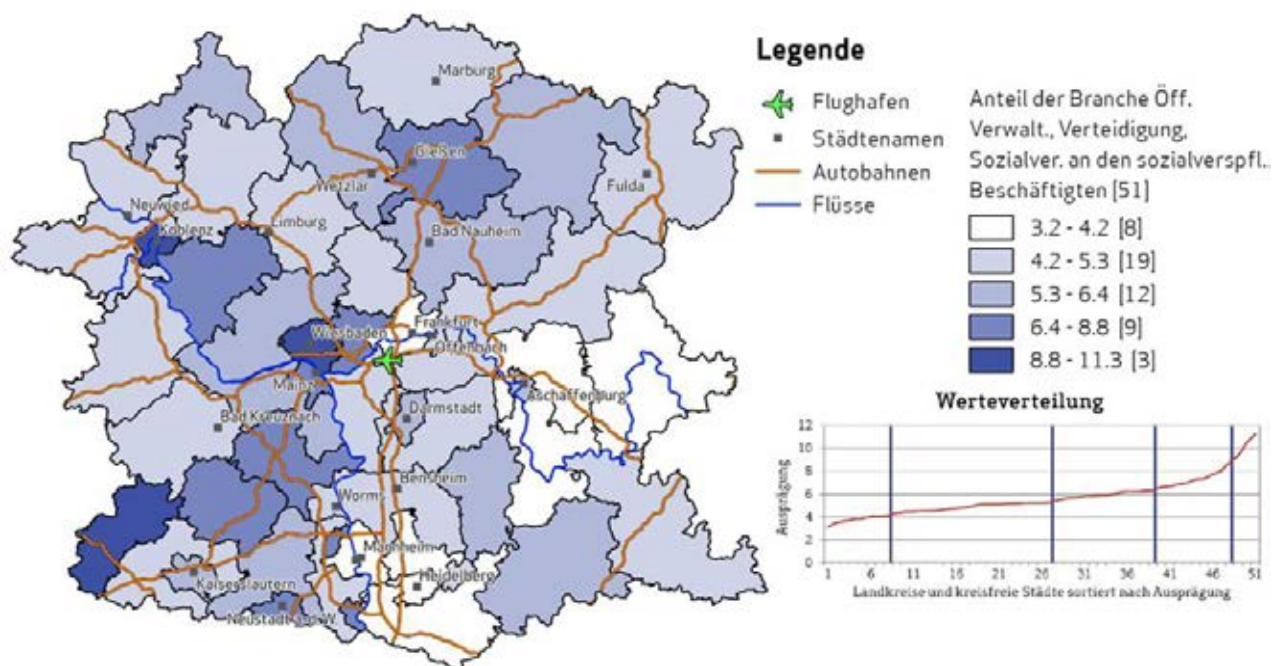
▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Karte 16: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Freiberufliche wissenschaftliche und technische Dienstleister“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016, in %



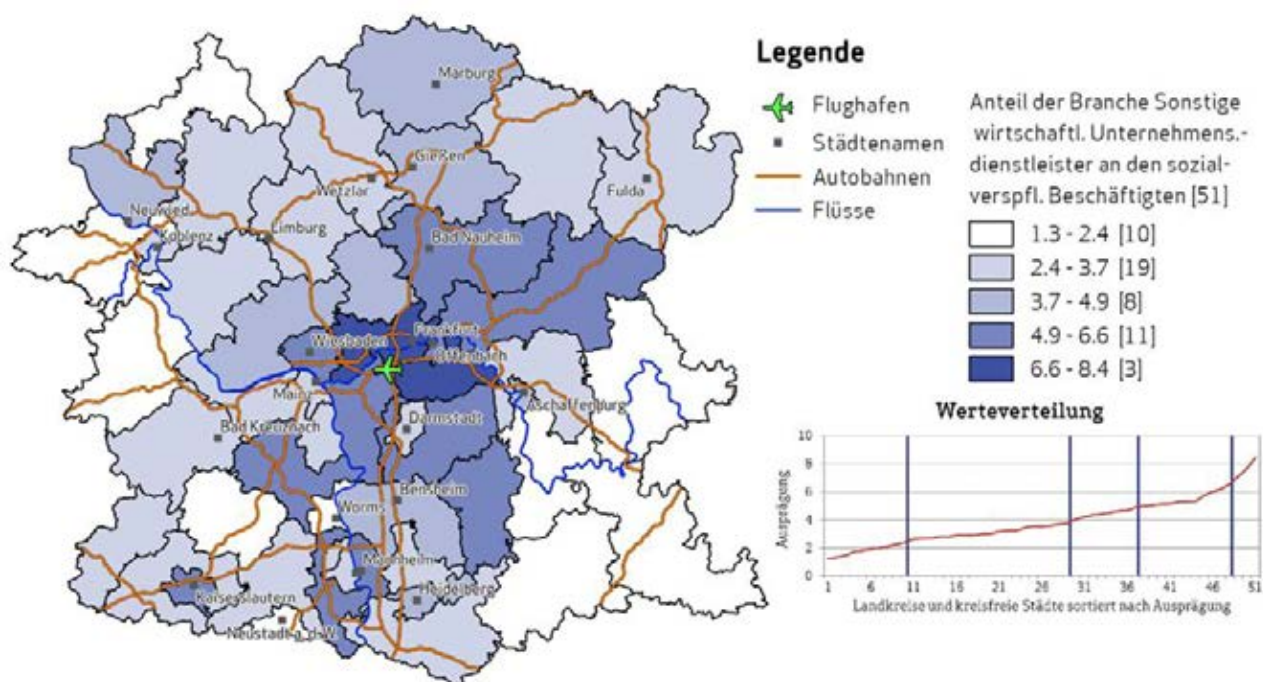
▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Karte 17: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016, in %



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Karte 18: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Sonstige wirtschaftliche Unternehmensdienstleister“ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im weiteren Monitoring-Gebiet 2016, in %



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

6.6.2 Internationalisierungsgrad

Wie oben dargestellt lassen verschiedene Studien einen ökonomischen Vorteil durch eine höhere Internationalisierung an Flughafenstandorten vermuten. Um den Grad der Internationalisierung auf Ebene der Kreise sowie der Städte und Gemeinden abzubilden, werden im Folgenden zwei Verfahren gewählt. In Tabelle 41 wird auf Basis der Branchenstruktur ein Wert hergeleitet, der den Anteil der Exporte und Importe an der lokalen Bruttowertschöpfung widerspiegelt. Karte 19 stellt in Anlehnung an Freund (2000) die Bedeutung der highly skilled migrants am Arbeitsort für die Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes dar.

Branchengewichteter Offenheitsgrad

Zur Berechnung der branchengewichteten Offenheitsgrade wurden die bundesweiten Offenheitsgrade je Branche mit den Daten aus der Inlandsproduktberechnung (StBA 2017b) gebildet. Diese ergeben sich, indem für jede Branche die Summen aus Exporten und Importen ins Verhältnis zur jeweiligen Bruttowertschöpfung gestellt werden. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Tabelle 40 abgebildet. Die höchsten Offenheitsgrade finden sich wegen der hohen Rohstoffimporte bei gleichzeitig geringer Produktion im Inland in der Branche „Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)“ mit einem Verhältnis der summierten Exporte und Importe zur Bruttowertschöpfung von 18, gefolgt von der Branche „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)“ (2,6). Zusammengenommen tragen diese Branchen aber zu weniger als 1 Prozent an der Bruttowertschöpfung im Bund bei. Hohe Offenheitsgrade (zwischen 2,4 und 3,7) weisen zudem die Branchen des verarbeitenden Gewerbes (C) auf, die zusammengenommen 23 Prozent der branchenübergreifenden Bruttowertschöpfung im Bund beitragen. Die übrigen Branchen weisen deutlich niedrigere Offenheitsgrade auf. Die Branchen (M) bis (T) werden zudem in der Gruppe Unternehmensdienstleistungen zusammengefasst, da auf keine Angaben zu den Exporten und Importen auf detaillierterer Ebene in der Inlandsproduktberechnung des Statistischen Bundesamtes vorliegen.

Tabelle 40: Offenheitsgrad und Anteil an der Bruttowertschöpfung im Bund 2015 nach Branchen

	Offenheitsgrad 2015	Anteil an der Bruttowertschöpfung 2015 in Prozent
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	2,64	0,6
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)	17,98	0,2
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln, Getränkeherstellung, Tabakverarbeitung (CA)	2,61	1,6
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen (CH)	2,40	2,8
Maschinenbau (CK)	2,65	3,5
Fahrzeugbau (CL)	2,93	5,1
Übriges Verarbeitendes Gewerbe (CX)	3,69	10,1
Energieversorgung & Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung u. Ä. (D-E)	0,32	2,7
Baugewerbe (F)	0,03	4,6
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (G)	0,07	9,9
Verkehr und Lagerei (H)	0,59	4,6
Gastgewerbe (I)	0,31	1,6

Information und Kommunikation (J)	0,52	4,7
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K) & Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	0,11	15,0
Unternehmensdienstleistungen, öff. u. sonst. Dienstleistg. (M-T)	0,18	33,1

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA) 2017b; SOFI/GWS,

In einem zweiten Schritt werden die branchenübergreifenden Offenheitsgrade mit der Branchenstruktur je Kreis bzw. kreisfreier Stadt gewichtet und aufsummiert – gemessen anhand des jeweiligen Anteils der Zahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter je Branche an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten¹⁸. Die resultierenden branchengewichteten Offenheitsgrade sind in Tabelle 41 für die 14 Kreise und kreisfreien Städte des engeren Monitoring-Gebietes* dargestellt. Aus Tabelle 40 geht bereits hervor, dass hohe branchengewichtete Offenheitsgrade vor allem dort zu erwarten sind, wo das verarbeitende Gewerbe einen hohen Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten einnimmt, womit auch die hohen Grade in Mainz-Bingen (1,15) und Groß-Gerau (1,02) zu erklären sind. Die Branchenstruktur in Frankfurt ist dagegen stärker von Dienstleistungen geprägt, sodass der branchengewichtete Offenheitsgrad lediglich eine Ausprägung von 0,47 annimmt. Auffällig ist, dass der branchengewichtete Offenheitsgrad in 13 der 14 Kreise und kreisfreien Städte im Zeitraum zwischen 2010 und 2015 zurückgegangen ist. Dies ist aber noch kein klares Indiz für eine rückläufige Internationalisierung der Kreise und kreisfreien Städte und könnte auch mit einer Veränderung der Güterpreise begründbar sein.

Tabelle 41: Branchengewichteter Offenheitsgrad für die Kreise des engeren Monitoring-Gebietes* 2010, 2015 sowie Veränderung 2010–2015, in %

	Branchengewichteter Offenheitsgrad 2015	Veränderung in Prozent
Frankfurt am Main, kreisfreie Stadt	0,47	6,0
Mainz, kreisfreie Stadt	0,47	-6,4
Main-Taunus-Kreis	0,48	-12,8
Offenbach am Main, kreisfreie Stadt	0,52	-18,8
Wiesbaden, Landeshauptstadt, kreisfreie Stadt	0,52	-1,6
Hochtaunuskreis	0,66	-3,7
Offenbach, Landkreis	0,71	-9,2
Rheingau-Taunus-Kreis	0,75	-7,3
Wetteraukreis	0,77	-2,6
Darmstadt, kreisfreie Stadt	0,81	-4,1
Darmstadt-Dieburg, Landkreis	0,88	-7,1
Main-Kinzig-Kreis	0,93	-8,5
Groß-Gerau, Landkreis	1,02	-4,7
Mainz-Bingen, Landkreis	1,15	-2,2

¹⁸ Für eine Übersicht der Branchenstruktur je Kreis und kreisfreier Stadt des engeren Monitoring-Gebietes vergleiche Modulbericht 1.

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA) 2017b; SOFI/GWS

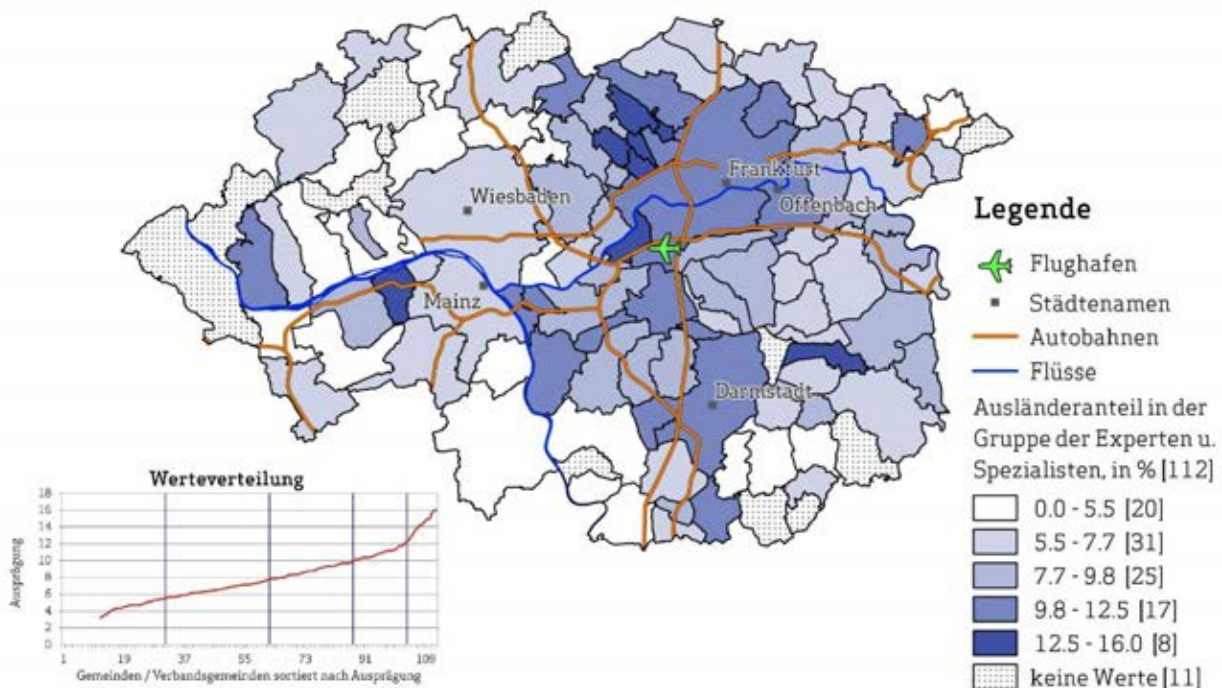
Im Zuge der Exploration für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ sind die vorliegenden Zahlen zu branchengewichteten Offenheitsgraden ermittelt worden. Die Ergebnisse legen aber nahe, daraus keinen Indikator zu bilden. Die Dominanz des verarbeitenden Gewerbes für die Bestimmung dieses Indikators ist deutlich zu erkennen. Die Branchenstrukturen als Merkmale der Kreise, Städte und Gemeinden werden aber bereits in Modul 1 hervorgehoben, sodass hier wenig neue Information hinzukommt, d. h. es reicht, den Anteil des verarbeitenden Gewerbes an den Beschäftigten zu messen. Zudem ist das Ergebnis verzerrt, da die internationale Tätigkeit des Bankwesens mit Exporten und Importen nicht sachgerecht erfasst werden kann.

6.6.3 Highly skilled migrants

Ein hoher Anteil an internationalen Fachkräften kann verschieden interpretiert werden: Bei einer Vielzahl ausländischer Luftverkehrsgesellschaften mit entsprechend internationalem Personal ist durch den Luftverkehr generell ein höherer Anteil an ausländischen Fachkräften zu erwarten. Weiterhin ist denkbar, dass vermehrt international tätige Unternehmen, die eine gute Luftverkehrsanbindung befürworten, Standorte in der Region rund um den Flughafen suchen (Freund 2000: 91) und auf diese Weise auch weitere Arbeitsstellen schaffen. Zusätzlich könnte durch die gute Anbindung das Angebot gut ausgebildeter Arbeitskräfte, die sich aufgrund der Mobilität für eine Beschäftigung in der Region entschieden haben, ansteigen.

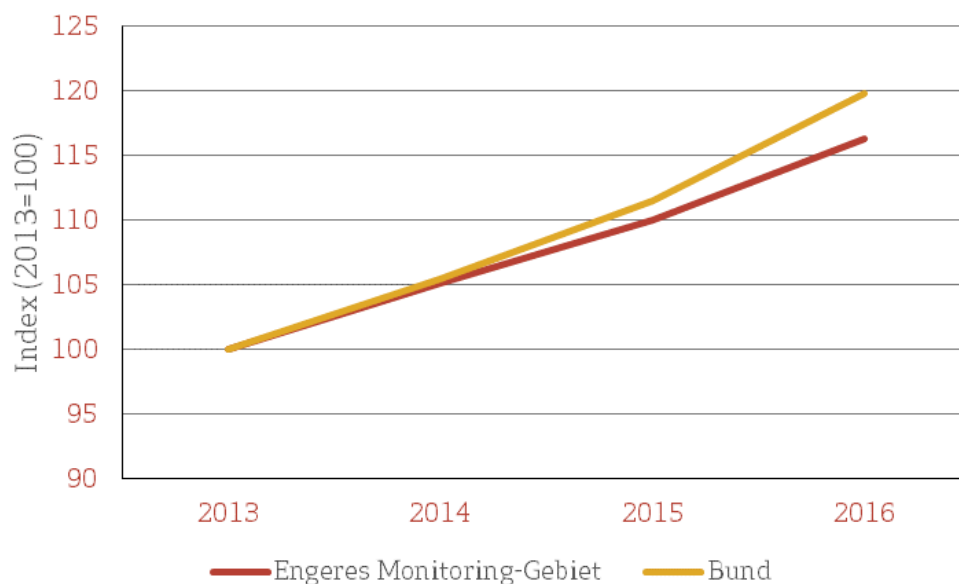
Karte 19 stellt für die Betrachtung der highly skilled migrants den Anteil der ausländischen Spezialisten und Experten nach der KldB 2010 an allen Spezialisten und Experten in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes im Jahr 2016 am Arbeitsort dar. Mit Steinbach (16 Prozent), Schwalbach (15 Prozent), Baden Soden (15 Prozent) und Kronberg (14 Prozent) haben vier Städte und Gemeinden im Norden Frankfurts einen Anteil von über 14 Prozent Ausländerinnen und Ausländer an allen Spezialisten und Experten. Aber auch einige vom Flughafen weiter entfernte Städte und Gemeinden wie Münster (16 Prozent) oder die Verbandsgemeinde Heidesheim am Rhein (13 Prozent) weisen hohe Anteile der ausländischen Spezialisten und Experten auf. Weitere Gemeinden mit einem Anteil der highly skilled migrants von mindestens 12,5 Prozent sind Kelsterbach (14 Prozent) und Glashütten (12,5 Prozent). Während die Großstädte Darmstadt (10 Prozent), Frankfurt (11 Prozent) und Offenbach (12 Prozent) über ein Zehntel an Ausländerinnen und Ausländer unter den Experten und Spezialisten aufweisen, liegt dieser Anteil in den vom Flughafen weiter entfernten Großstädten Wiesbaden (6,7) und Mainz (6,2 Prozent) deutlich niedriger. In Verbindung mit Karte 17 des vorangegangenen Abschnittes ist aber anzumerken, dass der Beschäftigungsanteil der Branche „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ in Wiesbaden besonders hoch ist (vgl. Modulbericht 1). In dieser Branche sind bundesweit nur 2 Prozent der Beschäftigten Ausländer. Branchenübergreifend liegt dieser Durchschnitt im Bund bei 7 Prozent (BA 2017). Die niedrigsten Ausprägungen finden sich am südlichen und westlichen Rand des engeren Monitoring-Gebietes.

Karte 19: Anteil der ausländischen Experten und Spezialisten an allen Experten und Spezialisten im engeren Monitoring-Gebiet 2016, in %



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Abbildung 62: Indexierte Entwicklung des Anteils der ausländischen Experten und Spezialisten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 2013–2016 im engeren Monitoring-Gebiet und im Bund, Index 2013=100



▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

In Abbildung 62 ist die indexierte Entwicklung des Anteils der ausländischen Experten und Spezialisten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im engeren Monitoring-Gebiet und im Bund zwischen

2013 und 2016 dargestellt. Aufgrund der Datenlage ist erneut nur ein kurzer Zeitraum darstellbar. Es zeigt sich, dass der Anteil der highly skilled migrants im engeren Monitoring-Gebiet wächst, sich aber nicht so stark entwickelt wie im bundesweiten Durchschnitt. Der Anteil dieser Gruppe liegt im engeren Monitoring-Gebiet 2016 bei 9,5 Prozent, im gesamten Bund dagegen bei nur 6,2 Prozent.

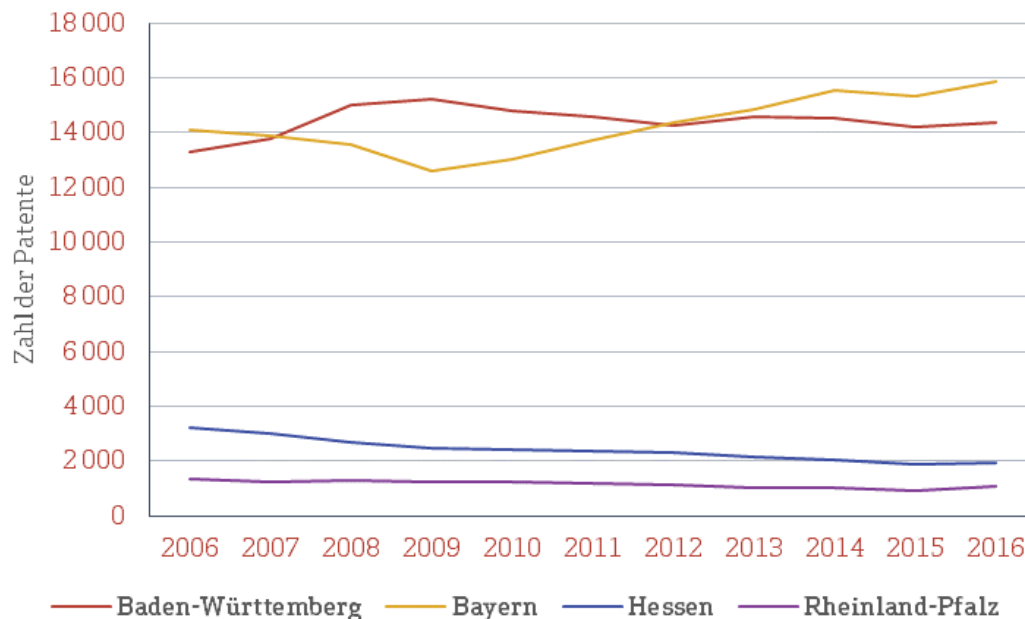
Im Rahmen der Exploration für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ sind die vorliegenden Zahlen zu den ausländischen Experten und Spezialisten ermittelt worden. Sie zeigen einen Aspekt katalytischer Wirkungen und können regelmäßig beobachtet werden. Es sind deutschlandweite Vergleiche möglich.

6.6.4 Patentanmeldungen in Hessen und Rheinland-Pfalz

Innovationen sind wichtig, um die wirtschaftliche Entwicklung eines Unternehmens voranzutreiben. Die Anmeldung eines Patents ermöglicht Unternehmen die Vermarktung ihres Produktes, Prozesses oder Dienstleistung, ohne dass sie Gefahr laufen, dass diese auf schädliche Weise von Konkurrenten kopiert und nachgeahmt werden können. Von den angemeldeten Patenten geht nicht nur eine Schutzwirkung aus – sie können auch als Messgröße für die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens, einer Hochschule oder einer Forschungseinrichtung angesehen werden (vgl. Walz 2016: 22). Da Forschungseinrichtungen und Hochschulen sowie auch große Unternehmen nicht gleichmäßig über das gesamte Bundesgebiet verteilt sind, kann in verschiedenen Regionen eine Häufung von angemeldeten Patenten erwartet werden, während in anderen Regionen deutlich weniger Patente angemeldet werden. Bei der Auswertung der angemeldeten Patentzahlen nach Bundesländern im Zeitraum 2006 bis 2016 können sowohl in Bezug auf das Niveau als auch im zeitlichen Verlauf unterschiedliche Ausprägungen und Muster beobachtet werden.

Abbildung 63 vergleicht die Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern, in denen deutschlandweit die meisten Patente angemeldet werden, mit Hessen und Rheinland-Pfalz. Zum einen fällt das Niveau der Patentanmeldungen in Baden-Württemberg und Bayern im Jahr 2016 mit rund 15 900 bzw. 14 400 deutlich höher aus als in Hessen und Rheinland-Pfalz mit knapp 2 000 bzw. 1 100 jährlichen Anmeldungen – zum anderen lässt sich ab dem Jahr 2006 ein unterschiedliches Verlaufsmuster erkennen. Während die erstgenannten Bundesländer die Zahl der jährlichen Patentanmeldung erhöhen konnten, kann in den beiden Bundesländern, auf die sich das Monitoring-Gebiet verteilt, eine insgesamt sinkende Anzahl konstatiert werden.

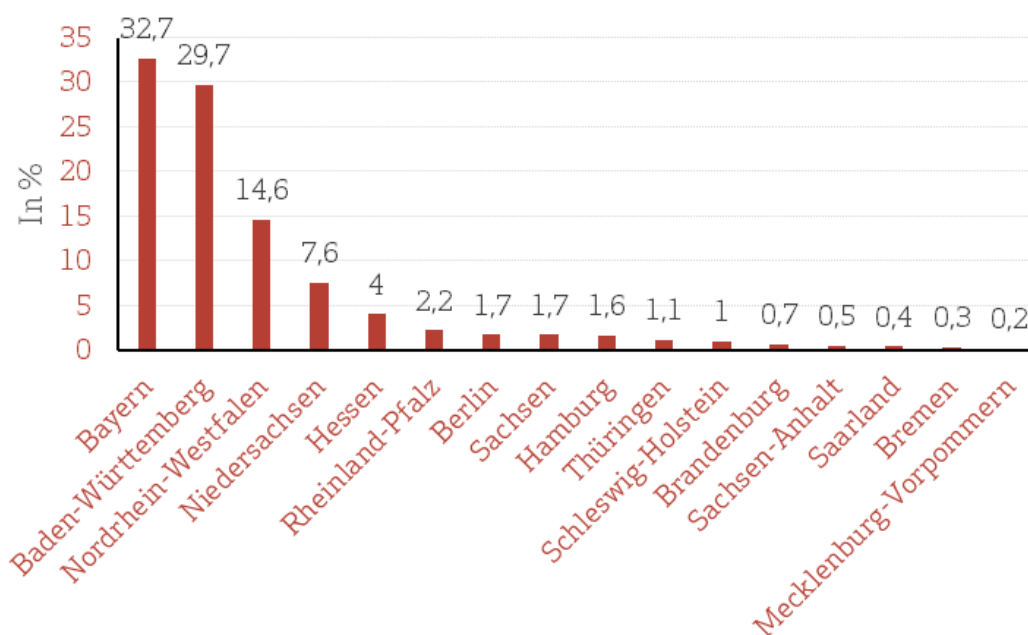
Abbildung 63: Zahl der Patentanmeldungen nach Bundesländern, 2006–2016



▲ Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Im zeitlichen Verlauf kann für das gesamte Bundesgebiet ein Anstieg der Patentanmeldung gegenüber dem Jahr 2006 festgestellt werden. Die Entwicklung in Baden-Württemberg und Bayern entspricht der im Bund, die in Hessen und Rheinland-Pfalz verläuft entgegengesetzt. Die Verteilung der Patente nach Bundesländern (vgl. Abbildung 64) zeigt, dass auf Baden-Württemberg (Anteil: 32,7 Prozent) und Bayern (29,7 Prozent) rund zwei Drittel aller Patentanmeldungen entfallen. In den Bundesländern Hessen und Rheinland-Pfalz sind die Anteile niedriger. Im Jahr 2016 hatten rund 4 Prozent der Unternehmen mit Patenten ihren Sitz in Hessen und 2,2 Prozent der Patentanmeldungen stammen aus Rheinland-Pfalz. Dieser Unterschied ist auch auf die Branchenstrukturen der Bundesländer zurückzuführen: Mit Abstand die meisten Patente werden im Automobilbau sowie in der Metall- und Elektroindustrie angemeldet. Zahlreiche Anmeldungen werden seitens der Autoindustrie durch BMW, Daimler sowie auch VW-Porsche getätigt. Auch ist eine überdurchschnittliche Anzahl von Patentanmeldungen seitens des VW-Konzerns und seiner Zulieferer in Niedersachsen zu beobachten.

Auch bei den Anmeldungen pro 100 000 Einwohnerinnen und Einwohnern bestätigt sich die Dominanz der beiden südlichen Bundesländer mit einer Patentedichte von jeweils rund 132 und 124. Während im Bundesdurchschnitt jährlich knapp 60 Patente auf 100 000 Einwohnerinnen und Einwohner angemeldet werden, sind es in den Bundesländern, in denen das engere Monitoring-Gebiet liegt, mit 27 Patenten (Rheinland-Pfalz) sowie 31 Patenten (Hessen) deutlich weniger. Außer Bayern und Baden-Württemberg weisen Hamburg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen eine höhere Patentedichte aus.

Abbildung 64: Anteil der Bundesländer an den Patentanmeldungen in Deutschland 2016 in %

▲ Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Im Zuge der Exploration für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ sind die vorliegenden Zahlen zu den Patentanmeldungen geprüft worden. Die Ergebnisse der ausgewerteten Patentanmeldungen legen aber nahe, daraus keinen Indikator zu bilden. Die Dominanz von Unternehmen der Kraftfahrzeugherstellung oder des Maschinenbaus ist zu ausgeprägt.

6.6.5 Betten- und Übernachtungszahlen nach Städten und Gemeinden im engeren Monitoring-Gebiet

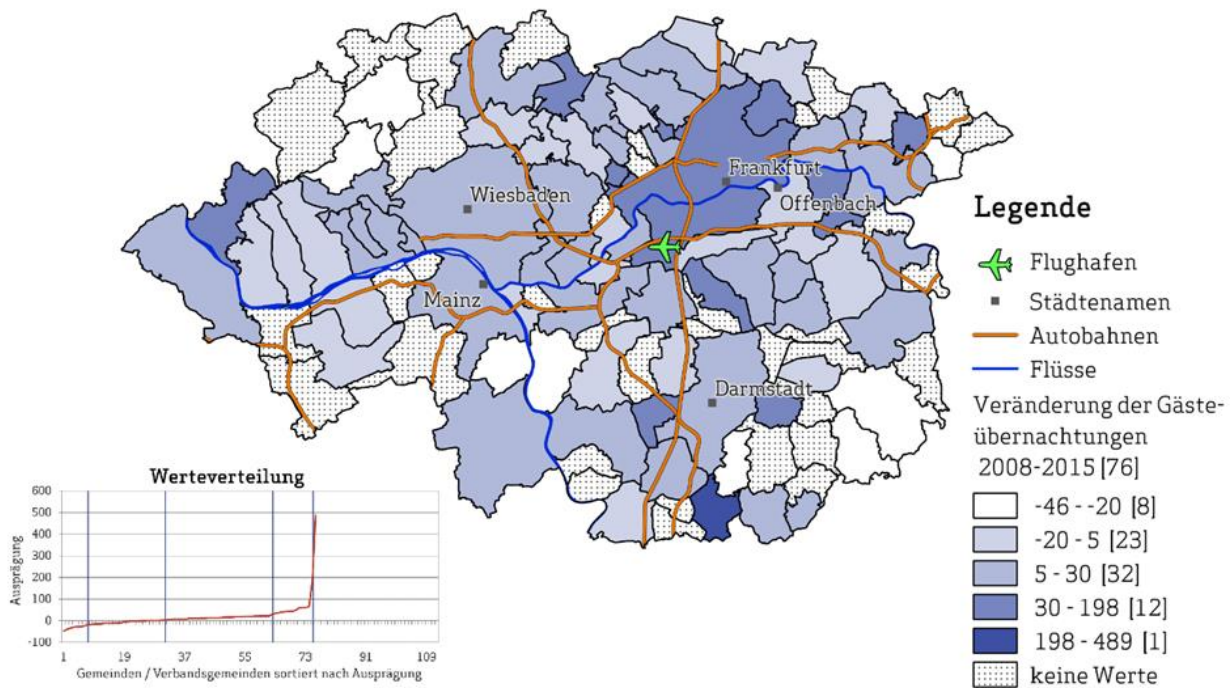
Wie bereits dargestellt (vgl. oben: 5.2 und Tabelle 11) entspricht der Anteil der Betriebe im Gastgewerbe (I) im engeren Monitoring mit 6 Prozent dem Bundesdurchschnitt und die Wachstumsbeiträge der Branche – gemessen an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten – liegen leicht unter dem Niveau des Bundes (vgl. Modulbericht 1: Abschnitt 5.1). Karte 20 zeigt zusätzlich die Veränderung der Gästeübernachtungen zwischen 2008 und 2015. Im Bund hat sich die Zahl der Übernachtungen im gleichen Zeitraum um 18 Prozent gesteigert.

Im engeren Monitoring-Gebiet sind für 76 der 112 Städte und Gemeinden Daten vorhanden. Insgesamt ist die Zahl der Gästeübernachtungen um 28 Prozent gestiegen. In den Großstädten liegt das Wachstum bei 44 Prozent, in den Mittelstädten, größeren Kleinstädten und Landgemeinden um 10 Prozent. In den kleineren Kleinstädten ist der Anteil um 11 Prozent gesunken. In Seeheim-Jugenheim hat sich die Zahl der Gästeübernachtungen fast verfünffacht: von 21 000 Gästeübernachtungen im Jahr 2008 auf 126 900 2015. Innerhalb dieses Zeitraums wurde ein Tagungshotel der Deutsche Lufthansa AG wiedereröffnet, das fast 500 Betten anbietet. Auch in Liederbach im Taunus ist die Anzahl der Gästeübernachtung um fast 200 Prozent gestiegen, ein dreimal stärkerer Anstieg als in den nächstplatzierten Städten und Gemeinden. In absoluten Zahlen bedeutet dies einen Anstieg von 4 300 auf 13 000 Gästeübernachtungen.

Die Tourismusintensität, welche die Zahl der Gästeübernachtungen ins Verhältnis zur Bevölkerungszahl setzt (Formel 32), liegt im gesamten engeren Monitoring-Gebiet für das Jahr 2015 bei 5 200 Gästeübernachtungen pro 1 000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Mit 7 900 liegen die Großstädte über diesem Gesamtwert. Mittelstädte, größere und kleinere Kleinstädte sowie Landgemeinden liegen zwischen 2 600 und

3 700. Im Bund liegt die Tourismusintensität im Jahr 2015 bei 5 300 Gästeübernachtungen pro 1 000 Einwohnerinnen und Einwohnern.

Karte 20: Veränderung der Zahl der Gästeübernachtungen 2008–2015 im engeren Monitoring-Gebiet in %



▲ Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder (StÄBL) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung und Darstellung

Für die Exploration für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ sind die vorliegenden Zahlen zu den Gästeübernachtungen geprüft worden. Es zeigt sich eine außerordentliche Dominanz der Gemeinden Seeheim-Jugenheim (+489 Prozent) und Liederbach am Taunus (+198 Prozent) bei der Entwicklung der Übernachtungen. Anders als die Zahl der ausländischen Experten und Spezialisten ist der Zusammenhang zu katalytischen Wirkungen schwerer ableitbar, da die Übernachtungen auch auf Geschäftsreisen innerhalb von Deutschland zurückführbar sind, für die der Luftverkehr unter Umständen nicht das dominante Verkehrsmittel darstellt. Weiterhin zeigt der Blick auf andere Regionen, dass die Tourismusintensität und deren Veränderung nicht unbedingt von der Anbindung abhängig ist. Der Küstenort Butjadingen, von dem der nächste Flughafen über 60 Minuten Pkw-Fahrzeit entfernt liegt (BBSR 2018), zeigt 2015 eine Tourismusintensität von 104 000 Gästeübernachtungen pro 1 000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Im Zeitraum zwischen 2011 und 2015 ist sie um 14,3 Prozent gestiegen. Die Tourismusintensität in der gut an den Luftverkehr angebunden Stadt Düsseldorf ist im gleichen Zeitraum um 14,6 Prozent auf 7 200 Gästeübernachtungen pro 1 000 Einwohnerinnen und Einwohnern in vergleichbarem Maße gestiegen. Wegen der fehlenden ausschließlichen Zurechenbarkeit der Ergebnisse der Gästeübernachtungen zu katalytischen Wirkungen wird davon abgesehen, die Gästeübernachtungen in die Liste der Indikatoren aufzunehmen.

6.7 Korrelationen der Wirkungsklassen und der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten mit anderen Merkmalen

Im Folgenden werden die beiden, in Modul 2 ermittelten Ergebnisse der induzierten Wirkungsklassen sowie flughafenstandortverbundenen Beschäftigungsverhältnisse mit dem Indikator gerichtete Pendelströme der Branche „Verkehr und Lagerei“ in Frankfurt und dem Indikator „Struktur der Einnahmen der Gemeinden“ sowie zueinander gegenübergestellt. Die beiden Indikatoren aus Modul 1 stehen für einen weiteren direkten (Pendelverkehre) oder indirekten (Gewerbesteuereinnahmen) Zusammenhang zum Flughafenstandort. Die Ergebnisse werden zum einen kreuztabelliert. Dazu werden die drei kardinal skalierten Merkmale (flughafenstandortverbundene Beschäftigung, Pendelströme und Einnahmestruktur der Gemeinden) ebenfalls nach Quintilen gegliedert, sodass sich für jede Gegenüberstellung eine 25-Felder-Tabelle ergibt. Ferner werden Korrelationsrechnungen mit den folgenden Merkmalskombinationen durchgeführt:

- (1) Wirkungsklassen (induziert) und flughafenstandortverbundene Beschäftigungsverhältnisse
- (2) Wirkungsklassen (induziert) und Pendelströme (Modul 1)
- (3) Wirkungsklassen (induziert) und Einnahmestrukturen der Gemeinden (Modul 1)
- (4) Flughafenstandortverbundene Beschäftigung und Einnahmestrukturen der Gemeinden (Modul 1)
- (5) Korrelation der unterschiedlichen Wirkungsketten (direkt, indirekt, induziert und katalysiert)

Ziel der Analyse ist es, fehlende oder bestehende Zusammenhänge zu identifizieren. Für die Korrelationsrechnungen werden die induzierten Wirkungsklassen verwendet, da sie die umfangreichsten Wirkungszusammenhänge beinhalten (vgl. Kapitel 3).

6.7.1 Korrelationen der Wirkungsklassen

Der Zusammenhang zwischen der Verteilung der Wirkungsklasse der induzierten Wirkungen und dem Anteil der in Abschnitt 6.5 vorgestellten flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten wird in Tabelle 42 gezeigt. Wird beispielsweise die zweite Tabellenspalte von rechts betrachtet, ist erkennbar, dass 3 der 112 Städte und Gemeinden sowohl dem ersten Quintil in der Sortierung nach der Wirkungsklasse als auch dem fünften Quintil in der Sortierung nach dem Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten zuzuordnen sind. Diese drei Städte und Gemeinden weisen die geringste Wirkungsklasse auf und haben gleichzeitig einen hohen Anteil an flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. 2 der 23 Städte und Gemeinden, die einen besonders hohen Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aufweisen und folglich im fünften Quintil liegen, entsprechen der Wirkungsklasse 2. Acht Städte und Gemeinden gehören sowohl zur Gruppe mit den höchsten Wirkungsklassen als auch zur Gruppe mit dem höchsten Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Für die Korrelation der beiden Größen wird der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman (vgl. 4.8) mit einem Wert von 0,199 ausgegeben (vgl. Tabelle 45). Eine Prüfung der Signifikanz ergibt eine Bestätigung dieser „schwachen“ Korrelation (vgl. 4.8) zwischen der induzierten Wirkung und dem Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5 Prozent. Bei einem Signifikanzniveau von 1 Prozent ist die Korrelation nicht mehr belegbar.

Für den in Tabelle 42 dargestellten Zusammenhang zwischen der Wirkungsklasse induzierter Wirkungen und dem Anteil der Auspendlerinnen und -pendler nach Frankfurt (Branche „Verkehr und Lagerei“) an allen Auspendlerinnen und -pendlern der Städte und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes im Jahr 2016 kann eine Korrelation von 0,217 mit unter 5 Prozent Irrtumswahrscheinlichkeit nachgewiesen werden. Betrachtet wurde hier nur die Ausprägung für 111 Städte und Gemeinden, da es nach der gewählten

Definition der Pendlerinnen und Pendler von der BA, die zwischen Wohnort und Arbeitsort unterscheidet, keine Auspendlerinnen und Auspendler von Frankfurt nach Frankfurt geben kann.

Für die Verteilung der Wirkungsklassen induzierter Wirkungsketten und des Gemeindeanteils an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuererinnahmen in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes ist eine Korrelation nicht signifikant nachweisbar (vgl. Tabelle 44).

Tabelle 42: Verteilung der Wirkungsklassen und Anteile der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes 2016 nach Quintilen

		Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten					
		1. Quintil	2. Quintil	3. Quintil	4. Quintil	5. Quintil	Σ
Induzierte Wirkung	1. Quintil	6	5	6	3	3	23
	2. Quintil	3	6	5	6	2	22
	3. Quintil	7	5	3	2	5	22
	4. Quintil	2	3	5	7	5	22
	5. Quintil	5	3	3	4	8	23
	Σ	23	22	22	22	23	112

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Tabelle 43: Verteilung der Wirkungsklassen und der Anteile der Auspendlerinnen und -pendler nach Frankfurt (Branche „Verkehr und Lagerei“) an allen Auspendlerinnen und -pendlern in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes 2016 nach Quintilen

		Anteil der Auspendlerinnen und -pendler nach Frankfurt (Branche „Verkehr und Lagerei“) an allen Auspendlerinnen und -pendlern					
		1. Quintil	2. Quintil	3. Quintil	4. Quintil	5. Quintil	Σ
Induzierte Wirkung	1. Quintil	7	4	7	3	1	22
	2. Quintil	2	5	7	7	1	22
	3. Quintil	5	3	6	2	7	23
	4. Quintil	3	3	2	8	6	22
	5. Quintil	5	7	1	2	7	22
	Σ	22	22	23	22	22	111

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Tabelle 44: Verteilung der Wirkungsklassen und des Gemeindeanteils an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuereinnahmen in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes 2015 nach Quintilen

		Gemeindeanteil an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuereinnahmen					
		1. Quintil	2. Quintil	3. Quintil	4. Quintil	5. Quintil	Σ
Induzierte Wirkung	1. Quintil	5	4	4	3	7	23
	2. Quintil	4	4	3	5	6	22
	3. Quintil	3	5	6	5	3	22
	4. Quintil	5	8	3	4	2	22
	5. Quintil	6	1	6	5	5	23
	Σ	23	22	22	22	23	112

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

6.7.2 Korrelation der flughafenstandortverbundenen Beschäftigungsverhältnisse

Zwischen dem Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und dem Gemeindeanteil an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuereinnahmen (Tabelle 45) liegt eine negative Korrelation von -0,304 für eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 Prozent vor. Eine hohe Zahl der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten am Arbeitsort geht folglich mit einer geringeren Relation des Gemeindeanteils an der Einkommenssteuer zu den Gewerbesteuereinnahmen einher. Anders formuliert: Die Bedeutung der Gewerbesteuern ist in jenen Städten und Gemeinden höher, in denen der Anteil flughafenstandortverbundener Beschäftigung am Arbeitsort anteilig hoch ist.

Tabelle 45: Verteilung der Anteile flughafenstandortverbundener Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und der Gemeindeanteil an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuereinnahmen in den Städten und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebietes 2015 nach Quintilen

		Gemeindeanteil an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuereinnahmen					
		1. Quintil	2. Quintil	3. Quintil	4. Quintil	5. Quintil	Σ
Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten	1. Quintil	2	4	5	5	7	23
	2. Quintil	1	5	6	6	4	22
	3. Quintil	6	4	4	4	4	22
	4. Quintil	4	5	4	2	7	22
	5. Quintil	10	4	3	5	1	23
	Σ	23	22	22	22	23	112

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

Eine Übersicht der Ergebnisse des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman in Tabelle 45 zeigt, dass ausschließlich für die Korrelation des Anteils der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und des Gemeindeanteils an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuereinnahmen eine Korrelation mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 1 Prozent belegbar ist. Hohe Wirkungsklassen induzierter Wirkungen sind folglich mit einer hohen Bedeutung der Gewerbesteuer für die Einnahmen der Gemeinden (schwach) korreliert. Eine Korrelation jener Einkommenssteuer-Gewerbesteuer-Relation mit der Wirkungsklasse der induzierten Wirkungsketten ist dagegen nicht feststellbar. Die Korrelation der Wirkungsklasse mit dem Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sowie mit dem Anteil der Auspendlerinnen und -pendler nach Frankfurt (Branche „Verkehr und Lagerei“) an allen Auspendlerinnen und -pendlern sind zwar erwartungsgemäß positiv, können aber beide nur mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5 Prozent gestützt werden. Die Aussage, dass Städte und Gemeinden mit einer hohen Wirkungsklasse induzierter Wirkungen veränderter Luftfahrtleistungen einen hohen Anteil an flughafenstandortverbundenen Beschäftigten am Arbeitsort aufweisen, ist aber plausibel. Bei der Bemessung der Korrelation ist allerdings zu berücksichtigen, dass bei der Auswahl der Branchen nach einem breiteren Spektrum ausgewählt worden ist (vgl. 6.5.1), sodass sich die beiden Indikatoren in ihrer Aussage ergänzen. Die Korrelation des Anteils der flughafenstandortverbundenen Beschäftigten (2) und der Pendelströme (3) wurde nicht berechnet, da sich erstgenannte auf den Arbeitsort beziehen und eine Korrelation keine sinnvolle Interpretation zulässt. Der Zusammenhang zwischen den Pendelströmen (3) und der Struktur der Gemeindeeinnahmen (4) ist Thema in Modul 1 und wird hier daher nicht vertieft.

Tabelle 46: Zusammenfassung der Korrelationen

	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) Wirkungsklasse induzierter Wirkungen	1	0,199*	0,217*	-0,075
(2) Anteil der flughafenstandortverbundene Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten	0,199*	1		-0,304**
(3) Anteil der Auspendlerinnen und -pendler nach Frankfurt (Branche „Verkehr und Lagerei“) an allen Auspendlerinnen und -pendlern	0,217*		1	
(4) Gemeindeanteil an der Einkommensteuer in Relation zu Gewerbesteuerereinnahmen	-0,075	-0,304**		1

Legende: * 5 Prozent Irrtumswahrscheinlichkeit

** 1 Prozent Irrtumswahrscheinlichkeit

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

6.7.3 Korrelationen der Wirkungsketten

Die Korrelationen der Wirkungen (direkt, indirekt, induziert, katalytisch), die vom Flughafen ausgehen können, geben Aufschluss über die Unterschiede. Sie sind mit einer Ausnahme positiv mit unter 1 Prozent Irrtumswahrscheinlichkeit korreliert (vgl. Tabelle 47). Einzig die Korrelation der direkten und der katalytischen Wirkung kann zu keinem der betrachteten Signifikanzniveaus bestätigt werden. Die Korrelationen zwischen der indirekten und der induzierten Wirkung ist als „stark“ einzuordnen, während alle anderen als „mittlere Korrelation“ zu bewerten sind. Diese vergleichbar hohen Korrelationen sind annahmegoß, da die Wirkungen verkettet sind und beispielsweise die induzierten auch die indirekten und direkten Wirkungen beinhalten. Eine schwache Korrelation, wie zwischen der induzierten und der katalytischen Wirkung, deutet somit darauf hin, dass durch diesen zusätzlichen Wirkungszusammenhang andere, von den direkten, indirekten und induzierten weniger betroffene Städte und Gemeinden an dem Flughafenstandort partizipieren können.

Tabelle 47: Korrelationen der Wirkungsketten

	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) Direkte Wirkung	1	0,853**	0,73**	0,053
(2) Indirekte Wirkung	0,853**	1	0,735**	0,376**
(3) Induzierte Wirkung	0,73**	0,735**	1	0,404**
(4) Katalytische Wirkung	0,053	0,376**	0,404**	1

Legende: * 5 Prozent Irrtumswahrscheinlichkeit

** 1 Prozent Irrtumswahrscheinlichkeit

▲ Quelle: Bundesagentur für Arbeit (BA) 2017; SOFI/GWS, eigene Berechnung

An der Korrelationsmatrix zeigt sich auch, dass mit der „Länge“ der Wirkungsketten (direkt, indirekt und induziert) zunehmend Aspekte in die Analyse einbezogen werden, die von einer ausschließlichen Betrachtung der direkten Wirkungen „weiter entfernt“ sind. Dies wird insbesondere bei den katalytischen Wirkungen deutlich, die wiederum den induzierten Wirkungen am ähnlichsten sind.

7 Diskussion der Ergebnisse

In Kapitel 7 werden die Ergebnisse der vorangehenden Kapitel zur Exploration für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ überblicksartig zusammengefasst. Im Abschnitt 7.2 werden dann Schlussfolgerungen der Arbeiten an Modul 2 dargelegt. Dabei werden soweit möglich Folgen für das Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ benannt. Es folgt ein Abschnitt zu den Indikatoren, die für eine Weiterführung und -entwicklung eines Sozialmonitorings als sinnvoll erachtet werden. Schließlich endet das Kapitel mit einem Fazit und einem Ausblick.

7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Zu den überregionalen und branchenübergreifenden Vergleichen

Die überregionalen Vergleiche mit Bund, Ländern und Metropolregionen für das engere und weitere Monitoring-Gebiet beziehen sich auf die Wertschöpfung, dargestellt durch das Bruttoinlandsprodukt. Wie bereits bei den Vergleichen in Modul 1 zeigt sich die ökonomische Größe des Monitoring-Gebietes. Der Beitrag zum gesamtwirtschaftlichen Bruttoinlandsprodukt ist mit 13 Prozent groß, allerdings ist die Dynamik des Zuwachses im Vergleich geringer als der Bundesdurchschnitt. Das kann auch daran liegen, dass das Bruttoinlandsprodukt pro Einwohnerin und Einwohner im Monitoring-Gebiet bereits Spitzenwerte erreicht. Beim überregionalen Vergleich der Struktur der Betriebe nach Branchen und ihrer Entwicklung im Zeitverlauf zeigt sich ein ähnliches Bild: Zwar weist das engere Monitoring-Gebiet anteilig viele Betriebe in den flughafenstandortverbundenen Branchen auf, allerdings entwickelt sich die Zahl der Betriebe unterdurchschnittlich. Das zeigt sich auch für die Anzahl der Betriebe insgesamt.

Arbeitsstättenerhebung

Der Arbeitsstättenerhebung ist zwar keine Vollerhebung gelungen, sie erreichte aber nicht zuletzt mittels der neben den schriftlich auch persönlich geführten Interviews einen im Vergleich zu anderen Unternehmensbefragungen hohen Rücklauf und liefert damit belastbare Strukturinformationen zur Beschäftigung vor Ort. Der Großteil der Beschäftigten ist in der Branche „Verkehr und Lagerei“ tätig. Daneben sind die unternehmensnahen Dienstleistungen, öffentliche und private Dienstleistungen sowie das Handels- und Gastgewerbe wichtige Branchen am Flughafenstandort. Die Auswertung der 233 Fragebögen ergibt einen hohen Anteil an Personen in langfristigen Arbeitsverhältnissen und großbetrieblichen Strukturen. Beschäftigte werden mehrheitlich nach Tarifvertrag oder in dessen Höhe entlohnt und es gibt fast keine ausschließlich geringfügig Beschäftigten. Es werden überdurchschnittlich viele Leiharbeitskräfte beschäftigt.

Die Ergebnisse der Arbeitsstättenerhebung zum Anforderungsniveau der Tätigkeiten, die eine Dominanz einfacher Tätigkeiten zeigten, sind nicht interpretierbar und werden nicht weiterverwendet. Eine Nacherhebung zu diesem Thema legt dar, dass die Fragestellung nicht passend zur Sonderstellung des Flughafenstandorts als Arbeitsort ist und mitunter missverstanden wurde.

Die ergänzende Auswertung von Erwerbsbiografien auf Basis der Prozessdaten der Bundesagentur für Arbeit legt nahe, dass 98 Prozent der Personen, die ein Beschäftigungsverhältnis am Flughafenstandort beginnen, aus dem Monitoring-Gebiet kommen. Diejenigen, die es von außerhalb herzieht, lassen sich häufig in den nahe gelegenen Orten mit geringerem verfügbarem Einkommen nieder. Es ist vorstellbar, dass sich langfristig mit den neu entstehenden Arbeitsstellen am Flughafenstandort – bei anhaltender, unveränderter Entwicklung des Umzugsverhaltens – ein kleiner Beitrag zur Ausdifferenzierung der Lohnunterschiede der Kreise und Städte einstellen kann.

Mehr als ein Rechenwerk – die Input-Output-Tabelle

Im Rahmen des Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“ konnte eine Input-Output-Tabelle für Hessen erstellt werden, die nicht nur amtliche Daten aus Hessen verwendet, sondern diese durch Survey-Daten aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe ergänzt hat. Damit kann der Konsum der privaten Haushalte, der mehr als die Hälfte des Bruttoinlandsproduktes ausmacht, genauer abgebildet werden. Darüber hinaus konnten im Zuge der Arbeitsstättenerhebung große Unternehmen mit Sitz auf dem Gelände des Flughafens dafür gewonnen werden, Informationen zur Verflechtung der Unternehmen untereinander mit zusätzlichen Informationen anzureichern.

Die Wirkungsrechnungen geben detailliert Auskunft über die Verteilung der Wirkungen von veränderten Luftfahrtleistungen in Hessen und sind der Ausgangspunkt für Modellrechnungen, mit denen die regionalen Wirkungen besser erfasst werden können. Die Input-Output-Tabelle liegt nur für einen Zeitpunkt vor. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit würde erst sichtbar, wenn es eine weitere Tabelle gäbe, die unter gleichen Bedingungen erstellt würde. Dann könnten die Unterschiede zwischen den Multiplikatoren nach Branchen die Veränderung der Verflechtung anzeigen und damit Aufschluss über die Veränderungen im ökonomischen Handeln in der Region geben.

Die Ergebnisse von statischen, offenen Mengenmodellen, welche Input-Output-Tabellen nutzen, sind in ihrer Aussagekraft limitiert. Die entstehenden Bruttowirkungen sollten vorsichtig interpretiert werden. Analysen zu langfristigen oder großen Veränderungen sollten in der Regel Verhaltensanpassungen und Finanzierungsaspekte berücksichtigen, um Aussagen über Nettoeffekte zu ermöglichen. Die Input-Output-Tabelle ist aber die einzige Möglichkeit, in einem konsistenten Rahmen alle direkten und indirekten Wirkungszusammenhänge abzubilden. Die Verflechtungen in der Branche „Verkehr und Lagerei“ sowie mit allen anderen Branchen kann nur so vollständig dargestellt werden.

Shift-Share – die Regionen unterscheiden sich

Die statische Shift-Share-Analyse zeigt für das weitere Monitoring-Gebiet stabile Strukturfaktoren. Im zeitlichen Vergleich schwankt der Standortfaktor hingegen deutlich. Über- oder unterdurchschnittliche Entwicklungen sind eher auf den Standort und nicht auf die dort vertretende Branchenstruktur zurückzuführen, was auch darauf zurückzuführen ist, dass sich die Branchenstruktur des weiteren Monitoring-Gebietes nicht stark von der deutschlandweiten unterscheidet. Werden alle Kreise innerhalb des weiteren Monitoring-Gebietes mit ihren Standort- und Strukturfaktoren in ein Punktdiagramm eingeordnet, so fallen zunächst keine prägnanten Muster auf. Die Position der Kreise und kreisfreien Städte, die ins engere Monitoring-Gebiet einbezogen sind, verschieben sich jedoch in den Ergebnisdiagrammen (Abbildung 43 und Abbildung 44) im Zeitvergleich nach rechts, d. h. in Richtung höherer Standortfaktoren, und auch nach oben, d. h. in Richtung höherer Strukturfaktoren. Die Mehrzahl der flughafennahen Kreise blickt demnach seit 2013 auf eine Phase mit guten struktur- und standortbezogenen Wachstumsbedingungen zurück. In den übrigen Landkreisen und kreisfreien Städten weisen die Kennzahlen entsprechend weniger positive Ausprägungen auf. Die jährlichen Wachstumsverschiebungen des engeren Monitoring-Gebietes insgesamt im Vergleich zum weiteren Monitoring-Gebiet bestätigen die Befunde aus der räumlich differenzierten Analyse. Sie zeigen, dass sich das Kerngebiet seit 2008 überwiegend überdurchschnittlich entwickelt hat. Dies ist sowohl auf eine günstige Wirtschaftsstruktur als auch auf positive Standortfaktoren zurückzuführen. Bei der Verwendung der Daten auf der Kreisebene fielen sowohl die Struktur- als auch die Standortkomponente des Wachstums seit 2012 positiv oder neutral aus. Das Punktdiagramm, das die Shift-Share-Kennzahlen für alle Gemeinden einzeln darstellt, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Strukturfaktoren im Zeitraum 2013 bis 2016 sehr gering und die Standortfaktoren vergleichsweise hoch sind. Hier deutet sich an, dass sich Städte und Gemeinden in der Nähe des Flughafens nicht in einem Quadranten konzentrieren. Generell ist das Muster im Punktdiagramm nicht sehr ausdifferenziert, was damit zusammenhängen könnte, dass deutlich weniger Branchen in die Analyse einfließen und strukturelle Aspekte nicht ausreichend einfließen. Zusätzlich trägt die Tatsache, dass eine Auswertung für den Zeitraum vor 2013

nicht einbezogen werden konnte, dazu bei, dass die Shift-Share-Analyse auf Ebene der einzelnen Gemeinde keine eindeutigen Befunde erbracht hat.

Für die Kreise des weiteren Monitoring-Gebietes sind die Punktdiagramme für den Zeitraum seit 2013 auf die Segmentzugehörigkeit verdichtet worden und in Kartenform dargestellt. In der Karte sind keine eindeutigen räumlichen Muster des Wachstums erkennbar. Im Zentrum des Gebietes und in einer Achse zwischen Fulda und Hunsrück ist das Wachstum standortbedingt höher, so auch im Bereich Rhein-Neckar, in dem teilweise auch strukturbedingt ein höheres Wachstum vorlag. Doch das Bild bleibt uneinheitlich. So war die Entwicklung aller Großstädte im Kern des Gebietes außer Frankfurt standortbedingt schwächer. Insgesamt wird damit bestätigt, dass im weiteren Monitoring-Gebiet zuletzt kein ausgeprägtes räumliches Wachstumsmuster für die Beschäftigung zu beobachten ist. Tendenziell tritt ein standortbedingt höheres Wachstum häufiger in Kreisen auf, die von Autobahnen zentral durchzogen werden.

Ein Abgleich eines Indikators zur räumlichen Nähe zum Flughafen mit dem Vorkommen positiver oder negativer Standortfaktoren ergibt nur im weiträumigen Kontext Indizien für einen Zusammenhang. Die Landkreise und kreisfreien Städte, die nahe am Flughafen liegen, haben häufiger positive Standortfaktoren als die Regionen in weiterer Entfernung. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es im weiträumigen Kontext die Nähe zum Rhein-Main-Gebiet insgesamt ist, die zum Tragen kommt. Die Analyse der Gemeinden im engeren Monitoring-Gebiet bestätigt einen Zusammenhang mit der Nähe zum Flughafenstandort nicht. Im betrachteten Zeitraum könnte die Nähe zur Agglomeration Rhein-Main einen positiven Einfluss auf die Beschäftigungsdynamik gehabt haben. Ein entsprechender Einfluss der Nähe zum Flughafenstandort kann nicht nachgewiesen werden.

Die statische Shift-Share-Analyse ermöglicht die Analyse von Wachstumsverschiebungen, indem sie diese in zwei Komponenten einteilt. Der Vorteil der vorgestellten Shift-Share-Kennzahlen ist die relativ einfache Berechnung und die komprimierte Darstellung von Branchenwachstum und -struktur in einem abgegrenzten Wirtschaftsraum. Gerade bei einer großen Anzahl von Branchen und Regionen ist eine umfassende Darstellung von Branchenstrukturvergleichen und Verteilung des Branchenwachstums im Vergleich hierzu unübersichtlich. Um wichtige Hintergründe für regional disparates Wachstum der Wirtschaft – in diesem Fall Beschäftigung – aufzudecken, geben Standort- und Strukturfaktoren erste Anhaltspunkte.

Durch die Dichotomie des Ansatzes ist eine einheitliche Interpretation der Shift-Share-Kennzahlen nicht möglich. Ein positiver Strukturfaktor ist bei einer durchschnittlichen Gesamtveränderung mit einem geringen Standortfaktor gekoppelt und umgekehrt. Der Strukturfaktor ist etwas einfacher zu interpretieren und hat einen konkreten Bezug zur Ausgangssituation in der jeweiligen Region. Die Standortkomponente eines Shifts repräsentiert die eigentlich spannenden Dimensionen der regionalen Bedingungen, repräsentiert sie doch einen Wettbewerbsvor- oder -nachteil. Sie ist aber gleichsam eine Sammlung für das Nicht-Erklärbare. Eine Analyse von einzelnen Landkreisen und kreisfreien Städten ist besonders gehaltvoll. Die 25 Einzelbranchen enthalten wichtige Unterteilungen bei den unternehmensnahen Dienstleistungen und bei der Industrie, auf die bei der Kreisebene nicht verzichtet werden muss. Bei Einzelanalysen – beispielsweise für die 14 Kreise des engeren Monitoring-Gebietes – lassen sich die Shift-Share-Komponenten besser in den spezifischen Kontext einordnen.

Wirkungsanalyse nach Kreisen, Städte und Gemeinden

Die Ergebnisse der Modellrechnungen erklären, welche Beschäftigungsschwankungen sich in den Kreisen, Städten und Gemeinden in Abhängigkeit der Wirkungen veränderter Luftfahrtleistungen einstellen. Während direkte und indirekte Wirkungen erwartungsgemäß vor allem Kreise, Städte und Gemeinden mit einem überdurchschnittlichen Anteil der Branchen „Verkehr und Lagerei“ an den Beschäftigten erreichen, ergibt die Einbeziehung der induzierten Wirkungen in die Modellrechnungen tendenziell stärkere Beschäftigungswirkungen für Kleinstädte, die weiter vom Flughafenstandort entfernt liegen. Gerade die in-

duzierten Wirkungen und auch mögliche katalytische Wirkungen, ausgelöst durch Kostensenkungen, lenken Veränderungen zu den Dienstleistungen für Unternehmen, aber auch zu den Dienstleistungen für private Haushalte.

Im Ergebnis legen die Modellrechnungen veränderter Luftfahrtleistungen zudem dar, dass die Branchenstruktur in den Kreisen, Städten und Gemeinden entscheidend für die relativen Beschäftigungsveränderungen sind. Für ein Monitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ ist daher die Erfassung und die Beschreibung der Veränderung der Branchenstruktur ein wichtiger Bestandteil.

Flughafenstandortverbundene Beschäftigung

Aus verschiedenen Quellen wurden Branchen und Berufe, die mit dem Flughafenstandort verbunden sind, ermittelt und zur Bildung der Größe der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung miteinander verknüpft.

Zu den identifizierten Branchen zählen „Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen“, „Verkehr und Lagerei“, „Gastgewerbe“, „Finanz- und Versicherungsdienstleister“, „Freiberufliche, wissenschaftliche & technische Dienstleistungen“, „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“, „Sonstige wirtschaftliche Unternehmensdienstleister“ und „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“. Den Ergebnissen zufolge stehen die Berufe in den Bereichen „Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit“, „Kaufmännische Dienstleistungen, Warenhandel, Vertrieb, Hotel, Tourismus“ sowie in der „Unternehmensorganisation, Buchhaltung, Recht und Verwaltung“ im Zusammenhang mit dem Standort Flughafen.

Die flughafenstandortverbundene Beschäftigung – die Schnittmenge der Beschäftigung in identifizierten Branchen und Berufen – ist insbesondere in Frankfurt und den südlich angrenzenden Städten und Gemeinden häufig vorkommend. Die Landkreise Offenbach, Groß-Gerau und Main-Taunus weisen ebenso wie Konstanz und Worms hohe Werte auf. Städte und Gemeinden wie beispielsweise Erlensee belegen, dass flughafenstandortverbundene Beschäftigte auch in größerer Entfernung zum Flughafenstandort von hoher Bedeutung sind. Das Wachstum der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung verlief im gesamten Monitoring-Gebiet in den letzten Jahren stabil und leicht über der bundesweiten Entwicklung.

Sonstige Größen

Die acht als flughafenstandortverbunden ermittelten Branchen sind zusätzlich auf ihr anteiliges Gewicht an der Beschäftigung in den Regionen des Monitoring-Gebietes überprüft worden. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Schwerpunkte dieser Beschäftigung nicht generell zentriert um den Flughafen zu finden sind. In vier der acht vorgestellten flughafenstandortverbundenen Branchen liegt der Anteil der Beschäftigten im weiteren Umfeld um das Zentrum des weiteren Monitoring-Gebietes auf einem hohen Niveau. In den Branchen „Verkehr und Lagerei“ sowie „Finanz- und Versicherungsdienstleister“ ist der Anteil nur in einem kleinen Kartenausschnitt um Frankfurt erhöht. Die Branchen „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ sowie „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ weisen abseits des Zentrums die höchsten Ausprägungen auf.

Neben den behandelten Themen werden weitere Größen, die in der Diskussion über die ökonomischen Wirkungsmöglichkeiten von Flughäfen genannt werden, für das Monitoring geprüft. Um die diskutierte Internationalisierung und einen Aspekt katalytischer Wirkungen zu beobachten, bietet sich die regelmäßige Untersuchung der Beschäftigungsentwicklung ausländischer Experten und Spezialisten in der Region an. In den Städten und Gemeinden, die im Norden Frankfurts liegen, sind die Anteile dieser Beschäftigungsgruppe besonders hoch. Die Großstädte Frankfurt und Offenbach, die in der Nähe des Flughafenstandortes liegen, haben zudem höhere Anteile als die Großstädte Wiesbaden und Mainz. Die Entwicklung der Übernachtungszahlen ist im Zusammenhang mit katalytischen Wirkungen hingegen schwierig interpretierbar. Auch der Offenheitsgrad zur Abbildung von Internationalisierung wird nicht empfohlen. Zusätzlich sind die Zahlen zu den Patentanmeldungen als Gradmesser für eine höhere Innovationsfähigkeit geprüft worden. Wegen Unwägbarkeiten bei der Interpretation wird aber auf eine Indikatorenbildung verzichtet.

Korrelation der Wirkungsklassen und der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung mit anderen Merkmalen

Mittels Korrelationsrechnungen werden Zusammenhänge zwischen zentralen Berichtsgrößen identifiziert. Es zeigt sich, dass Städte und Gemeinden mit einer hohen Wirkungsklasse induzierter Wirkungen veränderter Luftfahrtleistungen einen hohen Anteil an flughafenstandortverbundenen Beschäftigten am Arbeitsort aufweisen. Auch die Bedeutung der Gewerbesteuern ist in jenen Städten und Gemeinden stärker, in denen der Anteil flughafenstandortverbundener Beschäftigung am Arbeitsort anteilig hoch ist.

7.2 Schlussfolgerungen

Die im Folgenden dargestellten Schlussfolgerungen ergeben sich aus dem Modul 2 und den Ergebnissen aus dem Modul 1, soweit sie einen direkten Beitrag zum Modulbericht 2 leisten.

Die Schlussfolgerungen aus Modul 2 sind eingeschränkt und vorläufig. Eingeschränkt sind sie, da sich das Modul 2 gemäß den gestellten Aufgaben des Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“ (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) auf ausgewählte Inhalte bezieht (Beschäftigung, Wertschöpfung, Arbeitsstättenenerhebung). Demnach stehen ökonomische Merkmale im Vordergrund. Vorläufig sind diese Schlussfolgerungen, weil aus anderen Modulen weitere Erklärungsmuster hinzukommen, welche die im Folgenden dargestellten ergänzen oder in ihrer Bedeutung zurückdrängen. Ferner können die qualitativen Module 6 und 7 Perspektiven aufzeigen, die die Zahlen weitergehend oder anders interpretieren. Gibt es Widersprüche in der Interpretation, können detailliertere Untersuchungen notwendig werden, die jedoch nicht Teil der Exploration sind.

Zu den Konzepten

Von der Annahme ausgehend (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), dass der Flughafen(-standort) Wirkung auf das Monitoring-Gebiet entfaltet, sind die Wirkungskanäle, auf denen ein solcher Einfluss stattfinden kann, entscheidend, um messbare Indikatoren ableiten zu können. Die direkten Wirkungen zeigen, dass es neben der Verteilung der Wertschöpfung via Pendelverkehre (vgl. Modulbericht 1) weitere Transmissionskanäle gibt. Dazu zählen die intermodalen Verbindungen der Luftfahrtleistungen mit den übrigen Verkehrsträgern (Lkw, Schiene) und der Lagerei. Diese Verbindungen können möglicherweise am Standort (Arbeitsstättenenerhebung) oder an anderen Logistikstandorten des Monitoring-Gebietes beobachtet werden. Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche „Verkehr und Lagerei“ am Arbeitsort ist dafür ein Indikator.

Der Flughafenstandort mit seinem Schwerpunkt „Verkehr und Lagerei“ ist über den Vorleistungsverbund mit weiteren Branchen verbunden. Diese Branchen sind dann nicht mehr unbedingt auf dem Flughafenstandort vertreten. Beispiele sind der Bezug von Treibstoffen, Dienstleistungen für die Verwaltung oder Reparaturleistungen. Durch den Vorleistungsverbund entstehen also regionale Verflechtungen. Diese sind allerdings nicht mehr mit einem Indikator messbar, da Dienstleistungen für die Verwaltung auch in anderen Branchen (z. B. Banken und Versicherung) eingesetzt werden. Daten, die notwendig wären, um die regionale Verteilung des Vorleistungsverbundes des Flughafenstandortes *explizit* abzubilden, sind detaillierte Auswertungen der Gewinn- und Verlustrechnungen der am Flughafenstandort ansässigen Unternehmen. Dabei wird es ausreichen, die Daten der größten Unternehmen auszuwerten. Wichtige Positionen der Gewinn- und Verlustrechnungen sind die bezogenen Leistungen und eingesetzten Materialien (Materialaufwand). Um die regionale Verflechtung der indirekten Wirkungen zu zeigen, sind die Herkunftsorte gegliedert nach Kreisen, Städten und Gemeinden der Leistungen und Materialien notwendig.

Die induzierten Wirkungen entstehen durch die Verwendung der Wertschöpfung des Standortes. Ein Teil dieser Verwendung kann über die Pendelbewegungen regional nachverfolgt werden (Modulbericht 1), wenn unterstellt wird, dass die Lohneinkommen mit den pendelnden Personen zum Wohnort wechseln.

Dort löst die Verwendung der Lohneinkommen u. a. Nachfragen nach haushaltsbezogenen Dienstleistungen aus. Zur Wertschöpfung gehören aber auch die Gewinne und die Abschreibungen. Für beide gibt es keine verfügbare, öffentlich zugängliche Statistik. Wer diese Gewinne vereinnahmt und wer die Abschreibungen, die in Investitionen umgewandelt werden, einsetzt, bleibt unbekannt. Nur mit den Daten der Unternehmen des Flughafenstandortes könnten die Investitionen nachvollzogen werden und die Frage beantwortet werden, welche z. B. Maschinen oder Fahrzeuge wo erworben werden.

Die induzierten Wirkungen weisen aber auf weitere Zusammenhänge hin. Der Flughafenstandort steht in Konkurrenz mit anderen Unternehmen und Betrieben des Monitoring-Gebietes um Arbeitskräfte, zumindest wenn unterstellt wird, dass die aktuelle Arbeitsmarktsituation (Modulbericht 1: 2) weiter anhält. Ebenfalls steht der Standort – wenigstens grundsätzlich – in Konkurrenz um Bodenflächen. Für beide Märkte gibt es prinzipiell Daten aus der amtlichen Statistik. Dazu gehören die Beschäftigtenzahlen nach Branchen und Berufen sowie die Flächennutzungen (vgl. Modulbericht 1).

Schließlich fügen die katalytischen Wirkungen einen wesentlichen Aspekt zu den Wirkungsmechanismen hinzu. Sie sehen den Flughafenstandort nicht nur als Nachfrager von Material, Leistungen, Arbeitskräften oder Flächen, sondern als eine Infrastruktur, die die Angebotssituation bezogen auf Verkehrsdienstleistungen verbessert. Verbessert meint, dass durch den Flughafenstandort Unternehmen, Betriebe und private Haushalte des Monitoring-Gebietes in die Lage versetzt werden, viele Destinationen kostengünstiger (schneller oder preiswerter) zu erreichen. Dieses Angebot des Standortes ist nicht auf das Monitoring-Gebiet beschränkt. Um die Entwicklung der katalytischen Wirkungen im Rahmen eines Monitorings fortlaufend zu beobachten, sind regelmäßige Unternehmensbefragungen im Monitoring-Gebiet notwendig. Liegen solche Unternehmensbefragungen vor, können die Ergebnisse mit den Wirkungsklassen katalytischer Wirkungen verglichen und dann durch die Befragungsergebnisse ersetzt werden.

Im Ergebnis ist der Flughafenstandort also Teil eines Vorleistungsverbundes, in dem er sowohl als Nachfrager von Gütern und Leistungen, aber auch als Anbieter von Verkehrsdienstleistungen auftritt. Dabei entsteht Wertschöpfung, die zu Teilen im Monitoring-Gebiet verwendet wird und weitere Wirkungsmechanismen auslöst (z. B. haushaltsnahe Dienstleistungen).

Aus den betrachteten Wirkungen lassen sich fünf ökonomische Transmissionskanäle des Flughafenstandortes identifizieren:

- (1) Intermodale Verkehre und Verbindungen zu Logistikstandorten des Monitoring-Gebietes
- (2) Vorleistungsverbund des Flughafenstandortes für den Bezug von Material und Leistungen
- (3) Wertschöpfungsverwendung über Konsum privater Haushalte und Investitionen
- (4) Veränderte Konkurrenzsituation auf dem Arbeitsmarkt und gegebenenfalls auf dem Bodenmarkt
- (5) Angebot von Verkehrsleistungen an Unternehmen, Betriebe sowie private Haushalte

Zu den Methoden und Daten

Die gewählten Methoden sind darauf ausgerichtet, die genannten Transmissionskanäle wenn möglich sichtbar zu machen. Die *Arbeitsstättenenerhebung* als Ausgangspunkt dient der Beschreibung des Flughafenstandortes: Welche Branchen sind dort vertreten? Welche Berufe werden benötigt? Wo wohnen die Beschäftigten des Standortes? Die Fragen zielen sowohl auf die Einbettung der Luftfahrt in die Branche „Verkehr und Lagerei“, auf den Bezug von Material und Leistungen als auch auf die Verteilung der Wertschöpfung. Neben den ökonomischen Aspekten dient die Arbeitsstättenenerhebung dazu, die Arbeitsplätze des Flughafenstandortes genauer zu beschreiben. Beide Fragestellungen richten sich an die Unternehmen und Betriebe des Standortes. Die Ergebnisse bezogen auf die Beschäftigten, Branchen und Ausgestaltung der Arbeitsplätze insgesamt werden durch wenige Großunternehmen des Standortes dominiert. Viele Fragen, die im Zusammenhang mit den Transmissionskanälen interessant werden, konnten aber nicht im gewünschten Detailgrad (Wohnort der Beschäftigten, Strukturen des Materialaufwandes) erfragt werden, da

nach Vorabbefragung der größten Unternehmen der Aufwand für die Beantwortung der Fragen insbesondere für kleinere Betriebe als zu groß eingeschätzt wurde.

Um die ökonomisch interessanten Transmissionskanäle (Material, Leistungen, Berufs- und Branchenstruktur) besser zu erfassen, kann es wegen der Dominanz der Großunternehmen ausreichen, nur diese zu befragen und dafür zu werben, dass der Detailgrad der Antworten ausgedehnt werden kann.

Für kleinteilige Analysen – wie hier der Flughafenstandort – kann der Zugang über einen zentralen Datenhalter hilfreich sein. Fragen nach dem Zusammenhang neuer Beschäftigungen und Umzüge konnten ergänzend zur Arbeitsstättenenerhebung mithilfe integrierter Daten des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung bearbeitet werden. Dieser Ansatz bietet den Vorteil einer detaillierten Analyse und die Möglichkeit einer regelmäßigen Wiederholung. Die Verwendung der gestaffelten Gebietstypen (Gemeinden, Städte und Kreise) ist dabei nützlich, um mit möglichen Geheimhaltungen auf kleinteiliger Gebietstypenebene umzugehen.

Die Erstellung einer *Input-Output-Tabelle* ist auf die Fragen nach dem Vorleistungsverbund sowie auf die internen Verflechtungen der Branche „Verkehr und Lagerei“ ausgerichtet. Darüber hinaus gibt sie Auskunft über die Outputmultiplikatoren, die den Beitrag der Branchen zur Wertschöpfung in Hessen sichtbar machen. Ohne die Input-Output-Tabelle sind diese Transmissionskanäle zurzeit nicht abbildbar. Die besondere Stärke dieser Methode liegt genau in der Analyse dieser Zusammenhänge. Sie kann grundsätzlich für Hessen erstellt werden und die entsprechenden Analysen (Outputmultiplikatoren, Beschäftigungswirkungen) können damit errechnet werden. Der entscheidende Beitrag der Input-Output-Tabelle ist die Verbindung der Luftfahrtleistungen mit der Branche „Verkehr und Lagerei“ und mit allen anderen Branchen. Die Struktur der Wirkungen nach Branchen ist entscheidend für die Übertragung möglicher Wirkungen auf Regionen.

Die Erstellung einer Input-Output-Tabelle für Hessen ist aufwändig. Ansonsten wäre eine regelmäßige Erstellung dieses Rechenwerkes unbedingt sinnvoll, da die Veränderungen der Verflechtungen der Luftfahrtleistungen mit der Branche „Verkehr und Lagerei“ sowie mit den übrigen Branchen beim Vergleich über längere Zeiträume hinweg sichtbar werden würden. Zudem würden Veränderungen der Produktionsweisen sichtbar, die sich auf die Struktur der bezogenen Güter und Leistungen der Luftfahrt auswirken. Die Output-Multiplikatoren im Zeitverlauf zeigten ferner, ob sich der Beitrag der Luftfahrtleistungen zum Bruttoinlandsprodukt in Hessen verändert. Die Input-Output-Tabelle muss dazu nicht jedes Jahr neu erstellt werden, allerdings kann ein Zeitraum von fünf Jahren bereits zu lang sein, da konjunkturelle Schwankungen Einfluss auf die Ergebnisse nehmen. Eine Festlegung auf einen bestimmten Zeitraum ist daher nicht möglich. Für eine regelmäßige Erstellung einer Input-Output-Tabelle – z. B. alle drei Jahre – ist das Verfahren allerdings klar festzulegen und es darf nicht verändert werden, da Vergleiche sonst nicht möglich sind.

Um eine Übertragung der Branchenwirkungen auf Regionen (Kreise, Städte und Gemeinden) zu ermöglichen, werden *Shift-Share-Ansätze* angewendet. Ihre Stärke liegt darin, unterschiedliche Entwicklungen derselben Branche in verschiedenen Kreisen, Städte und Gemeinden vergleichend zu analysieren. Insbesondere wird sichtbar, ob die im Monitoring-Gebiet verteilten Unternehmen und Betriebe einer Branche ähnliche Entwicklungspfade nehmen oder nicht. Darüber hinaus betonen diese Ansätze die Bedeutung der Branchenstrukturen – also die Anteile einzelner Branchen an den Beschäftigten einer Region insgesamt – auf die Beschäftigungsentwicklung der Kreise, Städte und Gemeinden. Bereits in Modul 1 wird die Branchenstruktur im Detail diskutiert und die Bedeutung der Branchen für die Entwicklung der Beschäftigung insgesamt durch Wachstumsbeiträge analysiert. Die Shift-Share-Ansätze sind durchführbar und teilweise (dynamische Shift-Share-Ansätze) mit erheblichem Aufwand verbunden. Solange eine explizite Beziehung des Flughafenstandortes basierend auf detaillierten Auswertungen der Bezüge von Gütern und Leistungen der großen Betriebe des Flughafenstandortes inklusive Herkunftsregion nicht vorliegt, geben diese Ansätze überhaupt eine Möglichkeit der Übertragung der Branchenwirkungen auf Regionen.

Im Rahmen eines Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“ ist es sinnvoll, die Shift-Share-Ansätze regelmäßig zu aktualisieren (z. B. alle drei Jahre). Um die zeitlichen Aufwände der Erstellung zu begrenzen, sollte allerdings ein Algorithmus entwickelt werden, der Sprünge, welche im Analyserahmen nicht als reale Veränderungen identifiziert werden können, im Datenmaterial systematisch aussortiert.

Die *Modellrechnungen* verbinden die bisher beschriebenen Methoden: Unterschiedliche Entwicklungen der Branchen, die sich aus dem Vorleistungsverbund oder induzierten Wirkungen ergeben (Input-Output-Rechnungen), werden mittels der Shift-Share-Ansätze regional verteilt. Nur so ist es möglich, sich ein Bild von der möglichen regionalen Verteilung eines ökonomischen Impulses, der vom Flughafenstandort ausgeht, zu machen. Es bleiben allerdings Modellrechnungen, die auf abgeleiteten, also berechneten Wirkungszusammenhängen basieren. Eine explizite Erfassung der Bezüge von Gütern und Leistungen der Betriebe des Flughafenstandortes nach Herkunftsorten bleibt daher weiter wünschenswert.

Die Ergebnisse der Modellrechnungen sind nicht mit historischen Befunden gleichzusetzen. Vielmehr handelt es sich um Rechenergebnisse, die davon abhängig sind, auf welchen Daten das Modell beruht, welche Bestandteile (Komponenten) das Modell berücksichtigt und wie diese Komponenten miteinander verknüpft sind. Bei dem Ergebnis der Modellrechnungen handelt es sich also um bedingte Aussagen. Grundsätzlich können mit solchen Modellen nicht nur mögliche Wirkungszusammenhänge sichtbar gemacht werden (hier: Folgen veränderter Luftfahrtleistungen), sie können auch für Projektionen eingesetzt werden, um der Frage nachzugehen, ob die projizierte Entwicklung gewünscht ist und ob es Maßnahmen gibt, die potenziell eine Veränderung herbeiführen.

Die notwendigen *Daten* für die aufgeführten Methoden liegen in der Regel vor. Dazu gehören insbesondere die Beschäftigtenzahlen der Bundesagentur für Arbeit, welche die Ausgangszahlen für die Erstellung der Input-Output-Tabelle bilden (u. a. Bundesdeutsche Input-Output-Tabellen und bundesländerspezifische Auswertungen der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes). Verbessert werden die Rechenwerke, wenn spezifische Informationen über den Flughafenstandort vorliegen. Im Rahmen der Arbeitsstättenerhebung wurden daher die größten zehn Unternehmen um tiefergegliederte Informationen bezüglich ihrer Kostenstrukturen (Materialaufwand, bezogene Leistungen) gebeten.

Was mit den vorliegenden Daten aktuell und auf absehbare Zeit nicht ohne großen Aufwand erstellt werden kann, ist ein ökonometrisches Modell für das Monitoring-Gebiet oder Hessen, das neben den direkten und indirekten Wirkungszusammenhängen auch die erweiterten induzierten Wirkungen abbildet, um z. B. die Konkurrenzsituation auf dem Arbeitsmarkt oder Preiswirkungen einzubeziehen. Dazu ist der Detailgrad der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder im Vergleich zu den Ergebnissen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen auf der Bundesebene zu gering. Auf der Ebene der Bundesländer gibt es beispielsweise keine öffentlich zugänglichen Produktionswerte oder Vorleistungen und auch das Investitionsverhalten der Unternehmen nach Branchen liegt nicht vor. Hinzukommt, dass für ökonometrische Analysen Zeitreiheninformationen notwendig sind. Die Erstellung einer Zeitreihe von Input-Output-Tabellen für Hessen ist ein Schritt in die Entwicklung eines solchen Modells.

Zu den überregionalen und branchenübergreifenden Vergleichen

Wie bereits in Modul 1 zeigt sich, dass die überregionalen Vergleiche helfen, die Situation und Entwicklung des Monitoring-Gebietes einzuordnen. Insbesondere die Zahl der Betriebe und deren Entwicklung sollte weiter beobachtet werden, um einen ersten Eindruck von dem Ergebnis der Unternehmensdemografie (Bünnemann/Bauer/Wolter 2017) zu bekommen, also dem Resultat aus Abgang und Zugang von Unternehmen zum Bestand. In den letzten Jahren hat es im Monitoring-Gebiet keine Veränderungen des Bestandes gegeben. Mit diesen Zahlen sind keine Hinweise auf *hinzukommende* katalytische Wirkungen, die sich durch eine steigende Zahl an Unternehmen ausdrücken könnten, zu finden.

Die Vergleiche der Branchen miteinander können in dem dargestellten Detailgrad nur auf der Bundesebene vollzogen werden. Diese Darstellungen sind für ein Monitoring, das sich bei der Analyse auf Branchen und ihre Entwicklung stützt, sinnvoll. Nur so wird verständlich, dass die Entwicklungen von Beschäftigtenzahlen allein nicht ausreichen, um Veränderungen der Wertschöpfung in einer Region zu erklären. Ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ sollte daher durch einen Basisdatensatz zu den Branchen z. B. auf Basis der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes ergänzt werden. Dieser Basisdatensatz ist ohne großen Aufwand zu erstellen und kann nicht nur über die Branche „Verkehr und Lagerei“ detailliertere Auskunft geben, sondern setzt diese Ergebnisse auch in einen gesamtwirtschaftlichen Kontext.

Zu den Ergebnisdarstellungen

Die Ergebnisse werden entlang der einzelnen Arbeitsschritte in Kapitel 7 dargestellt.

(1) Arbeitsstättenerhebung: Sichere Arbeitsplätze am durch Großbetriebe geprägten Flughafenstandort

Die Arbeitsstättenerhebung ist die einzige Information, die für den Flughafenstandort vorliegt und damit eine spezifische Information über Branchen- und Beschäftigungsstruktur gibt. Daten der Bundesagentur für Arbeit bieten diese Detailschärfe nicht. Die Arbeitsstättenerhebung zeigt, dass die Beschäftigungsverhältnisse am Flughafenstandort stabil sind. Geringfügig Beschäftigte gibt es bezogen auf die Gesamtzahl der erfassten Beschäftigten des Flughafenstandortes nur sehr wenige. Die geringe Anzahl geringfügig Beschäftigter wird u. a. durch die Sicherheitsanforderungen des Flughafens und die innerbetriebliche Ausbildung begünstigt.

Auch wenn nur 35 Prozent der erfassten Arbeitsstätten des Flughafenstandortes eine tarifliche Bindung aufweisen, wird dennoch die große Mehrheit der Beschäftigten nach oder sogar über Tarif entlohnt. Diese Bezahlung über Tarif (nach Angaben der Arbeitsstätten) kann den Flughafenstandort für Beschäftigte attraktiv machen und erhöht potenziell die Konkurrenz mit Standorten, die sich aufgrund der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung ergeben.

Die teilweise Bezahlung über Tarif, die hohe Verweildauer in den Betrieben sowie die relativ geringe Anzahl geringfügig Beschäftigter tritt gleichzeitig mit einer relativ hohen Anzahl an Beschäftigten auf, die in großen Betrieben arbeiten. Trotz der vielen am Flughafenstandort vertretenen Arbeitsstätten ist der Flughafenstandort eher mit Großbetrieben vergleichbar.

In den kleinen Betrieben (weniger als 50 Beschäftigte) ist die Situation anders als bei den großen Betrieben am Flughafenstandort: Sie sind seltener tarifgebunden, sodass die Löhne hier unter dem erhobenen Durchschnitt des Flughafenstandorts liegen und auch die Verweildauer der Beschäftigten ist kürzer. Jeder sechste Beschäftigte ist in den erfassten Kleinstbetrieben weniger als ein Jahr beschäftigt.

Für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ ermöglicht die Größenstruktur des Flughafenstandortes eine einfachere Möglichkeit, aussagekräftige Daten für die Verflechtung des Standortes über Pendelbewegungen oder den Vorleistungsverbund zu erhalten. Es kann ausreichen, nur die größten Arbeitsstätten in ein Panel einzubeziehen, das regelmäßig Daten zu den Beschäftigten, Berufsstrukturen, Löhnen und den bezogenen Gütern und Leistungen sowie deren regionale Verteilungen erfasst.

Die Arbeitsstättenerhebung kann durch die Auswertung der neu begonnenen Beschäftigungsverhältnisse in Frankfurt in einer auf den Flughafenstandort möglich genau zugeschnittenen Beschäftigtengruppe ergänzt werden. Fragen zu den gewählten Wohnorten umgezogener Personen können beantwortet werden. Insbesondere sind so regionale Schwerpunkte neu gewählter Wohnorte identifizierbar. Langfristig sind Veränderungen der Einwohnerstrukturen denkbar.

(2) Berufe des Flughafenstandortes

Das Merkmal Beruf in der Gliederung der Klassifikation der Berufe 2010 eröffnet weitgehende Analyse-möglichkeiten. In der Regel kann für den Beruf die notwendige formale Qualifikation (Ausbildung, Weiterbildungsabschluss, Studium) und das Anforderungsniveau (Helfer, Fachkraft, Spezialist, Experte) identifiziert werden. Zudem gelingt es mit „Zuschneiden“ der Beschäftigtendaten der Bundesagentur für Arbeit zu ausgewählten Kombinationen von Branchen und Berufen, aussagekräftigere Merkmale zu generieren. Für ein Monitoring ist die Möglichkeit des themenspezifischen Zuschneidens der Beschäftigtendaten besonders hilfreich, wenn die Daten weiterhin öffentlich verfügbar sein sollen und gleichzeitig die Aussagefähigkeit geschärft werden soll. In Modul 1 wird ein ähnliches Verfahren für die Zahlen der Pendlerinnen und Pendler verwendet, die nach Frankfurt auspendeln und die gleichzeitig in der Branche „Verkehr und Lagerei“ arbeiten (vgl. Modulbericht 1: Abschnitt 6.4).

Gleichzeitig zeigen die Berufe eine Veränderung der Beschäftigtenstruktur des Flughafenstandortes. Im Zuge der Digitalisierung kann es zu erheblichen Anpassungen kommen. Beispielsweise weist der „Job-Futuromat“ des IAB (<https://job-futuromat.iab.de>) für den Beruf „Fachkraft – Lagerwirtschaft“ aus, dass bereits heute acht von zehn Tätigkeiten einer solchen Fachkraft durch Roboter ersetzt werden könnten. Daraus wird auf ein Ersetzungspotenzial von 80 Prozent geschlossen. Bei „Gabelstaplerfahrer/-in“ liegt das ausgewiesene Ersetzungspotenzial sogar bei 100 Prozent. Ein Gegenbeispiel ist der Beruf „Flugbegleiter/-in“ – er weist ein Ersetzungspotenzial von 0 Prozent auf. Auch wenn diese Potenziale nicht die volle Wirksamkeit erreichten dürften, sind dennoch große Verschiebungen in den Berufsstrukturen (Wolter u. a. 2016) auch in der Branche „Verkehr und Lagerei“ sowie im Flughafenbetrieb zu erwarten. Für das Monitoring gibt es also gute Gründe, vor allem Berufe, die dem Flughafenstandort zugeordnet werden, genau zu beobachten.

Stellenanzeigen, die für das Modul 2 nur am Rande ausgewertet werden konnten, können erste Hinweise darauf geben, wie sich die Berufsstruktur am Standort verändert und sich ein möglicher Transformationsprozess vollzieht (Helmrich u. a. 2014: 6). Anzeichen für eine steigende Nachfrage nach mehr qualifiziertem Personal für den Flughafenstandort sind z. B. in den Stellenanzeigen erkennbar, aber auch hier ist für eine gesicherte Aussage eine längerfristige Beobachtung nötig.

Für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ ist es daher unbedingt zu empfehlen, die Berufsstrukturen der Beschäftigten am Flughafenstandort zu beobachten. Dafür stehen verschiedene Quellen auch ohne Arbeitsstättenerhebung zur Verfügung (Stellenerhebungen, Bundesagentur für Arbeit). Dazu sind die interessierenden Berufe zu benennen, wie es z. B. mit der Arbeitsstättenerhebung gemacht wurde, und die Veränderungen im Rahmen von Sonderauswertungen zu bemessen. Ob es zu Knappheiten oder zu Erwerbslosigkeit für ausgewählte Berufe im Zuge eines Transformationsprozesses wie der Digitalisierung kommt, ist allerdings nicht aus der Sicht des Flughafenstandortes zu beantworten. Dazu müssen die Pendelbewegungen (vgl. Modulbericht 1) einbezogen und größere Regionen mit möglichst wenigen Auspendlerinnen und -pendlern gebildet werden. Eine Möglichkeit dafür bieten die Arbeitsmarktregionen des IAB. Arbeitsangebot und Bedarf können für die Arbeitsmarktregionen auch nach Berufsgruppen gegenübergestellt werden. Projektionen mit ähnlichen Ansätzen sind bereits auf Kreisebene für Hessen verfügbar (www.regio-pro.de).

(3) Input-Output-Tabellen: Verbundene Branchen

Wie bereits bei der Datensituation (s. o.) beschrieben, stellen Input-Output-Tabellen einen wesentlichen Baustein für die Beschreibung des Vorleistungsverbundes der Luftfahrtleistungen mit der Branche „Verkehr und Lagerei“ und mit allen übrigen Branchen dar. Damit sind überhaupt erst Aussagen über die Wirkungen veränderter Luftfahrtleistungen auf andere Branchen möglich. Wünschenswert für ein Monitoring ist es, die Branchen zu identifizieren, die besonders eng mit den Luftfahrtleistungen verbunden sind.

Auf Basis dieser Informationen können dann Beobachtungen dieser Branchen im Zeitverlauf und in Kreisen, Städten und Gemeinden nachvollzogen werden. Allerdings ist der Detailgrad der Branchen für die Gemeindeebene anzupassen.

Die identifizierten Branchen, die dann direkt oder indirekt mit dem Standort verbunden sind, geben Ansätze für weitere Indikatoren. Insbesondere ermöglicht dieser Schritt der Analyse, sich auf bestimmte Auswertungen bestimmter Branchen zu fokussieren.

Der Standort Flughafen ist eng mit dem übrigen Monitoring-Gebiet verflochten. Die Input-Output-Tabelle und die mit ihr ausgeführten Analysen zeigen sowohl die internen Verflechtungen in der Branche „Verkehr und Lagerei“ als auch die Verknüpfungen zu den übrigen Branchen. Neben der Branche „Verkehr und Lagerei“ sind auch Branchen des Dienstleistungsbereichs an Luftfahrtleistungen angebunden. Die weiteren Wirkungsanalysen zeigen zudem, dass die Verflechtung darüber hinausgeht: Werden induzierte Wirkungen und Folgen von Kostensenkungen einbezogen, dann sind auch Dienstleistungen für private Haushalte angebunden.

(4) Shift-Share-Ansätze: regionale Unterschiede

Die Shift-Share-Ansätze geben zwei wesentliche Informationen: Zum einen ermitteln sie Unterschiede zwischen den Entwicklungen gleicher Branchen in unterschiedlichen Regionen und zum anderen liefern sie eine Begründung für unterschiedliche Entwicklungen der Beschäftigung aufgrund von Branchen- und Standortfaktoren. Die Beschäftigungsentwicklung beispielsweise eines Kreises wird danach auf zwei entscheidende Bestandteile zurückgeführt: die Branchenstruktur der Beschäftigtenzahlen im Kreis und die besondere Entwicklung der jeweiligen Branche im Kreis.

Auch wenn die Ergebnisse nur wenig Abweichungen des Monitoring-Gebietes z. B. gegenüber der Entwicklung des Bundes in den Jahren 2008 bis 2016 zeigen, ist es für ein Sozialmonitoring durchaus hilfreich, die Kreise, Städte und Gemeinden nach den Kriterien „Struktureffekt“ und „Standorteffekt“ zu trennen. Zum einen gibt es die Möglichkeit, die jährlichen Entwicklungen für einen Gesamttraum wie das weitere oder engere Monitoring-Gebiet auszuwerten. Gehaltvoll erscheint vor allem der Vergleich der Entwicklung des engeren Monitoring-Gebietes mit dem weiteren bzw. anderen übergeordneten Gebietseinheiten auf Ebene von 25 Branchen. Bei der Einordnung der Beschäftigungsentwicklung hilft die Beobachtung, ob im Zeitverlauf entweder die Struktur dieses Gebietes oder andere regionale Einflussfaktoren zu einer über- oder unterdurchschnittlichen Entwicklung geführt haben. Das Beschäftigungswachstum spielt für andere Indikatoren eine Rolle, sodass diese Einordnung hilfreich ist.

Für regionale Vergleiche zwischen Teilregionen ist es bei der statischen Analyse notwendig, einen Zeitraum zu definieren. Zusätzlich ist die Verdichtung auf vier Gruppen, die durch das relative Wachstum sowie die dominierende Komponente definiert wird, sinnvoll. Denn die getrennte Betrachtung von Regional-, Struktur- und Standortfaktor impliziert eine gewisse Redundanz. Die Einordnung der Entwicklung als „standortbedingt stärker“, „strukturbedingt stärker“, „standortbedingt schwächer“ oder „strukturbedingt schwächer“ ist für diese Verdichtung gut geeignet. Durch diese Gruppierung können mit einem Indikator regionale Vergleiche innerhalb eines Gebietes vorgenommen werden. Sowohl die Auswertung der Häufigkeiten nach unterschiedlichen Gruppen als auch die Darstellung in Karten ermöglichen die Untersuchung, ob etwa standortbedingt stärkere oder schwächere Entwicklungen gewisse regionale Muster aufweisen. Dabei kann die Nähe zum Flughafenstandort gesondert betrachtet werden. Für regionale Vergleiche gilt jedoch auch, dass für die Landkreise und kreisfreien Städte eine deutlich bessere Datenbasis vorliegt.

Die für die statische Shift-Share-Analyse notwendigen Daten der Bundesagentur für Arbeit bilden eine gute Basis und sind frei verfügbar. Die Aufbereitung erfordert jedoch – auch auf Kreisebene – eine Bearbeitung von Geheimhaltungsstellen. Insgesamt ist der Aufwand für die Berechnung der entsprechenden genannten Indikatoren für Landkreise und kreisfreie Städte deutlich geringer als etwa bei der Wirkungsanalyse.

(5) Wirkungsanalysen für Kreise, Städte und Gemeinden

Die Wirkungsanalysen, die auf Modellrechnungen mit der hessischen Input-Output-Matrix und dem gesamtwirtschaftlichen Modell INFORGE in Verbindung mit den Shift-Share-Ansätzen erfolgen, liefern zwei wesentliche Ergebnisse: Zum einen zeigen sie, dass je nach betrachtetem Wirkungszusammenhang (direkt, indirekt, induziert und katalytisch) unterschiedliche Branchen besonders große relative Beschäftigungsänderungen (Wirkungsklassen 4 und 5) aufweisen. Bei der Verwendung der entstandenen Wertschöpfung z. B. durch private Haushalte sind dann auch persönliche Dienstleistungen mit hohen relativen Beschäftigungsänderungen versehen. Mit einer zunehmenden Einbeziehung von Wirkungszusammenhängen verlagern sich Teile der Wirkungen auf „entferntere“ Branchen in der Wirkungskette, also auf solche, die nicht unmittelbar oder zumindest über den Vorleistungsverbund mit dem Flughafenstandort in Beziehung gebracht werden können.

Zum anderen zeigt sich, dass die Kreise, Städte und Gemeinden nicht in Form von konzentrischen Kreisen um den Flughafenstandort herum mit zunehmender zeitlichen oder räumlichen Entfernung an Beschäftigungswirkungen nachlassen, sondern vielmehr, dass hohe Beschäftigungswirkungen (Wirkungsklassen 4 und 5) auch in entfernten Regionen auftreten können. Ein Grund dafür sind Überlagerungen von Wirkungen, die bereits in Modul 1 diskutiert worden sind (vgl. Modulbericht 1: Abschnitt 7.2). Der Grund für die Überlagerungen sind wechselseitige ökonomische Zusammenhänge zwischen beispielsweise Gemeinden aufgrund von Pendelbewegungen, sodass ökonomische Impulse regional verbreitet werden und sogar Orte positiv berührt werden, die keinen direkten Zusammenhang zum Ursprung der ökonomischen Veränderungen aufweisen.

Die Analysen der Modellrechnungen zeigen, dass Einflüsse des Flughafenstandortes nach ihrer Reichweite zu unterscheiden sind: *Nah* und *direkt* sind „Verkehr und Lagerei“ an ihn angebunden, *weiter* und *indirekt* (auch wegen möglicher Kostenreduktionen) sind Unternehmensdienstleistungen eng mit ihm verknüpft. *Entfernt* und *induziert* treten Effekte bei den Dienstleistungen für private Haushalte ein. Dieses mehrdimensionale Bild unterschiedlicher Reichweiten lässt sich nicht durch konzentrische Schalen abbilden – vielmehr greifen die Wirkungen ineinander. Dennoch verändert sich die Wirkung auf Kreise, Städte und Gemeinden mit der Länge der Wertschöpfungskette, mit der Mittelverwendung durch die Haushalte und durch das Berufspendeln.

Shift-Share- und Wirkungsanalyse zeigen, wie die unterschiedlichen Entwicklungsdynamiken und Branchenstrukturen die Beschäftigung am Arbeitsort verändern und wie sich die Teilgebiete untereinander unterscheiden. Der Modulbericht 1 (vgl. Abschnitt 6.5) macht durch Darstellung der Pendelströme die arbeitsmarktliche Verflechtung und die Einzugsgebiete der Arbeitsorte mit dem hohen Arbeitsplatzbesatz sichtbar, die durch die Entwicklungen des Flughafenstandortes begünstigt werden. Vor allem die Analyse der induzierten Wirkungen lässt vermuten, dass sich die Einkommenswirkungen – vermittelt über die Verwendung der Einkommen durch die Haushalte – eher an die Wohnorte verlagern (vgl. Abschnitt 6.7). So weisen vor allem Kleinstädte induzierte Wirkungen auf. Korrelationsrechnungen, die den Zusammenhang zwischen den Pendlerinnen und Pendlern zum Flughafen und den Wirkungsklassen untersuchen, zeigen einen geringen positiven Zusammenhang dieser Merkmale.

Die festgestellten Verknüpfungen mit Luftfahrtleistungen werden durch die Entwicklung anderer Branchen und durch übergeordnete Einflüsse überlagert, gebremst oder beschleunigt. Insbesondere auf die Branche „Finanzen und Versicherungen“ sowie auf die freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen wirken Einflussgrößen, die nicht mit dem Flughafenstandort in Beziehung stehen. Diese zählen zugleich zu den Branchen, die auf Veränderungen der Luftfahrtleistungen stark reagieren (vgl. 6.4.4). Die Folgen der Finanz- und Wirtschaftskrise für Banken und Versicherungen sowie die Ausweitung der Tätigkeiten von Anwälten, Steuerberatern sowie technischen Analyselaboren und ähnlicher freiberuflicher Tätigkeiten sind auch in Regionen ohne Flughäfen zu beobachten.

Die Gültigkeit der Aussage der Modellrechnungen ist zeitlich begrenzt. Ein wesentlicher Grund dafür ist der technologische Fortschritt, der sich z. B. in Form der Digitalisierung Bahn brechen könnte. Das gilt zum einen für den bestehenden Flughafenstandort. Auch wenn es zu keiner Veränderung der Kapazität des Flughafens kommen sollte, werden sukzessive neue Technologien im Zuge von Ersatzinvestitionen zum Einsatz kommen. D. h. im Zeitverlauf kann sich das Verhältnis von Produktion des Standortes (z. B. Luftfahrtleistung) zu der Zahl der Beschäftigten verändern. Die Arbeitsproduktivität könnte steigen.

Noch weniger sind die Ergebnisse der Modellrechnungen zum anderen auf eine Erweiterungssituation des Flughafenstandortes zu übertragen. In einem solchen Fall (z. B. Terminal 3) werden nicht die durchschnittlichen Technologien und Arbeitsprozesse des Bestandes zum Einsatz kommen, sondern es werden in der Regel die neusten Technologien und Arbeitsprozesse eingesetzt. Auch dadurch verschiebt sich das Verhältnis von Produktion und Beschäftigung, sodass Produktivitätssteigerungen die Folge sein können.

Insgesamt können Modellrechnungen, die diese technologischen Veränderungen nicht mitberücksichtigen, nur für eine kurze Zeitspanne eingesetzt werden. Eine exakte Zahl an Jahren kann nicht angegeben werden. Eine Richtschnur kann sein, dass die Veränderungen der Luftfahrtleistungen gemessen in Starts und Landungen nicht um mehr als ca. 10 Prozent von der aktuellen Situation 2017 entfernt sein sollten.

Sollen dennoch Aussagen über längere Zeiträume gemacht werden, dann sind aufwändige Szenarioarbeiten notwendig. Zu diesen Arbeiten gehört z. B. eine detaillierte Analyse der angenommenen oder bereits mit dem Terminal 3 umgesetzten neuen Technologien und Arbeitsprozesse. Eine Zusammenarbeit mit dem Flughafenbetreiber ist dafür unbedingt notwendig.

Für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ geben die Wirkungsanalysen basierend auf Modellrechnungen einen Einblick in die Branchenstrukturen. Die identifizierten Branchen sollten bezogen auf die Beschäftigtenzahl weiter beobachtet werden. Ferner zeigen die Wirkungsanalysen, dass es nicht reicht, Städte und Gemeinden, die in erster oder zweiter Reihe an den Flughafenstandort angrenzen, in den Blick zu nehmen. Um mögliche ökonomische Wirkungen umfänglich abzubilden, sollten vielmehr zumindest die Kreise und Städte, die das engere Monitoring-Gebiet bilden oder schneiden, einbezogen werden.

Während sich also aus der Sicht des Modulberichts 1 eher eine Begrenzung des Monitoring-Gebietes auf z. B. eine Pendelregion oder eine Arbeitsmarktreion ergibt, sprechen die Wirkungsanalysen durchaus für eine weitere Fassung des Gebietes. Dann sind auch Kreise und Städte interessant, die im weiteren Monitoring-Gebiet liegen.

Insgesamt ist die Anwendung der Shift-Share-Wirkungsanalyse weiter zu verfolgen, da durch sie die Möglichkeit besteht, die Branchenwirkungen veränderter Luftfahrtleistungen, die mit den Input-Output-Analysen und Modellrechnungen ermittelt werden können, in die Regionen zu übertragen. Allerdings sind die Aussagen des Ansatzes an die verfügbaren Daten gebunden. Grundsätzlich ist es besser, die Branchenstruktur möglichst detailliert abzubilden. Daher haben Aussagen zu den Kreisen und Städten eine bessere Datenlage als die Aussagen zu den Städten und Gemeinden.

(6) Flughafenstandortverbundene Beschäftigung

Der Indikator „Flughafenstandortverbundene Beschäftigung“ ist eine Synthese der Arbeitsstättenerhebungen (Berufe) und der Input-Output-Analyse mithilfe von Modellrechnungen (Branchen). Beide Dimensionen werden in Form einer Schnittmenge zusammengeführt. Die Schnittmenge beschreibt den Ausschnitt der Beschäftigten im Monitoring-Gebiet, der bezogen auf Berufe und Branchen sowohl Berufe erfasst, die auf dem Flughafenstandort stark vertreten sind als auch Beschäftigte, die in Branchen arbeiten, die mit dem Flughafenstandort via direkte, indirekte, induzierte oder katalytische Wirkungen verbunden sind.

Daher sind zwei Interpretationen der Ausprägungen des Indikators möglich: Zum einen zeigen sich mögliche räumliche Verteilungen der Branchen, die über die Wirkungsketten (vgl. Kapitel 3) mit dem Flughafenstandort verbunden sind. Hierbei wird unterstellt, dass veränderte ökonomische Aktivitäten des Flughafenstandortes eher zu Beschäftigungswirkungen in Städten und Gemeinden führen, wenn die Anteile der flughafenstandortverbundenen-Beschäftigten an allen Beschäftigten hoch sind. Zumindest kann ein positiver Zusammenhang zwischen den flughafenstandortverbundenen Beschäftigten und den Wirkungsklassen der induzierten Wirkungen festgestellt werden.

Zum anderen kann die Kennzahl als eine räumliche Verteilung des relevanten Arbeitsmarktes des Flughafenstandortes interpretiert werden. Überall dort, wo zum Flughafenstandort ähnliche Arbeitsverhältnisse häufig vertreten sind, gibt es Beschäftigte, die auch am Standort arbeiten können. In Folge knapper Arbeitsmärkte können sich die Rekrutierungsbemühungen der Personalabteilungen der Unternehmen des Flughafenstandortes vor allem auf die Orte richten, an denen viele Personen arbeiten, die ähnliche Berufe oder Tätigkeiten zu denen des Flughafenstandortes ausüben. Es entsteht eine Verbundenheit zum Flughafenstandort über den gemeinsamen Arbeitsmarkt. In Folge führen möglicherweise veränderte ökonomische Aktivitäten des Flughafenstandortes zu einer veränderten Konkurrenz um Arbeitskräfte an den entsprechenden Standorten.

Das gewählte Vorgehen, eine „Schnittmenge“ aus bestimmten Gliederungen von Merkmalen zu nutzen, um weitergehende Aussagen zu ermöglichen, wird auch in Modul 1 angewendet, um die Einpendlerinnen und -pendler zum Flughafenstandort trennschärfer zu bestimmen. Dazu wurden die Pendlerinnen und Pendler nach Frankfurt, die in der Branche „Verkehr und Lagerei“ arbeiten, aus der Gruppe der nach Frankfurt pendelnden Personen herausgelöst. Diese Möglichkeit des genaueren Zuschneidens von Indikatoren kann auch für ein mögliches Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ weiter hilfreich sein.

(7) Indikatoren für katalytische Wirkungen

Es wurde eine Reihe von Merkmalen herangezogen (vgl. 6.6), um mögliche Veränderungen katalytischer Wirkungen in den letzten Jahren sichtbar zu machen. Es geht also immer um *Veränderungen* dieser Wirkungen und nicht um die Frage, ob es katalytische Wirkungen gibt oder nicht. Mit den angeführten Merkmalen (Internationalisierungsgrad – Offenheitsgrade, highly skilled migrants, Patentanmeldungen und Übernachtungszahlen) kann keine Aussage über die Höhe der katalytischen Wirkungen in Form von Wertschöpfungs- oder Beschäftigtenanteilen gemacht werden. Insgesamt bieten die im Rahmen der Exploration untersuchten Merkmale nur wenig Nachweis bezogen auf Veränderungen katalytischer Wirkungen. Patentanmeldungen und der Offenheitsgrad korrelieren stark mit den in der Region vertretenen Branchen. Unternehmen und Betriebe des Maschinenbaus und der Kraftfahrzeugherstellung haben sowohl viele Patente als auch stark globalisierte Wertschöpfungsketten. Beide Branchen sind aber in anderen Regionen Deutschlands deutlich stärker vertreten als im Monitoring-Gebiet.

Die Übernachtungszahlen zeigen immerhin die deutlich hervorgehobene Entwicklung in Seeheim-Jugenheim, die auf eine Einrichtung der Lufthansa zurückgeht. Ein Vergleich der Zahl der Gästeübernachtungen mit der direkt an den Luftverkehr angebundenen Stadt Düsseldorf oder Tourismusregionen an der Küste, die mit und ohne Flughafenanbindung deutliche Veränderungen der letzten Jahre zeigen, weisen aber darauf hin, dass es auch andere Einflüsse auf die Übernachtungszahlen geben muss außer der Anbindung an den Flughafen.

Der Anteil hochqualifizierter ausländischer Beschäftigter an den Hochqualifizierten ist unter den betrachteten Merkmalen am aussagekräftigsten, da zumindest in den Gemeinden, die in erster oder zweiter Linie an den Flughafenstandort angrenzen, hohe Ausprägungen festzustellen sind. Die Entwicklung dieser Anteile zeigt, dass der Anteil der highly skilled migrants weiterhin steigt, sich aber seit 2013 nicht so stark entwickelte wie im bundesweiten Durchschnitt. Die u. a. durch den Flughafen bedingte Attraktivität des Standorts für internationales Personal ist somit nach wie vor hoch – andere Standorte gewinnen in diesem Wettbewerb jedoch an Boden.

7.3 Auswahl von Merkmalen für die Typisierung der Gemeinden

Es ist die Aufgabe des Moduls 2 (vgl. Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.), Merkmale zu benennen, die in die Typisierung (Modul 5) eingehen bzw. mit den Ergebnissen der übrigen Module verschnitten werden können und eine möglichst aufschlussreiche Strukturierung der Städte und Gemeinden vor dem Hintergrund der Themen des Moduls 2 „Beschäftigung, Wertschöpfung, Arbeitsstät-tenerhebung“ zu liefern. Ziel ist es, die identifizierten Wirkungszusammenhänge möglichst vollständig und bezogen auf die ausgewählten Merkmale überschneidungsfrei abzubilden. Ferner sollten die gewähl-ten Merkmale regelmäßig aktualisierbar sein. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen sind für das engere Monitoring-Gebiet folgende Variablen für eine Vorauswahl an Indikatoren vorgesehen:

- (1) Die Ergebnisse der Modellrechnungen für die direkten und indirekten Wirkungszusammenhänge in Form von Wirkungsklassen bezogen auf die relative Beschäftigungsänderung

Diese Wirkungen zeigen die Verbindungen zum Flughafenstandort, die unmittelbar auf den Flughafen-standort zurückzuführen sind. Es sind Leistungen, die entstehen, weil die geänderten Luftfahrtleistungen zu einer veränderten Leistung der Branche „Verkehr und Lagerei“ führen sowie jene, die durch den Güter-und Leistungsbezug der Branche entstehen. Die vorliegenden Ergebnisse können allerdings nur unter groß-em Aufwand regelmäßig aktualisiert werden.

- (2) Die erweiterten Ergebnisse der Modellrechnungen, die die induzierten Wirkungszusammenhänge berücksichtigen, in Form von Wirkungsklassen

Dieser zu (1) um weitere Wirkungszusammenhänge erweiterte Indikator gibt die Möglichkeit, die Beschäf-tigungswirkungen, welche sich aufgrund der Verwendung von Wertschöpfung in Form von Lohnneinkom-men ergeben, zu berücksichtigen. Es werden damit implizit auch die Einkommensverschiebungen zwis-chen Arbeitsort und Wohnort einbezogen, da zu den Branchen des Vorleistungsverbundes nun auch Bran-chen in die Analyse schwerpunktmäßig eingehen, die die Verwendung der Lohnneinkommen für private Dienstleistungen betonen. Die vorliegenden Ergebnisse können allerdings ebenfalls nur unter großem Auf-wand regelmäßig aktualisiert werden.

- (3) Die katalytischen Wirkungen ausgelöst durch Kostensenkungen am Flughafenstandort in Form von Wirkungsklassen

Die katalytischen Wirkungen, die wie geschildert (vgl. 3.4) schwer zu messen sind, können zum Teil durch Kostensenkungen ausgelöst werden. Diese Kostensenkungen sind vor allem für Branchen und ihre Unterneh-men und Betriebe wirksam, wenn überdurchschnittlich viel für Luftfahrtleistungen ausgegeben wird. Die Wirkungsklassen der relativen Beschäftigungsveränderungen zeigen die sich dazu ergebende räumliche Verteilung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Entwicklungsdynamiken der identifizierten Bran-chen. Auch diese vorliegenden Ergebnisse können nur unter großem Aufwand regelmäßig aktualisiert wer-den.

Den genannten drei Indikatoren (1) bis (3) ist gemein, dass sie mit einem hohen Aufwand erstellt wurden. Die Arbeiten sollten aber nur dann fortgeführt/wiederholt werden, wenn es eine erkennbar weitergehende Nutzung z. B. in Form von Diskussionsrunden mit den Gemeinden und/oder dem Arbeitskreis Sozialmoni-toring bezüglich der Ergebnisse oder Szenariorechnungen aufgrund von Umbrüchen gibt. Ziel der Diskus-sionsrunden sollte sein, sich ein gemeinsames Verständnis der Wirkungszusammenhänge auf Basis einer einheitlichen Datenlage zu erarbeiten. Ansonsten sollten die im Folgenden dargestellten Ergebnisse der Arbeiten für deskriptive Auswertungen genutzt werden.

- (4) Branchen und Berufe

Anders als die bisher genannten Indikatoren (1–3) sind die Branchen und Berufe, die sich aus der Arbeitsstättenenerhebung und den Modellrechnungen ergeben, nicht als Indikator für die Städte und Gemeinden nutzbar. Allerdings liefern sie aus Sicht der Städte und Gemeinden Hinweise auf mögliche Druckpunkte für Wirkungen, die von veränderten Luftfahrtleistungen ausgehen können. Die Branchen und Berufe beschreiben für die Städte und Gemeinden ein Raster, das die Suche nach Wirkungen der Luftfahrtleistungen unterstützt. Für die Typisierung der Gemeinden können sie wegen der fehlenden räumlichen Gliederung nicht eingesetzt werden. Die Liste der Branchen und Berufe sollte aber dennoch Teil eines Indikatorberichtes sein, da die Städte und Gemeinden sich daran orientieren können, um z. B. ihre Branchen- und Berufsstruktur damit zu vergleichen.

(5) Flughafenstandortverbundene Beschäftigung

Dieser Indikator ermöglicht anders als die vorangehenden eine kontinuierliche Beobachtung, da er jährlich bei der Bundesagentur für Arbeit bezogen werden kann. Er bezieht die Berufe und Branchen, die sich aus der Arbeitsstättenenerhebung und der Modellrechnungen ergeben haben, in ausgewählten Ausschnitten ein. Er zeigt die Entwicklung der Schnittmenge der Branchen und Berufe auf, die einen Bezug zum Flughafenstandort haben. Zudem können mit den IEB auch gewählte Umzugsorte der Personengruppe mit einer neu begonnenen Beschäftigung beobachtet werden. Die Fallzahlen sind noch sehr klein, es kann sich jedoch eine ergänzende Möglichkeit für Indikatoren in einer längeren Beobachtungsperspektive ergeben.

(6) Anteil von nicht deutschen Spezialisten und Experten

Der Indikator misst den Anteil nichtdeutscher Spezialisten und Experten an allen Beschäftigten dieser Anforderungsniveaus. Er gibt damit Auskunft über den Stand und die Entwicklung von Beschäftigungsverhältnissen, die auf internationale Zusammenarbeit zurückgehen können. Die internationale Zusammenarbeit wird durch die Erreichbarkeit von Destinationen, die der Flughafen bereitstellt, gefördert. Damit gibt der vorgeschlagene Indikator einen Hinweis auf mögliche katalytische Wirkungen und ergänzt den Indikator (5), der sich mit dem Zusammenwirken direkter, indirekter, induzierter wie auch katalytischer Wirkungen befasst.

7.4 Fazit und Ausblick

Die in Modul 2 in Kombination eingesetzten Methoden geben detaillierte Auskunft über die Wirkungsketten in Zusammenhang mit dem Flughafenstandort und über die Reaktionen der Beschäftigtenzahlen nach Kreisen, Städten und Gemeinden geordnet nach Wirkungsklassen. Darüber hinaus liefern die Ergebnisse der Methoden Ansatzpunkte für die Bildung von Indikatoren (flughafenstandortverbundene Beschäftigte). Das zentrale Ergebnis des Modules sind die vorgeschlagenen Indikatoren für die weitere Nutzung:

- (1) Die Ergebnisse der Modellrechnungen für die direkten und indirekten Wirkungszusammenhänge in Form von Wirkungsklassen bezogen auf die relative Beschäftigungsänderung

Indikator 1	Wirkungsklassen für die direkten und indirekten Wirkungszusammenhänge
Verfügbarer Zeitraum	Einmalig berechnet
Einheit	Ordinal skaliert
Vergleichsregionen	Gemeindeebene, Kreisebene
Datenbestandteile	Modell INFORGE
Berechnung	Modellrechnung
Interpretation	Unmittelbare Beschäftigungswirkung vom Flughafenstandort auf die Region
Zu beachten	Es werden ausschließlich Veränderungen der Luftfahrtleistungen untersucht: D. h., wenn ein Gebiet gemäß den Ergebnissen der Modellrechnungen unterdurchschnittlich mit Luftfahrtleistungen verbunden ist, bedeutet das nicht, dass sich das Gebiet unterdurchschnittlich entwickelt.

- (2) Die erweiterten Ergebnisse der Modellrechnungen, welche die induzierten Wirkungszusammenhänge berücksichtigen, in Form von Wirkungsklassen

Indikator 2	Wirkungsklassen für die induzierten Wirkungszusammenhänge
Verfügbarer Zeitraum	Einmalig berechnet
Einheit	Ordinal skaliert
Vergleichsregionen	Gemeindeebene, Kreisebene
Datenbestandteile	Modell INFORGE
Berechnung	Modellrechnung
Interpretation	Erweiterung von Indikator 1 um die induzierten Wirkungen (u. a. Einkommensverwendung)
Zu beachten	Es werden ausschließlich Veränderungen der Luftfahrtleistungen untersucht: D. h., wenn ein Gebiet gemäß den Ergebnissen der Modellrechnungen unterdurchschnittlich mit Luftfahrtleistungen verbunden ist, bedeutet das nicht, dass sich das Gebiet unterdurchschnittlich entwickelt.

(3) Die katalytischen Wirkungen ausgelöst durch Kostensenkungen am Flughafenstandort in Form von Wirkungsklassen

Indikator 3	Wirkungsklassen für die katalytischen Wirkungszusammenhänge, ausgelöst durch Kostensenkungen am Flughafenstandort
Verfügbarer Zeitraum	Einmalig berechnet
Einheit	Ordinal skaliert
Vergleichsregionen	Gemeindeebene, Kreisebene
Datenbestandteile	Modell INFORGE
Berechnung	Modellrechnung
Interpretation	Erweiterung von Indikator 2 um katalytische Wirkungen auf Grundlage von geringeren Kosten für Flugreisen
Zu beachten	Es werden ausschließlich Veränderungen der Luftfahrtleistungen untersucht: D. h., wenn ein Gebiet gemäß den Ergebnissen der Modellrechnungen unterdurchschnittlich mit Luftfahrtleistungen verbunden ist, bedeutet das nicht, dass sich das Gebiet unterdurchschnittlich entwickelt.

(4) Flughafenstandortverbundene Branchen und Berufe

Indikator 4	Branchen und Berufe, die mit der Luftfahrtleistung verbunden sind
Verfügbarer Zeitraum	–
Einheit	Nominal skaliert
Vergleichsregionen	–
Datenbestandteile	–
Berechnung	Arbeitsstättenenerhebung, Modellrechnung
Interpretation	Raster für die Beschäftigungswirkung von Luftfahrtleistung
Zu beachten	Können für die Typisierung der Gemeinden wegen fehlender räumlicher Gliederung nicht eingesetzt werden

(5) Flughafenstandortverbundene Beschäftigung

Indikator 5	Flughafenstandortverbundene Beschäftigung
Verfügbarer Zeitraum	2013–2016
Einheit	Beschäftigte
Vergleichsregionen	Gemeindeebene, Kreisebene
Datenbestandteile	Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und flughafenstandortverbundenen Branchen (WZ 2008: G, H, I, K, M, N) und Berufe (KldB 2010 : 51, 52, 53, 63, 71) - Bundesagentur für Arbeit - Aktualisierung: jährlich - Sonderanfertigung, geringe Aktualisierungskosten
Berechnung	Anteil der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung an der gesamten Beschäftigung
Interpretation	Beschäftigungswirkung von Luftfahrleistung
Zu beachten	Die flughafenstandortverbundene Beschäftigung bildet nicht die gesamte Beschäftigung ab, die mit dem Flughafen zusammenhängt, sondern lediglich jene, die der Kombination aus flughafenstandortverbundenen Branchen und Berufen zuzuordnen ist.

(6) Anteil von nicht deutschen Spezialisten und Experten

Indikator 6	Anteil von nicht deutschen Spezialisten und Experten
Verfügbarer Zeitraum	2013–2016
Einheit	Beschäftigte
Vergleichsregionen	Gemeindeebene
Datenbestandteile	Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Anforderungsniveau und Herkunft - Bundesagentur für Arbeit - Aktualisierung: jährlich - Sonderanfertigung, geringe Aktualisierungskosten
Berechnung	Anteil der ausländischen Experten und Spezialisten an allen Experten und Spezialisten
Interpretation	Verschiedene Studien legen einen ökonomischen Vorteil durch eine höhere Internationalisierung nahe, welche durch die Nähe zum Flughafen begünstigt sein könnte.
Zu beachten	Durch ausländische Fluggesellschaft ist am Flughafenstandort generell mit einem höheren Anteil ausländischer Beschäftigter zu rechnen.

Während die ersten drei Indikatoren Ergebnisse der Modellrechnungen sind und damit nur unter großen Aufwendungen kontinuierlich erstellt werden können, sind die übrigen entweder weiterverwendbare Ergebnisse der Auswertungen und Modellrechnungen oder ergänzende Informationen, die ohne Weiteres regelmäßig genutzt werden können und Ansatzpunkte für weitere, detailliertere Suchrichtungen (Branchen und Berufe) geben.

Die Methoden selbst, welche im Modul 2 zum Einsatz kommen, sind mit Ausnahme der Arbeitsstättenerhebung schwer zugänglich. Die notwendigen Vorkenntnisse können nicht vorausgesetzt werden. Das gilt insbesondere für die Modellrechnungen. Im Kontext des Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“ ist dies keine Ausnahme, sondern der Regelfall.

Sollen Modellrechnungen oder andere aufwändige Methoden über einen längeren Zeitraum eingesetzt werden, ist es daher sinnvoll, wenn es einen festen Arbeitskreis von Personen gibt, der sich insbesondere mit den Methoden und ihren Ergebnissen befasst. Grundsätzlich ist die intensive Zusammenarbeit unter Nutzung von Modellrechnungen hilfreich, da sich Denkanstöße ergeben und Wirkungszusammenhänge detailliert hinterfragt werden können. Für die Umsetzung eines Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“ ist eine regelmäßige Verwendung von Modellrechnungen daher nur sinnvoll, wenn eine solche Zusammenarbeit möglich ist. Die Modellrechnungen der Explorationsphase haben bezogen auf die Branchenwirkungen und mögliche regionale Verteilungsmuster allerdings Vorarbeiten geleistet, die gezielte Weiterentwicklungen von Indikatoren entlang der identifizierten Branchen ermöglichen. Eine Wiederholung der aufwändigen Rechnungen zur Reproduktion der bisherigen Ergebnisse für die Branchen sollte daher nicht Teil eines Monitorings sein.

Eine Ausnahme für die Explorationsphase besteht darin, dass die Arbeitsstättenerhebung anstelle der Befragung durch die Fraport AG durchgeführt wurde. Ein eventuelles Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ kann eine parallele Befragung nicht ohne Abstimmung mit der Fraport AG vornehmen, ohne dass die Beteiligung der Arbeitsstätten des Flughafenstandortes entweder bei beiden oder zumindest bei einer der Befragungen spürbar nachlässt. Die Arbeitsstättenerhebung betont anders als die Befragung der Fraport AG die Beschäftigungsstrukturen. Insbesondere ist die Strukturierung nach Berufen hervorzuheben, da Berufe in der Regel mit Einkommen, Qualifizierung oder Arbeitszeiten in Zusammenhang gebracht werden können. Möglicherweise kann die bestehende Befragung der Fraport AG in einem regelmäßigen Turnus um die Fragen des Sozialmonitorings ergänzt werden, damit die Strukturinformationen überprüft und ggf. aktualisiert werden können.

Hilfreich für die Beurteilung der Wechselwirkungen zwischen dem Flughafen Frankfurt und der Region wäre es, wenn die Datenbasis erweitert werden könnte. Das ist nicht ohne die Mitarbeit der größten Unternehmen des Flughafenstandortes möglich, da die benötigten Informationen z. B. zum Bezug von Gütern und Leistungen nach Herkunftsorten nicht ohne deren Controlling-Abteilungen erhältlich sind. Eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Unternehmen ist sicher erstrebenswert.

8 Literaturverzeichnis

- Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (2014): Methodenbeschreibung. Stuttgart.
- Bathelt, Harald/Glückler, Johannes (2000): Netzwerke, Lernen und evolutionäre Regionalentwicklung. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie. Jg. 44. Heft 3/4. 167–182.
- Bauer, Stefanie/Helmrich, Robert/Mohaupt, Franziska/Röttger, Christof/Schandock, Manuel/Thobe, Ines/Wolter, Marc Ingo/Zika, Gerd (2017): Qualifikationen, Berufe und Branchen für den Übergang in eine Green Economy – eine Bestandsaufnahme. In: Reihe Umwelt, Innovation, Beschäftigung des Umweltbundesamtes. Jg. 2017. Heft 1. Dessau-Roßlau.
- Baum, Herbert/Esser, Klaus/Kurte, Judith/Schneider, Jutta (2005): Regionale Entwicklung und der Frankfurter Flughafen. In: Edition der Hans-Böckler-Stiftung. Jg. 133. Düsseldorf.
- Berlemann, Michael/Tilgner, Jane (2006): Determinanten der Standortwahl von Unternehmen: ein Literaturüberblick. In: ifo Dresden berichtet. Jg. 13. Heft 6. Dresden. 14–24.
- Bogai, Dieter/Wesling, Mirko (2011): Beschäftigungseffekte von Großflughäfen. Eine kritische Bestandsaufnahme. In: Jahrbuch für Regionalwissenschaft. Jg. 31. H. 1. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Springer-Verlag: Nürnberg. 75–91.
- Brandt, Arno/Klodt, Thomas/Kramer, Jens/Ertel, Rainer/Schasse, Ulrich (2001): Regionalwirtschaftliche Effekte der EXPO 2000 – eine Schlussbilanz. Gutachten im Auftrag des Niedersächsisches Ministeriums für Wirtschaft, Technologie und Verkehr und des Kommunalverbandes Großraum Hannover. Hannover.
- Bundesagentur für Arbeit (BA) (2010): Methodenbericht: Klassifikation der Berufe 2010. Entwicklung und Ergebnis. Nürnberg.
- Bundesagentur für Arbeit (BA) (2011): Klassifikation der Berufe 2010. Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen. Nürnberg.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2010): Regionale Daseinsvorsorgeplanung. Ein Leitfaden zur Anpassung der öffentlichen Daseinsvorsorge an den demographischen Wandel. Werkstatt: Praxis. Jg. 64. Berlin.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2018): Datenbank: Online-Atlas. Stand: 25.06.2018.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Hrsg. (2011): Erneuerbar beschäftigt! Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt. Berlin.
- Bünemann, Doris/Bauer, Stefanie/Wolter, Marc Ingo (2017): Unternehmensdemografien in Deutschland – Aktualisierung 2017 mit Sonderauswertung ausgewählter Branchen und Projektionen bis 2020. In: GWS Discussion Paper. Jg. 17. Heft 1. Osnabrück.
- Burstedde, Alexander/Risius, Paula (2017): Fachkräfteengpässe in Unternehmen. Regionale Fachkräftesituation und Mobilität. Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. (Hrsg.).
- Dettmer, Bianka/Sauer, Thomas (2014): Regionalökonomische Auswirkungen eines geplanten Pumpspeicherkraftwerks: Eine Input-Output-Analyse für den Freistaat Thüringen. In: Zeitschrift für Energiewirtschaft. Jg. 38. 255–268.
- Distelkamp, Martin/Drosdowski, Thomas/Ludewig, Oliver/Otto, Anne (2008): Beschäftigungsprojektion Rheinland-Pfalz und Saarland. IAB regional. Berichte und Analysen. IAB Rheinland-Pfalz-Saarland. Jg. 2008. Heft. 1. Nürnberg.
- Distelkamp, Martin/Drosdowski, Thomas/Meyer, Bernd (2009): Beschäftigungsprojektion „Wachstumsregion Ems-Achse“ bis zum Jahr 2025. Osnabrück.
- Distelkamp, Martin/Hohmann, Frank/Lutz, Christian/Meyer, Bernd/Wolter, Marc Ingo (2003): Das IAB/INFORGE-Modell: Ein neuer ökonometrischer Ansatz gesamtwirtschaftlicher und länderspezifischer Szenarien. In: Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (BeitrAB). Jg. 275. Nürnberg.
- Dunn, Edgar S. (1960): A statistical and analytical technique for regional analysis. Papers in Regional Science 6. No. 1. 97–112.

- Economica/IW Consult GmbH/IW Köln e.V. (2015): Wirtschaftliche Auswirkungen des Luftverkehrsdrehkreuzes München auf Bayern. München: Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft.
- Eurostat (2008): Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output-Tables. Luxembourg.
- Eurostat (2014): Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen. ESVG 2010. Luxembourg.
- Farhauer, Oliver/Kröll, Alexandra (2014): Standorttheorien – Regional- und Stadtökonomik in Theorie und Praxis. Zweite Auflage. Passau: Springer Gabler.
- FORUM (1999): Forum für Energiemodelle und Energiewirtschaftliche Systemanalysen in Deutschland (Hrsg.): Energiemodelle zum Klimaschutz in Deutschland. Strukturelle und gesamtwirtschaftliche Auswirkungen aus nationaler Perspektive. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Fraport AG (2016): Fraport und Flughafen Frankfurt. Präsentation auf Sitzung „Sozialmonitoring“ am 07.12.2016. Frankfurt.
- Fraport AG (2017): Porträt der Fraport AG. Frankfurt.
- Fraport AG (2017a): Fraport-Verkehrszahlen im Mai 2017: Wachstum setzt sich fort. Pressemitteilung vom 13.06.2017. Jg. 2017. Heft 35. Frankfurt.
- Freund, Bodo (2000): Hochqualifizierte Migranten im Rhein-Main-Gebiet. In: Escher, Anton (Hrsg.): Ausländer in Deutschland. Probleme einer transkulturellen Gesellschaft aus geographischer Sicht. Geographisches Institut der Johannes-Gutenberg-Universität. Mainz.
- Gillen, David/Hinsch, Holger (2001): Hamburg Airport – promoter of economic growth and employment for the metropolitan region. In: Pfähler, Wilhelm (Hrsg.): Regional Input-Output Analysis: Conceptual Issues. Airport Case Studies and Extensions. Nomos: Baden-Baden.
- Großmann, Anett/Lehr, Ulrike/Lutz, Christian/Mönnig, Anke/Kleissl, Sabrina (2016): Planning Policy Impact Assessments and Choosing the Right Methods: Manual for Development Practitioners. Bonn/Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH.
- Harsche, Martin/Arndt, Andreas/Braun, Thomas/Eichinger, Andreas/Pansch, Holger/Wagner, Charlotte (2008): Katalytische volks- und regionalwirtschaftliche Effekte des Luftverkehrs in Deutschland. Darmstadt: European Center for Aviation Development.
- Helmrich, Robert/Mohaupt, Franziska/Röttger, Christof/Schandock, Manuel/Thobe, Ines/Wolter, Marc Ingo/Zika, Gerd (2014): Arbeit und Qualifikation in der Green Economy. Reihe Umwelt, Innovation, Beschäftigung des Umweltbundesamtes. Jg. 2014. Heft 3. Dessau-Roßlau.
- Helmstädter, Ernst (1986): Wirtschaftstheorie II. Makroökonomische Theorie. 3. Auflage. München: Vahlen.
- Holub, Hans-Werner/Schnabl, Hermann (1994): Input-Output-Analyse. München und Wien: Verlag Oldenburg.
- Hujer, Reinhard/Kokot, Stefan (2001): Frankfurt Airport's impact on regional and national employment and income. In: Pfähler, Wilhelm (Hrsg.): Regional Input-Output Analysis: Conceptual Issues. Airport Case Studies and Extensions. Nomos: Baden-Baden.
- Hujer, Reinhard/Kokot, Stefan/Zeiss, Christopher/Rürup, Bert/Mehlinger, Christian (2004): Ausbau Flughafen Frankfurt Main. Gutachten G19.1 Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main. Darmstadt.
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) (2017): Ergebnisse der IAB-Stellenerhebung für das erste Quartal 2017. Zahl der offenen Stellen erreicht neuen Höchststand. Presseinformation vom 09.05.2017.
- InterVISTAS (2015): Economic Impact of European Airports. Bath: Prepared for ACI Europe.
- IW Consult (2009): Regionalranking 2009 – Untersuchung von 409 Kreisen und kreisfreien Städten. Köln: IW Consult.
- Janke, Rudolf/Riede, Thomas/Sacher, Matthias (2007): Das Berichtssystem „ILO-Arbeitsmarktstatistik“. In: Statistisches Bundesamt (StBA) (Hrsg.): Neue Wege statistischer Berichterstattung – Mikro- und Makrodaten als Grundlage sozioökonomischer Modellierungen. Statistik und Wissenschaft Band 10. Beiträge zum wissenschaftlichen Kolloquium am 28./29. April 2005 in Wiesbaden. Wiesbaden. 139–191.
- Knippenberger, Ute (2011): Regionale Governance des Funktionswandels von Flughäfen – eine Analyse am Beispiel der "Airport City". Dissertation. Weimar.

- Kreisausschuss Groß-Gerau (2017): Ergebnisse der Unternehmensbefragung 2017. Zielsetzung – Ergebnisse – Resümee. Groß-Gerau.
- Kronenberg, Tobias (2009): Construction of Regional Input-Output Tables Using Nonsurvey Methods: The Role of Cross-Hauling. *International Regional Science Review*. Vol. 32. No. 1. Jülich. 40–64.
- Kronenberg, Tobias (2010): Erstellung einer Input-Output-Tabelle für Mecklenburg-Vorpommern. *AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv*. Vol. 4. No. 3. Heidelberg: Springer-Verlag. 223–248.
- Kronenberg, Tobias (2012): Regional input-output models and the treatment of imports in the European System of Accounts (ESA). *Jahrbuch für Regionalwissenschaft (Review of Regional Research)*. Vol. 32. No. 2. Berlin. 175–191.
- Kronenberg, Tobias (2017): Systemforschung und Input-Output-Analyse“. Sommersemester 2017. Hochschule Bochum. Fachbereich Wirtschaft. Unveröffentlichtes Skript.
- Kronenberg, Tobias/Többen, Johannes (2011): Regional input-output modelling in Germany: The case of North Rhine-Westphalia. MPRA Working Paper No. 35494. München.
- Kucera, Petra/Grau, Andreas (2013): Job ohne Befristung: Für viele Jungakademiker nur ein Traum. In: *STATmagazin: Arbeitsmarkt*. Jg. 2013. Heft 5. Wiesbaden.
- Kujath, Hans Joachim (2013): Airport Cities als Herausforderung für die raumbezogene Politik. In: Roost, Frank/Volkmann, Kati (Hrsg.): *Airport Cities. Gateways der metropolitanen Ökonomie*. Reihe Metropolis und Region des Stadt- und regionalwissenschaftlichen Forschungsnetzwerks Ruhr (SURF). Detmold: Rohn. 9–107.
- Kurre, James/Weller, Barry (1989): Forecasting the local economy, using time-series and shift-share techniques. *Environment and Planning A*. Erie, Pennsylvania: The Pennsylvania State University. 753–770.
- Lahr, Michael. L. (1993): A review of the literature supporting the hybrid approach to constructing regional input-output models. *Economic Systems Research*. Vol. 5. No. 3. London. 277–294.
- Läpple, Dieter/Soyka, Andrea (2007): Stadt – Zwischenstadt – Stadtregion. Raumwirtschaftliche Transformationen in der Stadtregion Frankfurt/Rhein-Main. Wuppertal: Müller + Busmann.
- Maier, Tobias/Zika, Gerd/Wolter, Marc Ingo/Kalinowski, Michael/Neuber-Pohl, Caroline (2016): Die Bevölkerung wächst – Engpässe bei fachlichen Tätigkeiten bleiben aber dennoch bestehen. BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis zum Jahr 2035 unter Berücksichtigung der Zuwanderung Geflüchteter. BIBB Report. Jg. 2016. Heft 3. Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB. Bonn.
- McCann, Philip. (2013): *Modern Urban and Regional Economics*, 2nd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Meyer, Bernd (1981): *Relative Preise, Produktionsstruktur und Konjunktur*. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).
- Meyer, Bernd/Bockermann, Andreas/Erwerhart, Georg/Lutz, Christian (1999): Marktkonforme Umweltpolitik. In: *Umwelt und Ökonomie*. Jg. 28. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Mönnig, Anke/Zika, Gerd/Maier, Tobias (2013): Trade and qualification: Linking qualification needs to Germany's export flows. In: *IAB Discussion Paper*. Vol. 7. Nürnberg. 2–27.
- Niemeier, Hans-Martin (2001): On the use and abuse of impact analysis for airports: A critical view from the perspective of regional policy. In: Pfähler, Wilhelm (Hrsg.): *Regional Input-Output Analysis: Conceptual Issues. Airport Case Studies and Extensions*. Baden-Baden: Nomos.
- Peter, Martin/Bertschmann, Damaris/Zandonella, Remo/Maibach, Markus/Eichler, Martin/Held, Natalia/Karl, Markus (2014): Regional- und Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Frankfurt. Studie im Auftrag der Fraport AG. INFRAS. BAKBASEL. Zürich/Basel.
- Prognos AG (2008): Der Köln Bonn Airport als Wirtschafts- und Standortfaktor. Die Ökonomische Bedeutung von Passagier- und Luftfrachtverkehr Studie erstellt in Zusammenarbeit mit Booz Allen Hamilton GmbH und Airport Research Center GmbH (2008).
- Prognos AG (2009): Schlüsselbranchen für ein Konjunkturpaket. http://www.prognos.com/fileadmin/pdf/aktuelles/Kurzstudie_Konjunkturpaket.pdf. Stand: 24.08.2017.
- Prognos AG (2015): *Arbeitslandschaft 2040*. München.
- Ricardo, David (1817): *On the principles of political economy and taxation*. John Murray: London.
- Roland Berger Strategy Consultants (2014): Volkswirtschaftliche Effekte der Kinofilmproduktion in Deutschland. Berlin. https://www.deutsche-filmakademie.de/fileadmin/downloads/pdf/Roland_Berger_Kinofilmproduktion_in_Deutschland_20141016.pdf. Stand: 03.08.2018.

- Rudolph, Helmut (1986): Die Fluktuation in Sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung. Erste Ergebnisse aus der Beschäftigtenstichprobe des IAB. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Jg. 19. Heft 2. Nürnberg.
- Schätzl, Ludwig (2000): Wirtschaftsgeographie 2 – Empirie. 3. Auflage. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Schlesinger, Michael/Lindenberger, Dietmar/Lutz, Christian/Hofer, Peter/Kirchner, Almut/Piégsa, Alexander/Straßburg, Samuel/Fürsch, Michaela/Malischek, Raimund/Panke, Timo/Trüby, Johannes/Khoroshun, Oleksiy & Lehr, Ulrike (2011): Energieszenarien 2011. (zitiert als Prognos, EWI & GWS (2011)). Studie im Auftrag des BMWi. Basel/Köln/Osnabrück.
- Schlittgen, Rainer (1990): Einführung in die Statistik. Analyse und Modellierung von Daten. 2. Auflage. München, Wien: Oldenbourg Verlag.
- Schmidt, Franziska/Nüchter, Oliver/Larsen, Christa (2016): Beschäftigungsdynamik in Hessen 2015. IAB-Betriebspanel-Report Hessen. IWAK Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur. Frankfurt am Main.
- Schnur, Peter/Zika, Gerd (2009): Das IAB-INFORGE-Modell: ein sektorales makroökonomisches Projektions- und Simulationsmodell zur Vorausschätzung des längerfristigen Arbeitskräftebedarfs. Bielefeld: Bertelsmann Verlag.
- Schröder, Thomas. (2012): Beschäftigungseffekte der Offshore-Windenergie in Niedersachsen: Eine regionale Input-Output-Analyse. In: STE Preprint. Jg. 2012. Heft 4. Forschungszentrum Jülich.
- Sonnenburg, Anja/Stöver, Britta/Ulrich, Philip/Wolter, Marc Ingo (2015): Auswirkungen des demographischen Wandels auf Branchen in Deutschland und potenzielle Rückwirkungen auf Hamburg – Endbericht. Studie im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation. Hamburg.
- Sonnenburg, Anja/Wolter, Marc Ingo (2014): Regionale Beschäftigungsprojektion bis 2030 für Rheinland-Pfalz und dessen Regionen. Gutachten im Auftrag der Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland der Bundesagentur für Arbeit. Osnabrück.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2015): Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2013. Eckwerte aus Grundfile 3. Anlage zur Datensatzbeschreibung.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2017): Unternehmensregister-System. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (Hrsg.) (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2010): Input-Output-Rechnung im Überblick. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/InputOutputRechnung/InputOutputRechnungUeberblick5815116099004.pdf?__blob=publicationFile. Stand: 04.05.2018.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2011): Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2013): STATmagazin: Arbeitsmarkt. Jg. 2013. Heft 5. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2014a): Index der Erzeugerpreise gewerblicher Produkte. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2014b): Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2016a): Verdienste und Arbeitskosten. Tarifbindung in Deutschland 2014. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2016b): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2016c): Qualitätsbericht Einkommens- und Verbrauchsstichprobe EVS 2013. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2017a): Unternehmensregister-System. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2017b): Erläuterungen zum Inhalt und Aufbau der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. In: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Inlandsproduktberechnung, Detaillierte Jahresergebnisse. Fachserie 18. Reihe 1.4. 03.03.2017. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2017c): Finanzen und Steuern, Gewerbesteuer. Fachserie 14. Reihe 10.2. 04.04.2017. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (StBA) (2017d): 45 % der Beschäftigten arbeiten seit mindestens zehn Jahren beim selben Arbeitgeber. Pressemitteilung Nr. 144 vom 28.04.2017. Wiesbaden. https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/04/PD17_144_122.html. Stand: 30.08.2017.

- Statistisches Bundesamt (StBA) (2017e): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Erwerbsbeteiligung der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus zum Arbeitsmarkt. Jahrergebnisse 2016. Fachserie 1. Reihe 4.1. 19.12.2017. Wiesbaden.
- Stöver, Britta/Wolter, Marc Ingo (2015): Unternehmensgründungen und Unternehmensschließungen. Branchenspezifische Projektionen bis 2016 auf Basis der Unternehmensdemografie und Berechnung der durchschnittlichen Produktion auf Grundlage von Modellergebnissen aus SPARTEN & INFORGE. In: GWS Discussion Paper. Jg. 2015. Heft 8. Osnabrück.
- Thierstein, Alain/Buser, Benjamin/Abegg, Christof/Schulze, Tillmann (2011): Regionaler Strukturwandel im Umland des Flughafens München. Zürich: Ernst Basler + Partner AGSt.
- Thießen, Friedrich (2013): Arbeitsmarkt und Luftverkehr. In: WISO direct Analysen und Konzepte zur Wirtschafts- und Sozialpolitik. Jg. 2013. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung. 1-4.
- Thießen, Friedrich (2016): Wirtschaftliche Effekte des Luftverkehrs in Österreich im Lichte von Auftragsstudien. WWDP 124/2016. Chemnitz.
- Transportation Research Board (2008): Airport Economic Impact Methods and Models – A Synthesis of Airport Practice. Washington DC.
- Ulrich, Philipp/Wolter, Marc Ingo (2013): LÄNDER-Modell 2013 - Grundlagen, Ansätze und erste Analysen zum aktuellen Modell. In: GWS Discussion Paper. Jg. 2013. Heft 6. Osnabrück.
- Van de Vijver, Elien/Derudder, Ben/Witlox, Frank (2015): Air passenger transport and regional development: Cause and effect in europe. In: Promet – Traffic&Transportation. Vol 28. No. 2. Gent. 143-154.
- Vogler-Ludwig, Kurt/Düll, Nicola/Kriechele, Ben (2016): Prognose 2016. Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter. Im Auftrag des BMASW. Bertelsmann Verlag.
- Walz, Rainer (2016): Indikatoren von Innovation im Kontext der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie – Reflexion bisheriger Erfahrungen und Überlegungen zur Weiterentwicklung. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung.
- Wilke, Peter/Schmid, Katrin/Gröning, Stefanie (2016): Branchenanalyse Luftverkehr. Entwicklung von Beschäftigung und Arbeitsbedingungen. Study der Hans-Böckler-Stiftung, Nr. 326.
- Wixforth, Jürgen (2009): Kommunalfinanzen in Suburbia. Das Beispiel der Regionen Hamburg und Berlin. VS Verlag für Sozialwissenschaften. 23-31.
- Wolter, Marc Ingo/Mönnig, Anke/Hummel, Markus/Weber, Enzo/Zika, Gerd/Helmrich, Robert/Maier, Tobias/Neuber-Pohl, Caroline (2016): Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie. Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. IAB-Forschungsbericht. Jg. 2016. Heft 13. Nürnberg.
- Zak, Denise/Getzner, Michael (2014): Economic Effects of Airports in Central Europe – a Critical Review of Empirical Studies and Their Methodological Assumptions. In: Advances in Economics and Business. Vol. 2. No. 2. Wien. 100-111.
- Zika, Gerd/Maier, Tobias/Mönnig, Anke (2017): Auswirkungen der Zuwanderung Geflüchteter auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt. Berechnungen mit den BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. Bundesinstitut für Berufsbildung. In: Wissenschaftliche Diskussionspapiere. Jg. 184. Bonn.
- Zimmermann, Horst (2009): Kommunalfinanzen – eine Einführung in die finanzwissenschaftliche Analyse der kommunalen Finanzwirtschaft. 2. überarbeitete Auflage. Berlin: Berliner Wissenschaftsverlag.

Anhang: Gesichtete und verwendete Datenquellen

	Datenhalter	Veröffentlichung	Region
Arbeitslose und Unterbeschäftigung	Bundesagentur für Arbeit	Standardveröffentlichung, Beschäftigtenstatistik	Gemeinden
Ausschließlich geringfügig Beschäftigte nach Ländern	Bundesagentur für Arbeit	Standardveröffentlichung, Beschäftigtenstatistik	Bund und Länder
Ausschließlich geringfügig Beschäftigte nach Wirtschaftsbereichen	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Kreise
Ausschließlich geringfügig entlohnte Beschäftigte	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Auswertungen zu Ein- und Auspendlerinnen u. -pendlern	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen	Bundesagentur für Arbeit	Standardveröffentlichung, Beschäftigtenstatistik	Bund und Länder
Betriebe in wirtschaftsfachlicher Gliederung nach WZ 2008	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Bezugsgrößen	Bundesagentur für Arbeit	Standardveröffentlichung, Beschäftigtenstatistik	Kreise
Einpendlerinnen und -pendler nach Frankfurt	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Medianentgelte am Wohn- und Arbeitsort	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Pendelverflechtungen	Bundesagentur für Arbeit	Standardveröffentlichung, Beschäftigtenstatistik	Kreise
Pendelverflechtungen	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Pendelverhalten nach Qualifikation	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Bund, Gemeinden
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Anforderungen	Bundesagentur für Arbeit	Standardveröffentlichung, Beschäftigtenstatistik	Kreise
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Anforderungen	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftsbereichen	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen	Bundesagentur für Arbeit	Standardveröffentlichung, Beschäftigtenstatistik	Bund und Länder
Sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigte nach Klassen monatlicher Bruttoarbeitsentgelte	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden

	Datenhalter	Veröffentlichung	Region
Sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigte nach Klassen monatlicher Bruttoarbeitsentgelte	Bundesagentur für Arbeit	Standardveröffentlichung, Beschäftigtenstatistik	Kreise
Auspendlerinnen unterteilt nach Arbeitsort	Bundesagentur für Arbeit	Sonderauswertung	Gemeinden
Erreichbarkeit von Verkehrsknotenpunkten und Zentren	Bundesinstitut für Bau- Stadt und Raumforschung	INKAR	Kreise, Gemeinden
Städte- und Gemeindetype	Bundesinstitut für Bau- Stadt und Raum- forschung	INKAR	Gemeinden
Stellenanzeigen der Bundesagentur SteA-Datenbank	Bundesinstitut für Berufsbildung	Sonderauswertung	Adressen
Patentanmeldungen	Deutsches Patent- und Markenamt	Statistiken 2016	Postleitzah- lengebiete
Mietpreise	F+B	Sonderauswertung	Gemeinden
Bodenwerte	Gutachterausschüsse Hessen und Rhein- land-Pfalz	Sonderauswertung	Gemeinden
KfZ-Bestand	Kraftfahrt Bundesamt	Standardveröffentlichung	Kreise und Gemeinden
Arbeitslose nach ausgewählten Personengruppen	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Bevölkerung nach Geschlecht/ Nationalität	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Bruttoausgaben der Gemeinden	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Bruttoeinnahmen der Gemeinden	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Fortschreibung auf Basis GWZ 2011 Wohngebäude- und Wohnungsbestand	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Fortschreibung Bevölkerungsstand nach Altersgruppen	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Gebäude und Wohnungen	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Zensus 2011	Bund, Länder, Kreise, Gemeinden

	Datenhalter	Veröffentlichung	Region
Gebietsfläche	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Geburten: Lebendgeborene nach Geschlecht	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Realsteuervergleich	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Statistik der Sterbefälle	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Straßenverkehrsunfälle	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Tourismus	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Umsatzsteuerstatistik nach Wirtschaftsabschnitten	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Statistische Landesämter von: Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz,	Kreise
Unternehmensregister	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Kreisergebnisse für Deutschland	Kreise
Wohngebäude- und Wohnungsbestand	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Zu- und Fortzüge nach Geschlecht und Altersgruppen	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	Regionaldatenbank	Bund, Länder, Kreise und Gemeinden
Gewerbsteuer	Statistisches Bundesamt	Finanzen und Steuern, Fachserie 14, Reihe 10.2	Bund
Inlandsproduktberechnung – detaillierte Jahresergebnisse	Statistisches Bundesamt	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Fachserie 18, Reihe 1.4	Bund
Input-Output-Rechnung	Statistisches Bundesamt	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Fachserie 18, Reihe 2	Bund
Pendelverhalten der Erwerbstätigen	Statistisches Bundesamt	Mikrozensus, Fachserie 1, Reihe 4.1.2	Bund

▲ Quelle: SOFI/GWS, eigene Darstellung

Anhang: Gliederungen der Branchen (WZ 2008)

7 Gruppen von Wirtschaftszweigen

A-E	Produzierendes Gewerbe
F	Baugewerbe
G	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz
H	Verkehr und Lagerei
I	Gastgewerbe
J-N	Unternehmensdienstleister (ohne Handel, Verkehr und Lagerei)
O-T	Öffentliche Dienstleistungen

25 Gruppen von Wirtschaftszweigen

A	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
CA	Herst. von Nahrungsmitteln und Getränken; Tabakverarbeitung
CH	Metallerzeugung und -bearbeitung; Herstellung von Metallerzeugnissen
CK	Maschinenbau
CL	Fahrzeugbau
CX	Übrige Wirtschaftszweige des verarbeitenden Gewerbes
D	Energieversorgung
E	Wasserversorgung, Entsorgung u. Ä.
F	Baugewerbe
G	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz
H	Verkehr und Lagerei
I	Gastgewerbe
J	Information und Kommunikation
K	Finanz- und Versicherungsdienstleister
L	Grundstücks- und Wohnungswesen
M	Freiberufliche, wissenschaftliche & technische DL
NB	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
NX	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen
O	Öff. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung

25 Gruppen von Wirtschaftszweigen	
P	Erziehung und Unterricht
Q	Gesundheits- und Sozialwesen
R	Kunst, Unterhaltung und Erholung
S	Sonstige Dienstleister a. n. g.
T	Häusliche Dienste

▲ Quelle: Statistisches Bundesamt (StBA) 2008

Anhang: Spalten der Leontief-Inversen, Ausschnitt

Lfd. Nr.	CPA		Luftfahrtleistungen	Lagereileistungen, sonst. Dienstleistungen für den Verkehr
		CPA	51	52
		Lfd. Nr.	41	42
1	01	Erzeugnisse der Landwirtschaft, Jagd und Dienstleistungen	0,001	0,000
2	02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und Dienstleistungen	0,000	0,000
3	03	Fische, Fischerei- und Aquakulturerzeugnisse	0,000	0,000
4	05	Kohle	0,001	0,001
5	06	Erdöl und Erdgas	0,029	0,005
6	07-09	Erze, Steine u. Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse und Dienstleistung	0,001	0,001
7	10-12	Nahrungs- und Futtermittel, Getränke, Tabakerzeugnisse	0,005	0,002
8	13-15	Textilien, Bekleidung, Leder- und Lederwaren	0,000	0,000
9	16	Holz, Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	0,001	0,002
10	17	Papier, Pappe und Waren daraus	0,002	0,002
11	18	Druckereileistungen, Ton-, Bild- und Datenträger	0,004	0,002
12	19	Kokerei- und Mineralölerzeugnisse	0,315	0,036
13	20	Chemische Erzeugnisse	0,005	0,005
14	21	Pharmazeutische Erzeugnisse	0,000	0,000
15	22	Gummi- und Kunststoffwaren	0,003	0,006
16	23.1	Glas und Glaswaren	0,000	0,000
17	23.2-23.9	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	0,001	0,003
18	24.1-24.3	Roheisen, Stahl, Erzeugnisse der ersten Bearbeitung von Eisen und Stahl	0,005	0,004
19	24.4	NE-Metalle und Halbzeug daraus	0,003	0,002
20	24.5	Gießereierzeugnisse	0,001	0,001

Lfd. Nr.	CPA		Luftfahrt- leistungen	Lagereileistungen, sonst. Dienstleis- tungen für den Verkehr
		CPA		
		Lfd. Nr.		
21	25	Metallerzeugnisse	0,008	0,008
22	26	DV-geräte, elektronische und optische Erzeugnisse	0,004	0,002
23	27	Elektrische Ausrüstungen	0,004	0,005
24	28	Maschinen	0,004	0,002
25	29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	0,002	0,009
26	30	Sonstige Fahrzeuge	0,027	0,000
27	31–32	Herstellung von Möbeln und sonstigen Waren	0,000	0,000
28	33	Reparatur, Instandhaltung und Installation von Maschinen u. Ausrüstungen	0,063	0,004
29	35.1, 35.3	Elektrischer Strom, Dienstleistungen der Elektrizitäts-, Wärme- und Kälteversorgung	0,007	0,017
30	35.2	Industriell erzeugte Gase, Dienstleistungen der Gasversorgung	0,001	0,001
31	36	Wasser, Dienstleistungen der Wasserversorgung	0,000	0,001
32	37–39	Dienstleistungen der Abwasser-, Abfallentsorgung und Rückgewinnung	0,002	0,003
33	41	Hochbauarbeiten	0,000	0,001
34	42	Tiefbauarbeiten	0,002	0,008
35	43	Vorbereitende Baustellen-, Bauinstallations- und sonstige Ausbauarbeiten	0,010	0,029
36	45	Handelsleistungen mit Kfz, Instandhaltung und Reparatur an Kfz	0,013	0,058
37	46	Großhandelsleistungen (ohne Handelsleistungen mit Kfz)	0,010	0,014
38	47	Einzelhandelsleistungen (ohne Handelsleistungen mit Kfz)	0,004	0,006
39	49	Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen	0,042	0,212

Lfd. Nr.	CPA		Luftfahrt- leistungen	Lagereileistungen, sonst. Dienstleis- tungen für den Verkehr
		CPA		
		Lfd. Nr.		
40	50	Schiffahrtsleistungen	0,001	0,003
41	51	Luftfahrtleistungen	1,013	0,001
42	52	Lagereileistungen, sonstige Dienstleistungen für den Verkehr	0,264	1,431
43	53	Post-, Kurier- und Expressdienstleistungen	0,007	0,010
44	55–56	Beherbergungs- und Gastronomiedienstleistungen	0,022	0,009
45	58	Dienstleistungen des Verlagswesens	0,005	0,006
46	59–60	Dienstleistungen von audiovisuellen Medien, Musikverlagen und RF-Veranstaltern	0,001	0,001
47	61	Telekommunikationsdienstleistungen	0,013	0,008
48	62–63	IT- und Informationsdienstleistungen	0,028	0,050
49	64	Finanzdienstleistungen	0,018	0,026
50	65	Dienstleistungen von Versicherungen und Pensionskassen	0,008	0,022
51	66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistung. verbundene Dienstleistung	0,004	0,008
52	68	Dienstleistungen des Grundstücks- und Wohnungswesens	0,020	0,041
53	69–70	Dienstleistungen der Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung	0,018	0,024
54	71	Dienstleistungen von Architektur- und Ingenieurbüros und der technischen, physikalischen Untersuchung	0,015	0,030
55	72	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	0,000	0,000
56	73	Werbe- und Marktforschungsleistungen	0,005	0,003
57	74–75	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche, technische und veterinärmedizinische Dienstleistungen	0,002	0,003
58	77	Dienstleistungen der Vermietung von beweglichen Sachen	0,039	0,032

Lfd. Nr.	CPA		Luftfahrt- leistungen	Lagereileistungen, sonst. Dienstleis- tungen für den Verkehr
		CPA	51	52
		Lfd. Nr.	41	42
59	78	Dienstleistungen der Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	0,024	0,028
60	79	Dienstleistungen von Reisebüros, -veranstaltern und sonstigen Reservierungen	0,215	0,008
61	80–82	Wach-, Sicherheitsdienstleistungen, wirtschaftliche Dienstleistungen a. n. g.	0,013	0,021
62	84.1–84.2	Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung und der Verteidigung	0,005	0,009
63	84.3	Dienstleistungen der Sozialversicherung	0,000	0,000
64	85	Erziehungs- und Unterrichtsdienstleistungen	0,003	0,001
65	86	Dienstleistungen des Gesundheitswesens	0,000	0,000
66	87–88	Dienstleistungen von Heimen und des Sozialwesens	0,000	0,000
67	90–92	Dienstleistungen der Kunst, der Kultur und des Glücksspiels	0,000	0,000
68	93	Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung	0,000	0,000
69	94	Dienstleistungen der Interessenvertretung, kirchliche und sonstige Vereinigungen	0,002	0,005
70	95	Reparaturarbeiten an DV-Geräten und Gebrauchsgütern	0,003	0,000
71	96	Sonstige überwiegend persönliche Dienstleistungen	0,001	0,001
72	97–98	Waren und Dienstleistungen privater Haushalte ohne ausgeprägten Schwerpunkt	0,000	0,000
		Summe	2,328	2,236

▲ Quelle: SOFI/GWS/HBO, eigene Berechnung

Anhang: Leitfaden der Nacherhebung zum Thema „Einfache Tätigkeiten“

Leitfaden Interview [geplante Dauer: ca. 60 Minuten]

I Fragen zum Unternehmen [ca. 5 Minuten]

1. Würden Sie uns Ihr Unternehmen zu Beginn kurz beschreiben?
Ggf. nachfragen:
 - Nur Standort Flughafen Frankfurt, andere Standorte (Größe des Standorts im Vergleich)
 - Seit wann am Standort?
 - Beschäftigtenzahl am Standort Flughafen Frankfurt?
 - Beschäftigungswachstum/-verkleinerung in den letzten fünf Jahren oder seit Inbetriebnahme des Standorts?

II Qualifikation und Anforderungen im Unternehmen [vgl. Motivation a)] [ca. 45 Minuten]

2. Finden Sie die Frage der Arbeitsstättenenerhebung zum Anforderungsniveau der Tätigkeiten verständlich? [Wenn ja, warum? Wenn nein, warum nicht?]
3. Welche Geschäftsfelder gibt es in Ihrem Unternehmen? Wo sind die Beschäftigungsschwerpunkte?
4. Welche Tätigkeiten werden schwerpunktmäßig ausgeübt?
 - Komplexität der Tätigkeiten?
 - Umfang der Routineanteile?
 - Notwendigkeit fachspezifischer Kenntnisse?
5. Mitgebrachte/formale Qualifikation der Stelleninhaber?
[ungelernt, dual ausgebildet, evtl. fachfremd, akademisch, mit/ohne Berufserfahrung]
 - Welche Informationen liegen dazu vor und wie werden die Qualifikationen genutzt?
6. Welche Anforderungen stellt das Unternehmen an die Beschäftigten, differenziert nach Geschäftsfeld?
 - Können die Anforderungen mit den mitgebrachten Qualifikationen gedeckt werden?
7. Form und Umfang innerbetriebliche Ausbildung/Qualifizierung für Stelleninhaber?
 - Ist innerbetriebliche Ausbildung/Qualifizierung notwendig?
 - Für welche Beschäftigtengruppen? Mit welchen Inhalten (Schwerpunkten)?
 - Dauer der Ausbildung/Qualifizierungsmaßnahme?
 - Form der Zertifizierung?
8. Wie ist die Struktur der tariflichen Einordnung der Stellen des Unternehmens?
[X % an insgesamt]
 - Bei Einstellung? Nach Qualifizierung?
 - Wie hoch ist der Anteil der Personen in der untersten Tarifgruppe [Tarifvertrag oder innerbetriebliche Einordnung]?
9. Wie hätten Sie die Frage nach dem Anforderungsniveau der Tätigkeiten im Unternehmen gestellt?
[Für eventuelle spätere Erhebungen]
10. Können Sie mit dem Begriff der einfachen Tätigkeiten in Bezug zu Ihrem Unternehmen etwas anfangen? Welche Arbeitsplätze in Ihrem Unternehmen würden Sie als Tätigkeiten einfacher Art beschreiben? [Anteil laut Ergebnis der Arbeitsstättenenerhebung: 48 %]

III Arbeitszeiten im Unternehmen [vgl. Motivation b)] [ca. 5 Minuten]

11. Wie viele Beschäftigte in Schichtarbeit? Wieviel in Früh-, Spät- und Nachtschicht? [Ergebnis der Arbeitsstättenerhebung: 66 %]
12. Wie viele mit Dienst am Wochenende? [Ergebnis der Arbeitsstättenerhebung: 60 %]

IV Fachkräftesituation [vgl. Motivation c)] [ca. 5 Minuten]

13. Bezogen auf alle Geschäftsfelder im Unternehmen: Welche Fachkräfte suchen Sie am dringendsten? Für welche Tätigkeiten?
14. Welche Voraussetzungen haben Bewerber zu erfüllen? Welche erfüllen sie in der Regel? Mismatch und Umgang damit?
15. Befragte in Expertengesprächen erwähnten, dass die Branche Logistik oftmals als „Auffangbecken“ betrachtet wird. Teilen Sie diese Einschätzung? [Wenn ja/nein, aufgrund welcher Ursache?]

Anhang: Fragebogen der Arbeitsstättenenerhebung



KANTAR PUBLIC=

Arbeitsstättenenerhebung 2017 am Flughafen Frankfurt Main

Eine Befragung im Auftrag des Umwelt- und
Nachbarschaftshauses (UNH) im
Forum Flughafen und Region

Durchführung:

Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOFI) e.V.
und

Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung mbH (GWS)

zusammen mit Kantar Public und
in Abstimmung mit der Fraport AG

Ihre Antworten werden nach den gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes streng vertraulich behandelt und in anonymisierter Form ausgewertet, so dass Rückschlüsse auf einzelne Arbeitsstätten/ Dienststellen nicht möglich sind.

Kontakt für Rückfragen:

Kantar Public
Kantar Deutschland GmbH
Landsberger Straße 284
80687 München

Kostenfreies Info-Telefon:
0800 1001 425

E-Mail: sozialmonitor@kantarpublish.com

Projekt: 315113808 · März 2017

1. Zu welcher Branche gehört diese Arbeitsstätte?

Bitte kreuzen Sie hier die Branche an, in der Sie überwiegend tätig sind. Bitte nur eine Antwort ankreuzen.

Verarbeitendes Gewerbe ☐	Flughafenbetrieb/Bodenverkehrsdienste ☐
darunter	Handlingsagent/Frachthandling ☐
Flugzeugwartung ☐	Speditions-/Transporttätigkeit ☐
Großhandel ☐	Hotel/Gaststätte (ohne Catering) ☐
Einzelhandel/Retail ☐	Catering (ohne Gaststättenbetrieb) ☐
Luftverkehrsgesellschaft ☐	Sonstige Branche ☐

2. Wie viele Beschäftigte waren zu den Stichtagen 31. 12. 2015 und 31. 12. 2016 insgesamt in Ihrer Arbeitsstätte beschäftigt? Und wie viele darunter waren Frauen?

· Bitte die Beschäftigten dieser Arbeitsstätte auf dem Flughafengelände (inkl. Cargo City Süd/Cargo City Nord, Gateway Gardens, The Square) erfassen. Teilzeitbeschäftigte zählen Sie bitte als ganze Person.

· Freie Mitarbeiter, Leiharbeitskräfte und ehrenamtlich Tätige sind hier nicht gemeint.

· Bitte beachten Sie: Während Mutterschutz, Elternzeit und der Freistellungsphase der Altersteilzeit besteht das Beschäftigungsverhältnis fort.

· Bei nicht vorkommenden Gruppen bitte „0“ eintragen.

	Insgesamt	darunter Frauen
Anzahl Beschäftigte zum 31. 12. 2015		
Anzahl Beschäftigte zum 31. 12. 2016		

3. Als nächstes bitten wir Sie um Angaben zur Beschäftigtenstruktur zum Stichtag 31. 12. 2016:

Wie viele der in Frage 2 genannten Beschäftigten waren ...

Bei nicht vorkommenden Gruppen bitte „0“ eintragen.

... sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (ohne Auszubildende und geringfügig Beschäftigte) ..	
... darunter teilzeitbeschäftigt mit monatlichem Einkommen von <u>mehr als 450 Euro</u> ?	
... darunter mit vereinbarter Wochenarbeitszeit bis 24 Stunden?	
... darunter befristet beschäftigt?	
... Auszubildende?	
... darunter Auszubildende in Teilzeit?	
... Praktikanten?	
... geringfügig Beschäftigte (monatliches Einkommen <u>bis 450 Euro</u> oder max. 2 Monate bzw. 50 Tage im Jahr beschäftigt)?	
... Beamte (einschließlich Beamtenanwärter/innen)?	
... tätige Inhaber/innen und mithelfende Familienangehörige?	
... in Schichtarbeit tätig?	
... ständig oder regelmäßig in Samstags- oder Sonntagsarbeit tätig?	

4. Wie verteilen sich zum Stichtag 31. 12. 2016 die in Frage 2 genannten Beschäftigten auf die folgenden Beschäftigtengruppen? Bitte beziehen Sie sich auf das Anforderungsprofil der Stellen und nicht auf die Qualifikation der Beschäftigten.

Bei nicht vorkommenden Gruppen bitte „0“ eintragen.

Beschäftigte für einfache Tätigkeiten, die keine Berufsausbildung erfordern

Beschäftigte für qualifizierte Tätigkeiten,

die eine abgeschlossene Lehre oder eine andere qualifizierende Berufsausbildung
oder eine entsprechende Berufserfahrung erfordern

die einen Hochschulabschluss erfordern

Summe =

Gesamtzahl Beschäftigte zum Stichtag 31. 12. 2016 lt. Frage 2

5. Wie viele der in Frage 2 genannten Beschäftigten waren zum Stichtag 31. 12. 2016 ...

Bei nicht vorkommenden Gruppen bitte „0“ eintragen.

... jünger als 25 Jahre?

... 25 bis unter 55 Jahre?

... 55 bis unter 65 Jahre?

... 65 Jahre oder älter?

Summe =

Gesamtzahl Beschäftigte zum Stichtag 31. 12. 2016 lt. Frage 2

6. Wie viele der in Frage 2 genannten Beschäftigten waren zum Stichtag 31. 12. 2016 in Ihrer Arbeitsstätte ...

Bei nicht vorkommenden Gruppen bitte „0“ eintragen.

... weniger als ein Jahr beschäftigt?

... 1 bis unter 3 Jahre beschäftigt?

... 3 bis unter 10 Jahre beschäftigt?

... 10 Jahre oder länger beschäftigt?

Summe =

Gesamtzahl Beschäftigte zum Stichtag 31. 12. 2016 lt. Frage 2

7. Geben Sie bitte für den **Stichtag 31. 12. 2016** an, wie viele der in Frage 2 genannten Beschäftigten auf jede der Steuerklassen entfielen. Alternativ können Sie angeben, wie viele der Beschäftigten auf den jeweiligen Familienstand entfielen.
Die Steuerklasse bzw. der Familienstand gibt bis zu einem gewissen Umfang Auskunft über den Haushaltskontext (z. B. Single- oder Mehrpersonenhaushalt, ...). Ein Fehlen dieser Information würde die Auswertungsmöglichkeiten der Daten deutlich einschränken.
Bei nicht vorkommenden Gruppen bitte „0“ eintragen.

Anzahl der Beschäftigten lt. Frage 2 mit ...

... der Steuerklasse 1		... dem Familienstand ledig	
... der Steuerklasse 2		... dem Familienstand verheiratet ...	
... der Steuerklasse 3		... dem Familienstand geschieden ...	
... der Steuerklasse 4		... dem Familienstand verwitwet	
... der Steuerklasse 5			
... der Steuerklasse 6			
Summe =			

Gesamtzahl Beschäftigte zum Stichtag 31. 12. 2016 lt. Frage 2

8. Wo wohnen Ihre Beschäftigten? Bitte nennen Sie zum **Stichtag 31. 12. 2016** die **ersten drei Stellen** der Postleitzahlen, die unter den Wohnorten der Beschäftigten dieser Arbeitsstätte am häufigsten vertreten sind. Sie können bis zu zehn Postleitzahlen angeben. Bitte nehmen Sie je Feld nur eine Postleitzahl auf. Bitte beginnen Sie mit der am häufigsten vertretenen Postleitzahl. Notieren sie weitere in absteigender Reihenfolge.

(1) PLZ	(am häufigsten)	(6) PLZ
(2) PLZ		(7) PLZ
(3) PLZ		(8) PLZ
(4) PLZ		(9) PLZ
(5) PLZ		(10) PLZ

9. Sind regelmäßig Leiharbeitskräfte in Ihrer Arbeitsstätte tätig (Arbeitnehmerüberlassung)?

Ja ☐ ► weiter mit Frage 10 Nein ☐ ► weiter mit Frage 11

10. Wie viele Leiharbeitskräfte kommen **zusätzlich** zu den in Frage 2 genannten Beschäftigten hinzu?
 Eine Schätzung ist ausreichend.

Anzahl Leiharbeitskräfte

11. Waren zusätzlich zu den in Frage 2 genannten Beschäftigten freie Mitarbeiter zum Stichtag 31. 12. 2016 in Ihrer Arbeitsstätte tätig? Bitte geben Sie jeweils die Anzahl an.
Falls Sie keine freien Mitarbeiter hatten, tragen Sie bitte „0“ ein.

Anzahl freie Mitarbeiter mit Werk- oder Dienstverträgen

12. Für welche Berufe oder Tätigkeiten/Funktionen wurden in Ihrer Arbeitsstätte im Jahr 2016 am häufigsten offene Stellen ausgeschrieben?
Bitte beginnen Sie mit dem am häufigsten gesuchten Beruf. Notieren Sie weitere Berufe in absteigender Reihenfolge. Bitte nehmen Sie je Feld nur einen Beruf auf.

(1) Beruf od. Tätigkeit/Funktion (am häufigsten)

(2) Beruf od. Tätigkeit/Funktion

(3) Beruf od. Tätigkeit/Funktion

Hatte 2016 keine offenen Stellen

☐

13. Bitte nennen Sie die am häufigsten ausgeübten Berufe oder Tätigkeiten/Funktionen der in Frage 2 genannten Beschäftigten. Bitte beginnen Sie mit dem am häufigsten ausgeübten Beruf.
Notieren Sie weitere Berufe oder Tätigkeiten/Funktion in absteigender Reihenfolge. Bitte nehmen Sie je Feld nur einen Beruf auf.

(1) Beruf od. Tätigkeit/Funktion (am häufigsten)

(2) Beruf od. Tätigkeit/Funktion

(3) Beruf od. Tätigkeit/Funktion

(4) Beruf od. Tätigkeit/Funktion

(5) Beruf od. Tätigkeit/Funktion

14. Gab es in den vergangenen fünf Jahren eine Verlagerung von Arbeitskräften von einem anderen Standort außerhalb des Flughafengeländes in Ihre Arbeitsstätte?

Ja ☐

Nein ☐

15. Gilt für Sie als Arbeitgeber eine Tarifbindung?

Ja ☐ ► weiter mit Frage 17

Nein ☐ ► weiter mit Frage 16

16. Falls für Sie als Arbeitgeber kein Tarifvertrag gilt: Orientiert sich Ihre Arbeitsstätte hinsichtlich der Löhne und Gehälter an einem Branchentarifvertrag?
Bitte kreuzen Sie alles Zutreffende an.

A Ja, Löhne und Gehälter liegen eher über Tarif

☐

B Ja, Löhne und Gehälter liegen in etwa auf dem tariflichen Niveau

☐

C Nein, keine Orientierung an einem Branchentarifvertrag

☐

17. Gibt es bei Ihnen betriebliche Zusatzleistungen?

Bitte kreuzen Sie alles Zutreffende an.

- | | |
|--|-----------------------|
| A Leistungszulage | ☐ |
| B Erfolgsbeteiligung | ☐ |
| C Kapitalbeteiligung | ☐ |
| D Betriebliche Altersversorgung | ☐ |
| E Jobticket | ☐ |
| F kostenfreier Parkplatz | ☐ |
| G Funktionszulage | ☐ |
| H Essenzuschuss/Subventionierung Kantinenkarte | ☐ |
| I Überstundenvergütung | ☐ |
| J Freizeitausgleich für Überstunden | ☐ |
| K Arbeitszeitkontenregelung | ☐ |
| L Andere Zusatzleistungen | ☐ |
| M Es gibt keine betrieblichen Zusatzleistungen | ☐ |

18. Wie hoch waren die im Kalenderjahr 2016 insgesamt bezahlten Personalaufwendungen in Ihrer Arbeitsstätte?

Bitte geben Sie die Personalaufwendungen absolut oder als Quote im Verhältnis zum Umsatz an.

Zu Personalaufwendungen zählen Löhne und Gehälter, Sozialabgaben sowie Ausgaben für die betriebliche Altersvorsorge und andere gesetzliche, tarifliche oder betriebliche Sozialkosten.

Personalaufwand im Kalenderjahr 2016: absolut € Quote %

19. Und welche Beschäftigtenzahl erwarten Sie für Ihre Arbeitsstätte zum 31. 12. 2017?

Eine Schätzung ist hier ausreichend.

Anzahl Beschäftigte zum 31. 12. 2017:ca.

20. Und, was schätzen Sie, wie wird sich die Zahl der Mitarbeiter in Ihrer Arbeitsstätte auf dem Flughafengelände in den nächsten 5 Jahren entwickeln? Bitte Zutreffendes ankreuzen.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A eher zunehmen | ☐ |
| B eher gleich bleiben | ☐ |
| C eher abnehmen | ☐ |

Gerne senden wir Ihnen als Dankeschön für Ihre Teilnahme eine für Sie relevante Branchenanalyse zu. Bei Interesse nennen Sie uns bitte Ihre E-Mail-Adresse oder schicken Sie eine kurze E-Mail mit dem Betreff "Branchenanalyse" an folgende Adresse: sozialmonitor@kantarpublish.com

Dürfen wir Sie unter der oben genannten E-Mail-Adresse kontaktieren, falls wir Rückfragen zu Ihren Antworten in diesem Fragebogen haben?

Ja ☐ Nein ☐