

Sozialmonitoring

Flughafen Frankfurt und Region

Modulbericht 8
September 2021

Modulbericht 8

Autor*innenkollektiv SOFI/GWS

Der Modulbericht 8 und hier insbesondere die Empfehlung im Kapitel 3 wird von Ingo Wolter und Anja Sonnenburg (beide GWS) sowie von René Lehweß-Litzmann, Martin Kuhlmann und Herbert Oberbeck (jeweils SOFI) verantwortet. Die Empfehlung zur Einrichtung eines Sozialmonitorings für die Region Rhein-Main (Kapitel 3) basiert auf:

- Modulbericht 5: Lehweß-Litzmann, unter Mitarbeit von: Peter Bartelheimer, Jutta Henke, Veronika Philipps, Tanja Schmidt.

Der Bericht umfasst zudem in den Kapiteln 4 bis 6 komprimierte Schlussfolgerungen aus den Modulberichten 1 bis 4 sowie 6, die auf der Arbeit der Autor*innen dieser Berichte beruhen. Dies waren:

- Modulbericht 1: Florian Bernardt, Remigius Szlachetka, Anja Sonnenburg, Philip Ulrich, Marc Ingo Wolter
- Modulbericht 2: Florian Bernardt, Tobias Kronenberg, Meike Schäfer, Remigius Szlachetka, Anja Sonnenburg, Philip Ulrich, Marc Ingo Wolter
- Modulbericht 3/4: Peter Bartelheimer, Jutta Henke, Andrea Hense, René Lehweß-Litzmann, Veronika Philipps, Tanja Schmidt, Janina Söhn, unter Mitarbeit von: Philip Ulrich
- Modulbericht 6: Peter Bartelheimer, Florian Bernardt, Jutta Henke, Jürgen Kädtler, Herbert Oberbeck, Michael Schumann, Anja Sonnenburg, unter Mitarbeit von Volker-Baethge-Kinsky, Knut Tullius



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, September 2021

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen.....	5
Verzeichnis der Tabellen.....	6
Verzeichnis der Übersichten.....	7
Verzeichnis der Abkürzungen.....	8
1. Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region: Einführung.....	10
1.1 Zielsetzung.....	10
1.2 Flughafen und Region: Motive und Fragestellungen für ein Sozialmonitoring.....	11
1.2.1 Flughafenausbau als Ausgangspunkt.....	11
1.2.2 Mediation (1998 bis 2000).....	11
1.2.3 Regionales Dialogforum (RDF) (2000 bis 2008).....	12
1.2.4 Pilotphase eines Sozialmonitorings (2006 bis 2008).....	13
1.2.5 Von der Pilotphase zur Exploration des Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“.....	14
1.3 Anlage der Einleitung.....	15
1.3.1 Teilfragestellungen der Exploration.....	16
1.3.2 Methodologische Überlegungen zur Analysierbarkeit von Flughafeneinflüssen.....	17
1.3.3 Abgrenzung des Monitoringgebietes und Gebietsgliederung.....	20
1.3.4 Datengrundlage.....	22
1.3.5 Methodische Vorgehensweise und Untersuchungsschritte.....	23
1.3.6 Module und Berichte.....	26
1.3.7 Beteiligung und Kommunikation.....	30
1.4 Abgrenzung der Exploration von den NORAH-Studien.....	30
2. Einleitung zum Modulbericht 8.....	32
3. Ein adäquates und flexibles Monitoring Frankfurt Flughafen und Region – Empfehlungen.....	34
3.1 Herausforderung und Kriterien.....	34
3.2 Aufbau eines Monitorings Flughafen Frankfurt und Region.....	37
3.3 Budgetierung eines Monitorings.....	39
3.4 Gebietstypisierung als Kern eines regelmäßigen Monitorings.....	40
3.5 Ergebnisse aus den Modulen 1–4 und 6.....	46
3.5.1 Heterogenität der Wirkungen mit Folgerungen für ein Sozialmonitoring: Module 1 bis 4.....	46
3.5.2 Erkenntnisse und Folgerungen bezogen auf qualitative Erhebungen.....	49
3.6 Folgen von Schockereignissen wie z. B. einer Pandemie und neuen Klimaschutzvorgaben.....	51
4. Indikatoren und Schlussfolgerungen aus ökonomischer Perspektive.....	55
4.1 Arbeitsmarktliche Verflechtungen.....	55
4.1.1. Die vorgeschlagenen 12 Merkmale resp. Indikatoren.....	55
4.1.2 Ergebnisse der deskriptiven Datenauswertung zur Arbeitsmarktsituation und zu Pendler*innen-Bewegungen im Beobachtungsgebiet – Für den Beobachtungszeitraum 2007-2016.....	58
4.1.3 Stadt- und Gemeindetypen: Eine erste Annäherung.....	59

4.2.	Branchenstruktur, Wertschöpfung und flughafenstandortverbundene Beschäftigung	59
4.2.1	Die Konzepte	59
4.2.2	Übersicht zu Ergebnissen auf der Basis der aufgeführten Berechnungs- und Erhebungsmethoden	64
4.2.3	Merkmale für die Typisierung der Gemeinden.....	66
5.	Indikatoren und Schlussfolgerungen aus der Zusammenschau von ökonomischen und sozialstrukturellen Effekten des Großflughafens Frankfurt.....	69
5.1	Erläuterungen zu den Indikatoren	74
5.1.1	Flughafeneinflüsse	74
5.1.2	Sozialstruktur auf der Ebene von Kommunen und Teilgebieten.....	74
5.2	Übersicht zu Befunden für unterschiedliche Dimensionen der Sozialstruktur.....	78
5.2.1	Soziodemographische, sozioökonomische und sozialstrukturelle Charakteristika von Kommunen und Teilgebieten [Befunde 1].....	78
5.2.2	Raumwirksame Einflüsse des Luftverkehrs [Befunde 2].....	81
5.2.3	Sozialstrukturelle Einflüsse des Luftverkehrs.....	82
5.2.4	Ausblick: Denkbare Weiterungen für ein künftiges regionales Sozialmonitoring.....	86
6.	Zur Bedeutung qualitativer Erhebungen für ein Monitoring	96
6.1	Sinn und Zweck qualitativer Erhebungen.....	96
6.2	Lärmbedingte Weg- und Zuzüge	97
6.3	Wirtschaftliche und Beschäftigungseffekte des Flughafens – Impulse und Struktur	98
6.4	Flughafenbeschäftigung, Wohnverhältnisse und Mobilität.....	100
6.5	Methodische Limitierungen	101
7.	Literatur	105

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Ein adäquates und flexibles Monitoring Frankfurt Flughafen und Region.....	39
Abbildung 2:	Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI und Gebiete mit gegensätzlichen Luftverkehrseinwirkungen bzgl. Lärm und Beschäftigung.....	44
Abbildung 3:	Arbeitsort – Pendeln – Wohnort und Bedingungen für den Entscheidungsspielraum.....	47
Abbildung 4:	Überlagerung von Wertschöpfungsverlagerungen und Vorleistungsverbünden unterschiedlicher Standorte	48
Abbildung 5:	Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoringgebiet 2017 in Wirkungsklassen.....	48
Abbildung 6:	Veränderung des Ausgabeverhaltens privater Haushalte 2020 im Vergleich zu 2019 nach Verwendungszwecken in Mrd. Euro.....	52
Abbildung 7:	Entwicklung der Zahl der Erwerbstätigen nach Branchen 2020 im Vergleich zu 2019 in Prozent.....	52

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Kostenabschätzung für den Dauerbetrieb eines Monitorings in den ersten fünf Jahren.	40
Tabelle 2:	Teilgebiete nach Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2015/2016 und nach Niveau des Fluglärms in 2015/2016, Anteil in Prozent und Anzahl	41
Tabelle 3:	Für die Indexbildung ausgewählte sozioökonomische Einzelindikatoren	42
Tabelle 4:	Sozioökonomischen Entwicklungs-Index (SEI): Status-SEI und Dynamik-SEI	43
Tabelle 5:	Auffällige Gebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage) und der sozioökonomischen Indexwerte	45
Tabelle 6:	Liste der vorgeschlagenen Merkmale resp. Indikatoren	55

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1:	Untersuchungsgegenstände der Module im Überblick.....	17
Übersicht 2:	Dimensionen räumlich ungleicher sozioökonomischer Entwicklung.....	24
Übersicht 3:	Vorgeschlagene empirisch überprüfte Indikatoren.....	70
Übersicht 4:	Zur Weiter- und Neuentwicklung empfohlene Indikatoren.....	88

Verzeichnis der Abkürzungen

AG	Aktiengesellschaft
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatastar-Informationssystem
AsylbLG	Asylbewerberleistungsgesetz
BA	Bundesagentur für Arbeit
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BVG	Bundesverfassungsgericht
dB(A)	Dezibel, Bewertungsfaktor AA
EU	Europäische Union
FFI	Frankfurter Fluglärm-Index
FFR	Forum Flughafen und Region
GWS	Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung
ha	Hektar
IRB	Innerstädtische Raumbewertung
IU	Institut Infrastruktur & Umwelt
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
KOSIS	Kommunales Statistisches Informationssystem
KSR	Institut für Kulturgeographie, Stadt- und Regionalforschung
LAeq	Energieäquivalenter Dauerschallpegel (auch: Leq)
Lwk	Lastkraftwagen
MAIS	Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen
MigraPro	Standardisiertes Verfahren des Verbands Deutscher Städtestatistiker und des Verbunds kommunales Statistisches Informationssystem zur Ableitung des Migrationshintergrunds in einer Bevölkerung
NORAH	Noise-Related Annoyance, Cognition, and Health (Lärmstudie, 2011 bis 2015)
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
RDF	Regionales Dialogforum Flughafen Frankfurt (2000-2008)
Regio-Stat	Regionalstatistischer Datenkatalog der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder
SEI	Sozioökonomischer Entwicklungs-Index
SGB II	Sozialgesetzbuch Zweites Buch – Grundsicherung für Arbeitsuchende
SOFI	Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen an der Georg-August-Universität

SVB	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
UNH	Umwelt- und Nachbarschaftshaus, Gemeinnützige Umwelthaus GmbH Kelsterbach
ZEFIR	Zentrum für interdisziplinäre Regionalforschung

1. Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region: Einführung

Editorische Vorbemerkung

Allen Modulberichten wurde im Rahmen der Explorationsstudie für ein flughafenbezogenes Sozialmonitoring die separat erstellte „Einführung“ zum Gesamtvorhaben jeweils als Kapitel 1 vorangestellt. Dies geschieht auch hier im Modulbericht 8. Verantwortlich für diese „Einführung“ zeichnen das Projektteam im SOFI und in der GWS (s. S. 2). Letzte Abstimmungen dieser „Einführung“ erfolgten zwischen SOFI/GWS und dem UNH im Mai und im November 2020 sowie im Juni 2022. Wir haben den Text dort nochmals leicht verändert, wo von Inhalten des inzwischen entfallenen Moduls 7 die Rede war, mit Ausnahme der Begründung für den Verzicht auf Modul 7.

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

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

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 vorliegen 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 Arbeitsstättenenerhebung 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 Gemein-
deentwicklung und der Entwicklung des Flughafens“ weiter zu untersuchen, empfahl die Arbeit eigene Er-
hebungen: einerseits kleinräumige Datenaufbereitungen in enger Zusammenarbeit mit den Kommunen,
und andererseits die Befragung der Bevölkerung und der Unternehmen zu Wandermotiven (ebd.: 69).

Nach einem Hearing mit Expertinnen und Experten für Stadtentwicklung, Sozialstruktur und Stadtsozio-
logie 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 raumstrukturel-
len Wirkungen des Flughafens zwar weit gesteckt: Stichworte reichten von Flächennutzung über Infra-
struktur, 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 „Kon-
textindikatoren“ 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 (Wör-
ner 2010: 152). In einer „Gemeinsamen Erklärung“ (Fraport AG u. a. 2007) sprachen sich die Luftverkehrs-
wirtschaft, 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-Zen-
trum“ Träger von Monitoring-Verfahren sowohl zum Fluglärm als auch zu den Auswirkungen des Flugha-
fens 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 (End-
bericht: 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 Ent-
wicklung des Flughafens zusammenhängen könnten, um

- negative Veränderungen zu minimieren bzw. diesen durch entsprechende Maßnahmen entgegenwir-
ken 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 Indika-
torenvorschlag des RDF, der im Projektverlauf angepasst wurde. „Methodisches Neuland“ (ebd.: 138) be-
schreibt das Projekt zum damaligen Zeitpunkt mit der Ableitung des Migrationshintergrunds aus den Mel-
dedaten der Pilotkommunen. Ausgewählte Merkmale (Anteile der Bevölkerung mit Migrationshinter-
grund, Wanderungssalden, Übergänge auf weiterführende Schulen) wurden für die beteiligten Kommunen
innerstädtisch nach Lärmbelastungsklassen differenziert; dazu wurden Teilräume sehr grob mit Fluglär-
misophonen verschnitten. Die Kontextindikatoren interpretierte der Schlussbericht nur vorsichtig. Für
die drei nach Fluglärmmklassen 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 Wanderungsmotiven 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 Wanderungsmotiv. 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 Wanderungsmotivbefragung 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 anderen 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 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 gilt 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 Belastungsempfinden 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

⁴ Für 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 wählen 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

entscheiden 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.

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).

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
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) Kommunalfinanzen (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 2, 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. Über eine Anpassung des Moduls 7 konnte zwischen Auftraggeber und SOFI/GWS keine Einigung erzielt werden.

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 Fluglärmbelästigung 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 Fluglärmbelästigung ermöglichen – auch mit Rückschlüssen auf die mögliche Beeinträchtigung der Gesundheit (u. a. Modulbericht 3/4, Abschnitt 3.4.3). Die Exploration weist also Gebiete mit Anteilen stark fluglärmbelästigter Bevölkerung aus, die wiederum in Beziehung gesetzt werden zu anderen Beobachtungen wie Bevölkerungsdichte oder -wachstum, kommunalen Steuereinnahmen und weiteren sozialstrukturellen Faktoren.

Die fluglärmbelästigte 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. Einleitung zum Modulbericht 8

Mit dem Modulbericht 8 setzen die GWS und das SOFI den Schlusspunkt unter den Auftrag des UNH, eine Explorationsstudie für ein flughafenbezogenes Sozialmonitoring vorzulegen. Dies soll das Fluglärmmonitoring ergänzen, welches das UNH seit 2009 betreibt. Mit dem Sozialmonitoring sollen – bei einem Beschluss, dieses einzurichten – frühzeitig Veränderungen in der Sozial- und Wirtschaftsstruktur der Region Rhein-Main signalisiert werden, die mit der Entwicklung des Frankfurter Flughafens einhergehen (können).

Im Zentrum des Modulberichts 8 steht die Empfehlung der GWS und des SOFI für ein solches Sozialmonitoring (Kapitel 3). Die Grundlagen für diese Empfehlung wurden in den Modulberichten 1 bis 6 erarbeitet (vgl. GWS/SOFI 2019, GWS/SOFI 2020, SOFI/GWS 2020a, SOFI/GWS 2020b, SOFI/GWS 2020c). Insofern werden im Modulbericht 8 die in diesen voranstehenden Berichten festgehaltenen Vorschläge für Indikatoren, Indizes und Berechnungsverfahren im quantitativen Teil des Sozialmonitorings sowie die Überlegungen zu ergänzenden qualitativen Erhebungsbausteinen desselben wieder aufgenommen, d. h. es wird Bekanntes in jetzt komprimierter Form aus den Berichten 1 bis 6 zusammengestellt. Dennoch geht der Modulbericht 8 über die Berichte 1 bis 6 hinaus, weil seitens der beiden Forschungsinstitute jetzt das Resultat einer gemeinsamen Diskussion und Abstimmung der jeweils in Osnabrück und Göttingen erarbeiteten Analysen und Vorschläge im Sinne einer Synopse vorgelegt wird. Entscheidend ist hierbei, dass diese Synopse im Frühsommer 2021 erarbeitet wurde, d. h. sie entstand mit zeitlicher Distanz zu den jeweiligen Einzelberichten, die ihrerseits zu unterschiedlichen Zeitpunkten abgeschlossen wurden. So konnten auch inhaltlich jeweils zeitpunktbezogene Einflüsse auf die Befunde und Empfehlungen in den Berichten 1 bis 6 einer kritischen Reflexion unterzogen werden. Dabei haben sich folgende Überlegungen in den Vordergrund geschoben: Was ist den an einem Sozialmonitoring unabdingbar zu beteiligenden Kommunen und Akteur*innen an Mitwirkungsaufwand zuzumuten und wie kann eine größtmögliche Transparenz über die herangezogenen Datensätze und über die einzusetzenden Berechnungsverfahren gewährleistet werden (s. hierzu ausführlicher S. 32).

Die kritische Reflexion aller voranstehenden Modulberichte hat an einzelnen Punkten zur Abkehr von seinerzeit formulierten Schlussfolgerungen und Empfehlungen geführt. Dies gilt insbesondere für den Bericht zum Modul 6, in dem die daran beteiligten Autor*innen die Einbeziehung mehr oder weniger aller in der Exploration verfolgten qualitativen Erhebungsverfahren als komplementären Teil zu den quantitativen Analysen und Instrumenten eines Sozialmonitorings empfohlen haben. Im vorliegenden Modulbericht 8 schränken wir diese Empfehlung auf den Baustein „qualitative Interviewrunden mit einschlägigen Expert*innen“ ein; zum einen aus pragmatischen Überlegungen, da sich das im Modul 6 verfolgte Erhebungsprogramm allein von der Organisation her als sehr aufwendig und schwer handhabbar erwiesen hat, zum anderen muss konstatiert werden, dass eine synchrone Erarbeitung von quantitativen und qualitativen Befunden schwer zu realisieren ist, so dass ein kontinuierlicher systematischer Bezug beider methodischen Zugriffe kaum zu gewährleisten ist.

Wie gehen wir im Folgenden vor?

Es folgt zunächst – wie bereits angesprochen – im Kapitel 3 die Empfehlung für die Ausgestaltung eines auf Dauer zu stellenden Sozialmonitorings; skizziert werden zudem der dafür notwendige Organisationsrahmen und die erforderlichen finanziellen Mittel. Unsere Empfehlung geht im Kern von dem im Modulbericht 5 entwickelten Leitfaden für eine indexbasierte Gebietstypisierung aus, mit dem die Aufmerksamkeit auf Gebiete mit problematischer bzw. vorteilhafter sozialökonomischer Lage oder Entwicklung bei auffälliger

Luftverkehrsexposition gelenkt werden kann, d. h. die hier vorgelegte Empfehlung folgt den Analysen und Schlussfolgerungen des Modulberichts 5. Breiter diskutiert wird im Kapitel 3 ferner das für jedes flughafenbezogene Sozialmonitoring zentrale Problem, dass Wirkungen auf ökonomische und arbeitsmarktliche sowie auf sozialstrukturelle Entwicklungen bezogen auf Kommunen und Kreise sehr heterogen sind und über das Monitoringgebiet streuen. Und schließlich gehen wir am Ende des Kapitels 3 auf das Problem unterschiedlicher Interessenlagen bei der Entwicklung der Region Rhein-Main ein, die bei dem finalen Zuschnitt eines Sozialmonitorings unabdingbar einzubeziehen sein werden.

Wir schließen unsere Empfehlung mit Überlegungen zur Relevanz der durch die Corona-Epidemie ausgelösten Luftfahrtkrise für ein flughafenbezogenes Sozialmonitoring ab. Die Krise hatte u. a. zur Folge, dass ein ursprünglich im Rahmen der Exploration geplantes Modul 7 mit qualitativen Interviews auf Haushalts- und Individualebene nicht mehr realisiert werden konnte (vgl. hierzu Kapitel 1.3.6.6). Unabhängig davon gehen wir davon aus, dass Schockereignisse wie die Pandemie für ein flughafenbezogenes Sozialmonitoring Auswirkungen haben werden. Unsere ersten und über den Ursprungsauftrag hinausgehenden Überlegungen zu solchen Auswirkungen sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur hypothetischer Natur und es obliegt den Auftraggebern dieser Explorationsstudie, ob und wieweit unsere Überlegungen zu den Pandemiefolgen in die Entscheidung für oder gegen die Etablierung eines flughafenbezogenen Sozialmonitorings einbezogen werden.

Im Anschluss an das Kapitel 3 präsentieren wir die Resultate und Empfehlungen aus den quantitativ orientierten Modulberichten 1 bis 4, in denen ein breites Set an sozioökonomischen Indikatoren und Messverfahren im Hinblick auf seine „Brauchbarkeit“ resp. Leistungsfähigkeit für ein flughafenbezogenes Sozialmonitoring getestet wurden. Die Einzelempfehlungen aus den Berichten 1 bis 4 werden mit bisher absehbaren Befunden unterlegt. Aufgenommen haben wir in den Kapiteln 4 und 5 (die Darstellungen aus den Modulberichten 1 und 2 sowie 3 und 4 wurden jeweils gebündelt) zudem die Überlegungen eines durch zusätzliche quantitative Datenerhebungen möglicherweise erheblich zu erweiternden Sozialmonitoringkonzepts, dem zu folgen – um es zu wiederholen – wir nicht empfehlen. Im Kapitel 6 setzen wir uns mit den Ergebnissen und Schlussfolgerungen des Modulberichts 6 auseinander, wobei hier neben den inhaltlich herauszustreichenden Erkenntnissen auf methodische Limitierungen des Einsatzes von Instrumenten der qualitativen Sozialforschung eingegangen wird.

3. Ein adäquates und flexibles Monitoring Frankfurt Flughafen und Region – Empfehlungen

Im Folgenden werden die Herausforderungen und die empfohlene Ausgestaltung eines Sozialmonitorings Flughafen Frankfurt und Region beschrieben. Daran schließt sich eine Darstellung der Befunde an, die diese Empfehlung maßgeblich geformt haben. Auf die Relevanz von Schockereignissen wie die COVID-19-Pandemie für ein Sozialmonitoring wird abschließend eingegangen.

3.1 Herausforderung und Kriterien

Heterogenität und Veränderlichkeit als Herausforderung

Ein Sozialmonitoring Frankfurt Flughafen und Region steht vor der Herausforderung mit Heterogenität umzugehen: Die Lärmemissionen des Flughafens sind in ihrer Ausbreitung begrenzt und regional, z. B. in Form von Lärmkonturen, darstellbar. Die sozioökonomischen Wirkungen können nicht in Form einer geschlossenen, regional eindeutig abgrenzbaren „Kontur“ erfasst werden. Vielmehr zeigen die Arbeiten der Module 1 bis 4 (vgl. GWS/SOFI 2019, Abschnitt 5.4.1, S. 120 ff., GWS/SOFI 2020, Abschnitt 5.4.6, S. 177 ff.), dass u. a. Pendelbewegungen der Beschäftigten und Lieferbeziehungen zwischen Unternehmen Umsätze und Wertschöpfung auch jenseits der Lärmkontur räumlich verteilen. Auch ist die Entfernung zum Flughafenstandort allein kein Kriterium, um die Stärke des ökonomischen Einflusses durch die verteilte Wertschöpfung festzulegen.

Gleichwohl ist sicher, dass der Flughafenstandort schon wegen seiner schieren Größe (GWS/SOFI 2020, Abschnitt 5.1.1, S. 95 ff., GWS/SOFI 2019, Abschnitt 6.1.1, S. 154 f.) sozioökonomische Wirkungen auf die Region hat und gesamtwirtschaftliche Umwälzungen, wie z. B. infolge einer Pandemie, den Flughafenstandort selbst und die über Lieferketten oder Pendelwege verbundenen Orte ökonomisch beeinflussen (GWS/SOFI 2020, Abschnitt 5.1.1, S. 172 ff.). Das bedeutet, dass eine zu einem Zeitpunkt festgelegte Auswahl von Kommunen oder kleinräumigen Gebieten für ein Monitoring, z. B. nach den kombinierten Kriterien „Beschäftigungsimpuls der Flughafenstandortverbundenheit der sozialversicherungs-pflichtigen Beschäftigung“ und „Niveau des Fluglärms“ (SOFI/GWS 2020b), nicht stabil sein muss. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich zukünftig z. B. Beschäftigungsimpulse vom Flughafenstandort in weiter entfernte Gebiete verlagern (z. B. durch Homeoffice) oder dass technologische Neuerungen, deren Diffusion oder veränderte Flugrouten das Niveau des Fluglärms verändern oder räumlich neu ausrichten. Es ist somit von Veränderlichkeit auszugehen.

Kriterien eines Monitorings

Ein Monitoring, das sich adäquat diesen Herausforderungen stellt und damit seine Relevanz bewahrt, sollte daher ...

- ... die Aufmerksamkeit auf Gebiete lenken können,
- ... die Einordnungen in einen überregionalen Kontext ermöglichen,
- ... die Flexibilität bezogen auf Merkmalsausprägungen und Ereignisse berücksichtigen und
- ... die Allparteilichkeit trotz Heterogenität der sozioökonomischen Wirkungen im Auge haben.

Zur Aufmerksamkeit:

Im Modulbericht 5 (SOFI/GWS 2020b, S. 94 ff.) wurde ein Leitfaden für eine indexbasierte Gebietstypisierung erarbeitet und für bereits vorliegende kleinräumige sowie kommunale Indikatoren angewendet. Eine

solche Typisierung lenkt die Aufmerksamkeit auf Gebiete mit problematischer bzw. vorteilhafter sozio-ökonomischer Lage oder Entwicklung bei auffälliger Luftverkehrsexposition. Letztere kann sich sowohl auf Fluglärm als auch auf Beschäftigungsimpulse oder die Kombinationen von beidem beziehen.

Es wird vorgeschlagen, wiederholend die Gebietstypisierung gemäß dem Leitfaden aus SOFI/GWS 2020b umzusetzen, gegebenenfalls mit einem erweiterten Datensatz zur Sozialstruktur auf der kleinräumigen Ebene. Dies lenkt die Aufmerksamkeit der das Monitoring Nutzenden auf Gebiete mit hervorstechenden Eigenschaften, so dass gegebenenfalls die Entscheidung getroffen werden kann, dort vertiefende Studien durchzuführen.

Angesichts der angesprochenen Veränderlichkeit ist eine regelgebundene Wiederholung der Typisierung angeraten. Graduelle Veränderungen, durch z. B. technologischen Wandel oder Verhaltensänderungen, werden erst in der mittleren Frist sichtbar. Wir empfehlen deshalb Gebietstypisierungen im Fünfjahresabstand. Von dieser Leitlinie kann im Falle von Schockereignissen abgewichen werden, denn hier kommt es in der Regel nach zwei bis drei Jahren zu einer Anpassung. Eine Gebietstypisierung inmitten einer Anpassungsperiode wäre zu wenig aussagekräftig, aber die Einwirkung eines Schockereignisses kann ein neuerliches Monitoring auch vor Ablauf der Fünfjahresfrist rechtfertigen.

Zur Einordnung:

Die Module 1 bis 4 haben gezeigt, dass das weitere und das engere Monitoringgebiet Eigenschaften aufweisen, die sie von anderen Regionen in Deutschland unterscheiden. Der hohe Anteil der Logistikbranche an der Zahl der sozialversicherten Arbeitsplätze ist dafür ein Beispiel (GWS/SOFI 2019, S. 73 ff.). Auch wenn dies insbesondere auf Flughafen-Anrainerkommunen zutrifft, ist eine weitere Verengung des in der Exploration zugrunde gelegten „engeren Monitoringgebietes“ angesichts der Veränderlichkeit von Luftverkehrseinflüssen und deren geografischer Reichweite nicht angeraten.

Die Kleinräumigkeit der Gebietsbetrachtung ist ohne Zweifel von großem Vorteil für die Präzision eines Monitorings. Zugleich können ökonomische Gebietsmerkmale nicht in jedem Fall auf kleinräumige Gebiete heruntergerechnet werden. Eine Zurechnung von z. B. Arbeitsplätzen im produzierenden Gewerbe auf kleinräumige Gebiete kann nur unter der sachwidrigen Annahme der räumlichen Gleichverteilung innerhalb der Kommune erfolgen. Daher wird der Umfang kleinräumiger Indikatoren stets hinter den Möglichkeiten auf der Ebene der Kommunen oder Kreise zurückbleiben. Eine alleinige Nutzung von kleinräumigen Daten würde also den Erklärungsgehalt eines Monitorings einschränken und strukturelle Veränderungen, z. B. der Branchen, unsichtbar machen. Daraus folgt, dass eine Typisierung von Gebieten ausschließlich auf Basis kleinräumiger Daten auch in Zukunft nicht angeraten wird. Dies tut der hier ausgesprochenen Empfehlung, kleinräumige Daten zu nutzen, wo dies möglich ist, keinen Abbruch.

Um die Folgen gesamtwirtschaftlicher oder struktureller Veränderungen für das Monitoringgebiet sichtbar zu machen, wird empfohlen, die in den Modulen 1 bis 4 vorgeschlagenen und im Modulbericht 5 einer Reduktion unterzogenen Indikatoren zur Einordnung der kleinräumigen Gebiete in übergreifende Veränderungen zu nutzen.

Der Teil des Monitorings, der der Einordnung dient, sollte jährlich mit den jeweils aktuellen Daten vorgenommen werden, da hier die Datenzugänge gut sind und inzwischen auch Schnittstellen/APIs (Application Programming Interface) vorliegen (z. B. Destatis, <https://www.destatis.de/DE/Service/OpenData/genesis-api-web-service-oberflaeche.html>), die potenziell eine tägliche Aktualisierung ermöglichen. Der Einsatz von Dashboards ist dafür geeignet und inzwischen geläufig.

Zur Flexibilität:

Ein Monitoring ist darauf ausgerichtet, eine Dauerbeobachtung zu gewährleisten. Ein Monitoring darf aber nicht erstarren und damit seinen Sinn, eine dynamische Lage zu erfassen, verfehlen. Im Zeitablauf werden sich sowohl die Datenlage als auch die Ausgangsbedingungen, unter denen das Monitoring vorgenommen wird, verändern. Auf solche Veränderungen sollte ein Monitoring flexibel reagieren können.

Konkret bedeutet das, dass neue Daten, die z. B. auf der kleinräumigen Ebene hinzukommen, sofern sinnvoll, in das Monitoring Eingang finden sollten. Beispielsweise hat das Statistische Bundesamt Indikatoren wie den „Lkw-Maut-Fahrleistungsindex“ auf Basis einer Big-Data-Anwendung seit 2020 etabliert, der nun wöchentlich auf Tagesbasis aktualisiert wird und einen guten Eindruck von der Entwicklung der Logistikbranche in Deutschland vermittelt.

Zudem ist davon auszugehen, dass nicht nur die Pandemie – worauf wir noch zurückkommen –, sondern auch weitere Umbrüche, z. B. in Zusammenhang mit Klimawandel und -schutz angesichts des Beschlusses des Bundesverfassungsgerichtes im Frühjahr 2021⁶, denkbar sind. Aus solchen gesamtgesellschaftlichen Veränderungen mögen sich Neubewertungen bereits genutzter Indikatoren ergeben oder neue Indikatoren hinzukommen, die selbstredend dann inhaltlich ausführlich zu begründen wären. Das Monitoring sollte also – wie bereits angesprochen – in regelmäßigen Abständen einer Revision unterzogen werden.

Dieses flexible Vorgehen könnte perspektivisch auch den Aspekt des im Modulbericht 6 konstatierten „ausbleibenden Zuzugs“ in lärmbelastete Gebiete aufgreifen (vgl. SOFI/GWS 2020 c), sollten sich, z. B. durch die jährliche Einordnung oder durch regelmäßig durchzuführende Gesprächsrunden mit Expert*innen (s.u.), die Anzeichen mehrer, dass sich die allgemeine Wohnungsnot in den Ballungsgebieten lindert. Sollte sich das Wohnungsangebot hier deutlich verbessern, so könnte die Bevölkerung wieder eine größere Wahlfreiheit in Bezug auf ihren gewünschten Wohnort haben, gegebenenfalls wäre dann auch ein ausbleibender Zuzug in fluglärmbelastete Gebiete beobachtbar. Methodisch ist ein ausbleibender Zuzug zu erkennen, wenn sich die Einwohnerzahl eines Gebiets durch Zuwanderung nicht weiter erhöht. Dazu könnte der in SOFI/GWS 2020a (S. 282) vorgeschlagene Indikator des prozentualen Bevölkerungswachstums, z. B. mit dem Blick auf die jährliche Entwicklung, verändert eingesetzt werden. Alternativ wären auch die Wanderungsbewegungen in Form der Zuzüge in die Städte und Gemeinden als Indikator geeignet (GWS/SOFI 2019, S. 210).

Zur Allparteilichkeit:

Die Heterogenität der regionalen Ausprägungen von sozioökonomischen Wirkungen des Flughafenstandortes und der Luftverkehrsexposition bilden Akteursgruppen mit unterschiedlichen Interessenlagen heraus. Das ist keine Besonderheit, der sich ein Monitoring Flughafen Frankfurt und Region stellen muss, sondern es ist stets die Herausforderung eines Monitorings. Daher ist es für die Akzeptanz eines Monitorings entscheidend, dass seine Datengrundlage und -darstellung als vertrauenswürdiger Bezugspunkt für alle Akteur*innen dienen kann.

Dafür ist es angeraten, auf indirekte Messverfahren mit hohen Anforderungen an theoretisches Vorverständnis (z. B. Modellrechnungen und Wirkungsklassen in GWS/SOFI 2020 (S. 70 ff.) zu verzichten, sofern nicht allparteilich für den Einsatz solcher Verfahren plädiert wird.

Ferner sollten die Datenquellen auf verlässliche Datenhalter, wie z. B. das Statistische Bundesamt oder die Bundesagentur für Arbeit, zurückgehen. Eigene Datenerhebungen eines Monitorings, wie z. B. die

⁶ https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/03/rs20210324_1bvr265618.html;jsessionid=5A7DC8CF9920BC00C2DB5A1BF7539B26.1_cid386.

Arbeitsstättenerhebung in GWS/SOFI 2020 (S. 31 ff.), sollten nur dann erfolgen, wenn die Fragen allparteilich abgestimmt werden können und die Auswertung der Ergebnisse transparent und nachvollziehbar ist.

Das Kriterium Flexibilität bedingt zudem, dass Veränderungen des Umfangs des Monitorings allparteilich abgestimmt werden sollten.

3.2 Aufbau eines Monitorings Flughafen Frankfurt und Region

Ein Konzept für ein Monitoring, das die genannten Kriterien erfüllt, wird im Folgenden beschrieben. Grundsätzlich sind ein Monitoring und seine Zahlen als Selbstinformationsinstrument zu sehen. Es hat zu beachten, dass die Indikatoren klar beschrieben und nach wissenschaftlichen Maßstäben eingeordnet und interpretiert werden (Aussagegehalt, Qualität der Datenquellen). Daraus Handlungsweisen abzuleiten, dies obliegt den Akteursgruppen, die von den präsentierten Befunden ausgehend durchaus zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen kommen können.

Das Monitoring sollte die Gebietstypisierung im Modulbericht 5 (in SOFI/GWS 2020b, Kapitel 4, S. 94 ff.) enthalten, um mögliche Veränderungen der regionalen Lagen sichtbar zu machen. Die hierzu nicht verwendeten, aber in den Modulen 1 bis 4 vorgeschlagenen Indikatoren sollten zur Einordnung der Ergebnisse für die Gebietstypisierung aufgenommen werden, um die Frage zu beantworten, ob es für das Monitoring relevante Veränderungen gibt. Die notwendige Flexibilität des Monitorings bedingt die Möglichkeit, auf Ereignisse wie neue Daten oder Umbrüche einzugehen. Entlang der Fragen „Hat sich die Gebietsauswahl verändert?“, „Gibt es relevante Veränderungen?“ und „Gibt es relevante Ereignisse?“ kann geprüft werden, ob das Monitoring angepasst werden soll.

Damit das Monitoring à jour gehalten werden kann, bedarf es eines Steuerungsgremiums, das über die Entwicklungsschritte befindet. Es sollte allparteilich besetzt und mit der Idee des Monitorings vertraut sein. Ein mögliches Gremium dafür ist der bereits bestehende „Arbeitskreis Sozialmonitoring“. Das Steuerungsgremium nutzt die vorhandenen Daten zur Eigeninformation und als Diskussionsgrundlage, z. B. zur Erörterung der genannten Fragestellungen. Es befindet ferner darüber, ob und wie das Monitoring weiterentwickelt werden soll.

Da der „Arbeitskreis Sozialmonitoring“ ehrenamtlich tätig ist, wird es notwendig sein, auf fachkundige Unterstützung zurückgreifen zu können. Daher sollte das Gremium die Möglichkeit haben, eigenständig Expert*innen zur Beratung hinzuzuziehen. Dies könnte über die Einrichtung dauerhafter Gesprächsrunden von Expert*innen, die dem Steuerungsgremium „zuarbeiten“ sowie über die Vergabe von punktuellen Kurzexpertisen an wissenschaftliche Dienstleister geschehen. Solche Gesprächsrunden von Expert*innen (und Stakeholdervertreter*innen) waren ein zentraler Bestandteil der qualitativen Erhebungen im Modul 6, sie haben sich als eine effektive Form der Informationsgewinnung und -bewertung jenseits der Grenzen einer Problembeobachtung anhand von Aggregatdaten erwiesen. Diese Runden können von der Anzahl her deutlich kleiner gehalten werden als in der Explorationsstudie (es gab dort 15 solcher Runden). Vermutlich kann eine Beschränkung auf zwei, maximal drei solcher Gesprächsrunden entlang der zentralen Themenfelder der quantitativen Analysen erfolgen, mit begrenzter Teilnehmer*innenzahl, um einen produktiven Austausch von Expert*innenwissen zu gewährleisten.

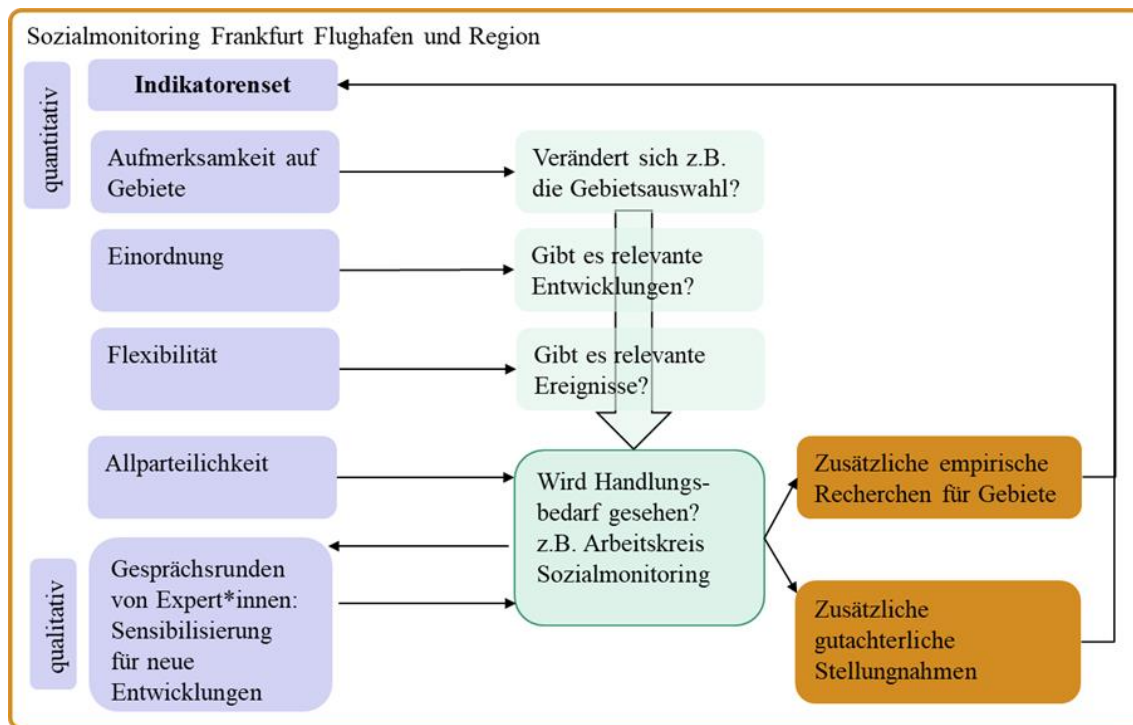
In solche Gesprächsrunden sollten Vertreter*innen von institutionellen Akteuren in der Region berufen werden, die an Entscheidungsprozessen zur Entwicklung der Luftfahrtindustrie im Besonderen und in der Region im Allgemeinen (z. B. Bildungs- und Verkehrsinfrastruktur) mitwirken, angefangen von Planungsprozessen für Entwicklungsprojekte bis hin zur Beratung von Individuen bei der Orientierung auf dem Arbeitsmarkt. Diese Expert*innen sollten in Beschäftigungsverhältnissen bei Kommunen, Landesbehörden,

Planungsbüros und (luftverkehrsbezogen) Unternehmen sowie Institutionen wie der Agentur für Arbeit stehen, sie sollten jedoch ebenso aus Bürgerinitiativen, Wohlfahrtsverbänden und Kirchen sowie Kommunalparlamenten rekrutiert werden, um somit die heterogenen Interessenlagen bei der Regional- und Luftverkehrsentwicklung einbringen zu können. Die Berufung in die Runden sollte zeitlich befristet werden, sinnvollerweise auf zunächst fünf Jahre.

Zu erwarten wäre von diesen Gesprächsrunden,

- die Bewertung der Befunde aus den quantitativen Analysen sowie die Formulierung daraus ableitbarer Empfehlungen mit dem Ziel, einheitliche Einschätzungen oder aber kontroverse Schlussfolgerungen dem Steuerungsgremium vorzulegen;
- die Sensibilisierung für vorerst nur „keimförmig“ zu beobachtende Entwicklungen, die in quantitative Aggregatdaten noch keinen Eingang gefunden haben, die aber im Zeitverlauf neue Rahmenbedingungen für Arbeit und Beschäftigung in der Luftfahrtindustrie und darüber hinaus, für die technische Steuerung und Kontrolle des Flugverkehrs und des Flugmaterials sowie für die Siedlungs- und Wanderungsbewegungen in die Region hinein bzw. aus ihr heraus setzen könnten bzw. setzen werden (wir kommen hierauf im Abschnitt „Befunde“ zurück);
- Anregungen für punktuelle empirische Recherchen und/oder gutachterliche Stellungnahmen jenseits der quantitativen Analysen und Szenarien, so bspw. für innovative technisch-naturwissenschaftliche Entwicklungen sowie für Neuformierungen gesellschaftspolitischer Strömungen und einschlägiger Interesseninformationen.
- Wir gehen bei diesen Vorschlägen davon aus, dass Situationen eintreten können, die zu Veränderungen der Indikatorenlage führen werden und die weder vom Steuerungsgremium noch von den Expert*innenrunden hinlänglich beurteilt werden können und für die deshalb zusätzliche externe wissenschaftliche Expertise sowie – eher gelegentlich – auch verbandspolitische Stellungnahmen eingeholt werden sollten. Schlussendlich sollte es dem Steuerungsgremium überlassen bleiben, über das Einholen solchen zusätzlichen Expertenwissens zu entscheiden.

Abbildung 1: Ein adäquates und flexibles Monitoring Frankfurt Flughafen und Region



Weitere Bestandteile eines Monitorings

Es bedarf einer „Geschäftsstelle“, die die Koordination des Steuerungsgremiums und der Expert*innenrunden übernimmt: Terminfindung, geschäftliche Abwicklung von Expertisen oder Gutachten sowie Ergebnis-sicherung der Gremiumssitzungen und Diskussionsrunden gehören dazu. Dabei sollte das Steuerungsgremium entscheiden, ob zur Effizienzsteigerung der Expert*innenrunden gegebenenfalls Moderator*innen bestellt werden.

Ferner sollte die „Geschäftsstelle“ in Abstimmung mit dem Steuerungsgremium die regelgebundene Durchführung der Gebietstypisierung im Fünf-Jahres-Turnus bzw. als Reaktion auf Großereignisse, wie z. B. die COVID-19-Pandemie, nach zwei bis drei Jahren durch einen Dienstleister veranlassen und den Auftrag zusammen mit dem Gremium begleiten. Ebenso ist die jährliche Aktualisierung der Einordnungsindikatoren zu organisieren. Das entstehende Dashboard kann durch einen Dienstleister bereitgestellt werden oder auf der Internetseite des UNH verlinkt werden.

3.3 Budgetierung eines Monitorings

Im Voraus ein solches Unterfangen kostenseitig zu planen, ist mit Unsicherheiten behaftet. Es kann hier nur grob umrissen werden. Da die angedachten Arbeiten hohe Anteile von Personalkosten haben, sind zudem über die Jahre Anpassungen des Budgets an die durchschnittliche Entwicklung der Bruttolöhne vorzunehmen. Es wird davon ausgegangen, dass die Geschäftsstelle in das bisherige Aufgabenfeld des UNH integriert werden kann, so dass hier keine weiteren Kosten anfallen.

Für die Gebietstypisierung sollte entlang des Konzeptes aus Modul 5 (Kapitel 4) ein fünfjähriges Budget von 180.000 Euro angesetzt werden. Das entspricht einem 12-monatigen Arbeitseinsatz zur Aktualisierung der Datenlage, Durchführung der Typisierung, Berichtslegung und Kommunikation mit dem

Gremium. Der Monatssatz für Forschungsinstitute liegt üblicherweise zwischen ca. 10.000 Euro und 30.000 Euro. Hier wurde ein Monatssatz von 15.000 Euro angesetzt.

Die jährliche Aktualisierung des Dashboards kann je nach Umfang und Ausgestaltung zwischen 15.000 und 45.000 Euro liegen.

Es wird davon ausgegangen, dass die jährlich angedachten Gesprächsrunden der Expertinnen und Experten keine zusätzlichen Kosten auslösen, da die Teilnehmenden unentgeltlich eingeladen werden. Aufwände hinsichtlich der Organisation der Veranstaltungen könnten in die Arbeiten der Geschäftsstelle und des Arbeitskreises integriert werden.

Für Expertisen sollten jährlich 30.000 Euro bereitstehen (ca. zwei Kurzexpertisen). Die Aufwendungen für mögliche qualitative Studien sollten in einem Fünfjahreszyklus 180.000 Euro nicht überschreiten.

Hinzu kommen weitere Kosten für Reisen oder Verköstigung, die pauschal mit 5.000 Euro pro Jahr angesetzt werden. Nicht genutzte Mittel sollten für neue Rechnung vorgetragen werden können. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die genannten Kosten.

Tabelle 1: Kostenabschätzung für den Dauerbetrieb eines Monitorings in den ersten fünf Jahren

Kostenart	Veranschlagte Kosten	Kosten für Fünfjahreszyklus
Gebietstypisierung	180.000 €	180.000 €
Dashboard	15.000 – 45.000 €	150.000 €
Expertisen	30.000 €	150.000 €
Qualitative Studien	180.000 €	180.000 €
Reisen etc.	5.000 €	35.000 €
Gesamtkosten (fünf Jahre)		695.000 €
Kosten pro Jahr		139.000 €

3.4 Gebietstypisierung als Kern eines regelmäßigen Monitorings

Das Modul 5 (SOFI/GWS 2020b) hat die Ergebnisse der Module 1 bis 4 aufgenommen und den Ansatz verfolgt, eine indikatoren- bzw. indexbasierte Typisierung kleinräumig definierter Gebiete („Teilgebiete“) zu formulieren. Dabei sah sich der Verfasser des Modulberichts 5 der Herausforderung gegenüber, dass nicht sämtliche prinzipiell erhältlichen kleinräumigen Informationen vorlagen. Daher wurde ein zweistufiges Verfahren gewählt: Zum einen wurde ein Leitfaden entwickelt, nach dem sich zukünftige Gebietstypisierungen durchführen lassen (vgl. SOFI/GWS 2020b, Kapitel 4 (S. 94 ff.)) und zum anderen wurde auf Basis aktuell vorliegender Daten eine erste konkrete Typisierung durchgeführt (SOFI/GWS 2020b, Kapitel 5 (S. 156 ff.)). Dabei wurden stets Daten der kommunalen und kleinräumigen Ebene gemischt verwendet. Eine solche Mischung wird auch in Zukunft beibehalten werden müssen, da (wegen der Diffusion der Effekte) nicht alle ökonomischen Indikatoren eine kleinräumige Gliederung grundsätzlich zulassen.

Vorgeschlagen wird eine doppelte Gebietstypisierung: zum einen bezogen auf den Luftverkehr, zum anderen bezogen auf sozioökonomische Merkmale. Die Ergebnisse beider Typisierungen werden anschließend aufeinander bezogen, um potentiell sozioökonomisch relevante Luftverkehrseinwirkungen zu identifizieren.

Eine Vorstellung von der luftverkehrsbezogenen Typisierung vermittelt Tabelle 2. Sie wird durch zwei Dimensionen strukturiert: Lärmeinwirkung und Beschäftigungsimpulse. Diese können in Gebieten in allen möglichen Kombinationen zusammentreffen. Z. B. können in der Tabelle Gebiete identifiziert werden, die sich dadurch auszeichnen, dass ein geringes Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sozialversicherungspflichtigen (sv.) Beschäftigung mit einem hohen Niveau des Fluglärms zusammentrifft. Diese denkbar ungünstige Kombination wird farblich rot hervorgehoben. Die Farbgebung ist dabei nach Intensität abgestuft, so dass Gebiete im dunkelroten Feld von einer minimalen Beschäftigungswirkung des Luftverkehrs bei maximaler Fluglärmeinwirkung betroffen sind. Demgegenüber stehen Gebiete, in denen die gegenteilige, positive Kombination von Luftverkehrseinflüssen zu verzeichnen ist (grün markiert).

Tabelle 2: Teilgebiete nach Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2015/2016 und nach Niveau des Fluglärms in 2015/2016, Anteil in Prozent und Anzahl

Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2015/2016	Niveau des Fluglärms in 2015/2016: Prozent Hochbelästigte					Insgesamt
	0%	0–25%	25–50%	50–75%	75–100%	
0 bis unter 10%	1,8% (9)	2,6% (13)	0,4% (2)	1,0% (5)	0,2% (1)	6,0% (30)
10 bis unter 20%	13,4% (67)	24,8% (124)	10,4% (52)	8,0% (40)	1,0% (5)	57,6% (288)
20 bis unter 30%	7,2% (36)	12,0% (60)	4,6% (23)	4,0% (20)	0,2% (1)	28,0% (140)
30% und mehr	2,2% (11)	3,0% (15)	1,4% (7)	1,2% (6)	0,6% (3)	8,4% (42)
Insgesamt	24,6% (123)	42,4% (212)	16,8% (84)	14,2% (71)	2,0% (10)	100,0% (500)

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

Alternativ zu einer Betrachtung der Lage hinsichtlich Lärmeinwirkung und Beschäftigungsimpulsen können auch die Veränderungen in beiden Dimensionen im Beobachtungszeitraum zugrunde gelegt werden. Es ergäbe sich in diesem Fall eine andere Einordnung der Gebiete. Eine Betrachtung von Veränderungen ist sinnvoll, wenn hier tatsächlich im Beobachtungszeitraum Varianz auftritt.⁷ Alternativ kann auch eine Perspektive eingenommen werden, die nur Fluglärm oder nur Beschäftigungsimpulse berücksichtigt.

Um welche Teilgebiete in welchen Kommunen es sich jeweils konkret handelt, die als luftverkehrsseitig auffällig identifiziert werden, kann der obigen Tabelle nicht entnommen werden. Dies kann jedoch ergänzend tabellarisch dargestellt werden. Mit einer solchen Auflistung könnte die ungleiche Betroffenheit durch den Luftverkehr – wenn auch nicht von Personen, so doch von Gebieten – direkt benannt werden.

In einem zweiten Schritt erfolgt die sozioökonomische Gebietstypisierung mittels Indexbildung. Letztere ist hier vorteilhaft, da unterschiedliche Themenbereiche bzw. Indikatoren einfließen sollen und somit eine Informationsverdichtung nötig wird. Die Themenbereiche und eine Vielzahl von Indikatoren wurden in

⁷ Bei Vorliegen der Daten in entsprechend langen Zeitreihen können Gebiete auch je nach Veränderungen über weitere Zeiträume als seit Anfang des Beobachtungszeitraums eingeordnet werden.

den Modulberichten 1–4 entwickelt, in Modulbericht 5 wurde hieraus eine begründete Auswahl getroffen (siehe Tabelle 3). Aufgrund ihrer unterschiedlichen Verteilungen werden die Indikatoren standardisiert, um gleichgewichtig in den Index einzugehen. Wo innerhalb eines Themenbereichs mehrere Indikatoren ausgewählt sind (es könnten in Zukunft noch weitere hinzukommen), wird zunächst ein Sub-Index für den Themenbereich gebildet, der dann mit den anderen Themenbereichen gleichgewichtig in den Gesamt-Index eingeht.

Tabelle 3: Für die Indexbildung ausgewählte sozioökonomische Einzelindikatoren

Themenbereich	Indikator
Beschäftigung	5.3 Anteil Arbeitslose an der Bev. 18–u65, in % 5.4 Anteil Helfertätigkeiten an sv. Beschäftigung, in %
Einkommen	6.1 SGB-II-Quote bei den 0–65-Jährigen, in %
Bildung	7.3 Anteil Schulentlassene mit max. Hauptschulabschluss, in %
Pol. Teilhabe	8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen, in %
Kommunale Finanzen	9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft je Einwohner*in, in €
Ökonomie	6.5 Medianentgelt der SVB am Arbeitsort, in €

Unsere Kurzbeschreibung des im Modulbericht 5 vorgeschlagenen Vorgehens ist bis zu dieser Stelle nur auf Lagen, nicht auf Veränderungen eingegangen. Sowohl zu Luftverkehrseinflüssen als auch zu sozioökonomischen Merkmalen lassen sich jedoch auch Veränderungen abbilden. Insbesondere bei den sozioökonomischen Merkmalen ergibt sich das Gesamtbild aus der Zusammenschau von Lagen (bzw. „Niveaus“ oder „Zuständen“) und Veränderungen („Trends“). Es wird daher neben einem auf Zustände bezogenen Sozioökonomischen Entwicklungs-Index („Status-SEI“) auch ein auf Veränderungen bezogener Index errechnet („Dynamik-SEI“). Letzterer beschreibt die Veränderungen, die die untersuchten Gebiete in den vergangenen fünf Jahren (bzw. im Zeitraum seit der letzten Typisierung) durchlaufen haben. Tabelle 4 stellt, ähnlich wie Tabelle 2, eine Einteilung der beobachteten Gebiete anhand der sozioökonomischen Lage und Veränderung dar. Rot markierte Gebiete weisen eine ungünstige Kombination von sozioökonomischer Lage und Veränderung auf, wobei auch hier wieder graduell unterschieden wird: Hellrot sind bspw. Gebiete, die sich von einer durchschnittlichen Lage aus stark verschlechtert haben, oder die auf einem relativ schlechten Niveau verblieben sind (sich im Beobachtungszeitraum also nicht verbessert haben). Dunkelrot sind Gebiete hervorgehoben, die sich von einem bereits sehr schlechten Niveau aus weiter deutlich verschlechtert haben. Dementsprechend gibt es, in der Tabelle diagonal gegenüberliegend, jedoch auch in Grünschattierungen markierte Gebiete.

Tabelle 4: Sozioökonomischen Entwicklungs-Index (SEI): Status-SEI und Dynamik-SEI

Status-SEI für 2015/2016 (in Standardabweichungen vom Mittelwert)	Dynamik-SEI für 2011/2012-2015/2016 (in Standardabweichungen vom Mittelwert)					Insgesamt
	minus 1 Std. Abw. oder mehr	minus 1 bis minus 0,5 Std. Abw.	plus / minus 0,5 Std. Abw.	plus 0,5 bis 1 Std. Abw.	plus 1 Std. Abw. oder mehr	
plus 1 Std. Abw. oder mehr	1,0% (5)	2,8% (14)	6,2% (31)	3,2% (16)	2,2% (11)	15,4% (77)
plus 0,5 bis 1 Std. Abw.	0,6% (3)	2,6% (13)	6,8% (34)	3,4% (17)	3,6% (18)	17,0% (85)
plus / minus 0,5 Std. Abw.	6,8% (34)	4,6% (23)	17,0% (85)	7,8% (39)	5,0% (25)	41,2% (206)
minus 0,5 bis minus 1 Std. Abw.	2,4% (12)	1,2% (6)	4,0% (20)	0,6% (3)	1,6% (8)	9,8% (49)
minus 1 Std. Abw. oder mehr	4,6% (23)	3,4% (17)	5,6% (28)	1,0% (5)	2,0% (10)	16,6% (83)
Insgesamt	15,4% (77)	14,6% (73)	39,6% (198)	16,0% (80)	14,4% (72)	100,0% (500)

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

Auch hier ist wieder eine explizite namentliche Auflistung von Gebieten möglich; in diesem zweiten Teil entspricht unsere Empfehlung einem Vorgehen, wie es auch bei einem regionalen Sozialmonitoring ohne Luftverkehrsbezug gewählt werden könnte. Die Ergebnisse dieses zweiten Schritts sind ganz allgemein für ein regionales, an sozioökonomischen Informationen interessiertes Publikum relevant.

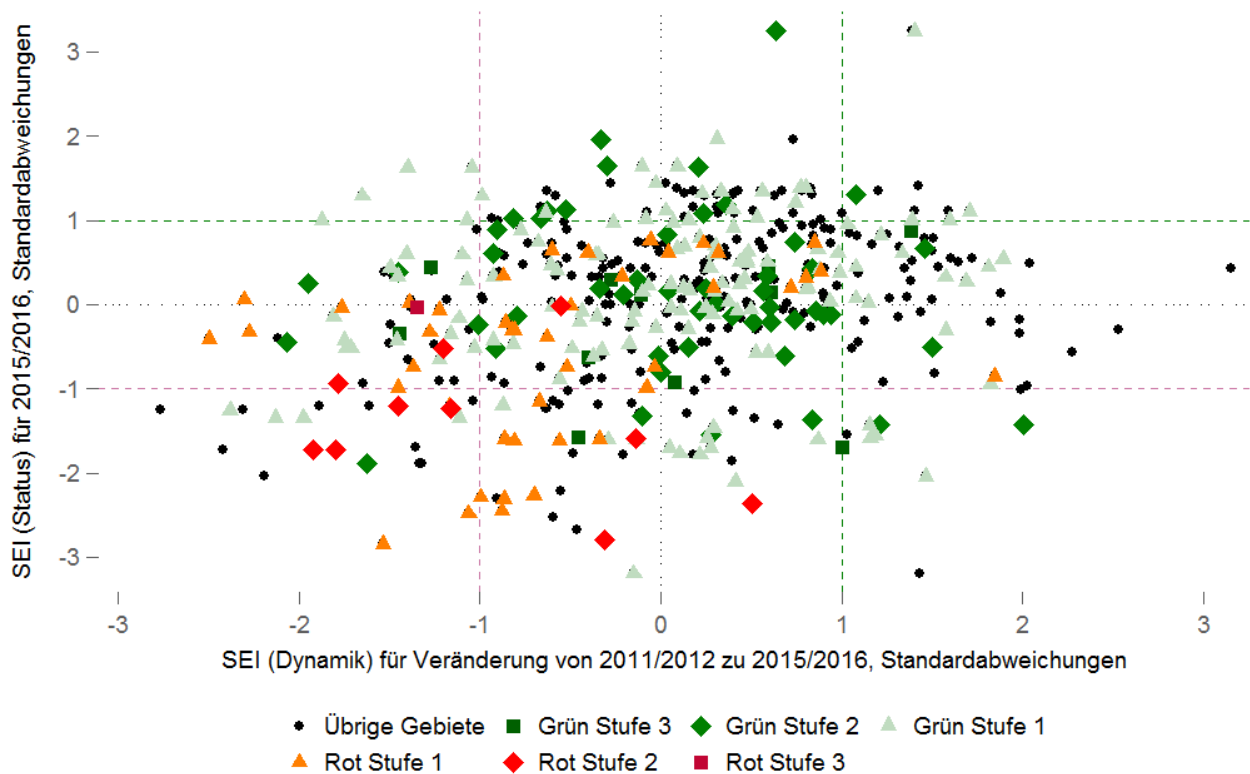
In einem dritten Schritt werden die beiden vorgenommenen Typisierungen zusammengeführt. Die Abbildung 2 stellt die Gebiete als Punkte bzw. Symbole in einem Scatterplot dar (ähnlich zu Tabelle 4). Sie zeigt überblicksartig, wie sich die Gebiete in dem Feld positionieren, das von den beiden sozioökonomischen Indizes (d. h. Lage und Trend) aufgespannt wird. Zur Markierung der Standardabweichungen werden gestrichelte Linien verwendet, je nach positiver oder negativer Abweichung sind sie grün oder rot. Die Luftverkehrsexposition der Gebiete spiegelt sich wiederum in der Wahl der Symbole: In der Abbildung, die hier als Beispiel gewählt wurde, richten sich diese nach der Einordnung der Gebiete hinsichtlich der Frage, wie sich die Niveaus des Fluglärms und der Beschäftigungsimpulse zueinander verhalten.⁸ Analog zu Tabelle 2 werden wieder verschiedene Grün- und Rotstufen verwendet. Zur besseren Unterscheidung variiert zudem das Symbol: Ein Dreieck steht für die Stufe 1, ein Karo für die Stufe 2 und ein Quadrat für die Stufe 3. Da alle Gebiete auf einmal und ohne Namensnennung gezeigt werden, eignet sich die Abbildung dazu,

⁸ Wie oben erwähnt, können auch die Veränderungen in beiden Dimensionen zugrunde gelegt werden, oder aber nur der Fluglärm oder die Beschäftigungsimpulse. Die verschiedenen Bilder, die dann im sozioökonomischen Scatterplot entstehen, können jeweils nach Regelmäßigkeiten untersucht werden.

insgesamt zu erfassen, wie sich die sozioökonomische Perspektive und die Luftverkehrsexposition zueinander verhalten (Informationen zu einzelnen Gebieten sind der folgenden Tabelle 5 zu entnehmen).

Für das hier verwendete, mit 500 Gebietseinheiten gewählte fiktive Sample stellt sich Abbildung 2 zunächst etwas unübersichtlich dar. Auf den zweiten Blick lässt sich eine Häufung von Gebieten die als „Rot Stufe 1“ klassifiziert wurden – also eine eher negative Luftverkehrseinwirkung aufweisen – im linken unteren Quadranten ausmachen, also dem Feld mit unterdurchschnittlichem sozioökonomischem Niveau und unterdurchschnittlicher bzw. negativer sozioökonomischer Entwicklung. Grün markierte Gebiete treten hier augenscheinlich weniger häufig auf, wobei auch diese luftverkehrsseitig eher „privilegierten“ Gebiete in dem sozioökonomisch problematischen Quadranten zu finden sind. Es besteht also nur ein loser, kein deterministischer Zusammenhang zwischen Luftverkehrsexposition und sozioökonomischen Merkmalen.

Abbildung 2: Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI und Gebiete mit gegensätzlichen Luftverkehrseinwirkungen bzgl. Lärm und Beschäftigung



Fiktive Beispieldaten, Teilgebietsebene, N=500. Kommune_83/Teilgbt_3 ausgeblendet.

Die luftverkehrsseitig auffälligen Gebiete lassen sich wie in Tabelle 5 gruppiert namentlich auflisten. Dort sind auch die jeweils erreichten sozioökonomischen Index-Werte dokumentiert. Die Tabelle ist als ergänzende Information – hier nur schematisch dargestellt – zur vorigen Abbildung zu verstehen, da in dieser Abbildung keine Gebietsnamen darstellbar sind. Zusätzlich zu den in der Tabelle aufgeführten Indexwerten können auch die auf den Einzelindikatoren erreichten Werte aufbereitet und den Adressat*innen des Monitorings bereitgestellt werden.

Tabelle 5: Auffällige Gebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage) und der sozioökonomischen Indexwerte

Gebietsbezeichnung	Anteil hoch flug- lärm-belästigte Be- völkerung, 2015/2016, in %	Flughafenstandort-ver- bundenheit. sv. Beschäfti- gung, Anteil an allen SVB, 2015/2016, in %	Status-SEI für 2015/2016	Dynamik-SEI für 2011/2012- 2015/2016
(Alle Gebiete)	18,7	19,8	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)
Grün Stufe 3				
Gebiet A in Kommune X	0,0	32,8	0,3	1,4
Gebiet C in Kommune Y	0,0	30,0	2,1	0,9
Grün Stufe 2				
Gebiet A in Kommune Z	22,1	33,5	0,8	-0,9
Gebiet B in Kommune X	0,0	20,3	-0,4	0,1
Grün Stufe 1				
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
Rot Stufe 1				
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
Rot Stufe 2				
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
Rot Stufe 3				
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Es sei hier noch einmal betont, dass hier lediglich fiktive Beispieldaten exemplarisch interpretiert wurden, um das Vorgehen bei einem späteren Monitoring anschaulich zu machen.

Das Modul 5 hat gezeigt, dass eine Differenzierung von Gebieten unter Verwendung kleinräumiger Informationen möglich ist, auch wenn manche Informationen über die Gebiete nicht kleinräumig vorliegen. Auch wenn mit den verfügbaren statistischen Mitteln und Daten keine Kausalität zwischen Lärmwirkung und Beschäftigungsimpulsen einerseits und sozioökonomischen Lagen und Entwicklungen andererseits

etabliert werden kann, so können mögliche Zusammenhänge doch mittels der vorgeschlagenen Methode mit relativ einfachen Mitteln sichtbar gemacht werden.

3.5 Ergebnisse aus den Modulen 1–4 und 6

3.5.1 Heterogenität der Wirkungen mit Folgerungen für ein Sozialmonitoring: Module 1 bis 4

Die Modulberichte 1 bis 4 haben zahlreiche Indikatoren analysiert und auf ihre Aussagekraft hin untersucht. Dabei wurden Indikatoren zum Arbeitsmarkt, zur ökonomischen Entwicklung, zu Einkommen oder auch zu Wohnen und Lärmbelästigung einbezogen. So entstanden Listen von Indikatoren, die für eine weitere Verwendung empfohlen werden (vgl. GWS/SOFI 2019, 2020, SOFI/GWS 2020a). Zudem wurden Methoden eingesetzt, die nicht nur theoretisch, sondern auch in ihrer Durchführung aufwendig sind. Dazu zählen u. a. die Input-Output-Analyse und Modellrechnungen (vgl. GWS/SOFI 2020, S. 161 ff.).

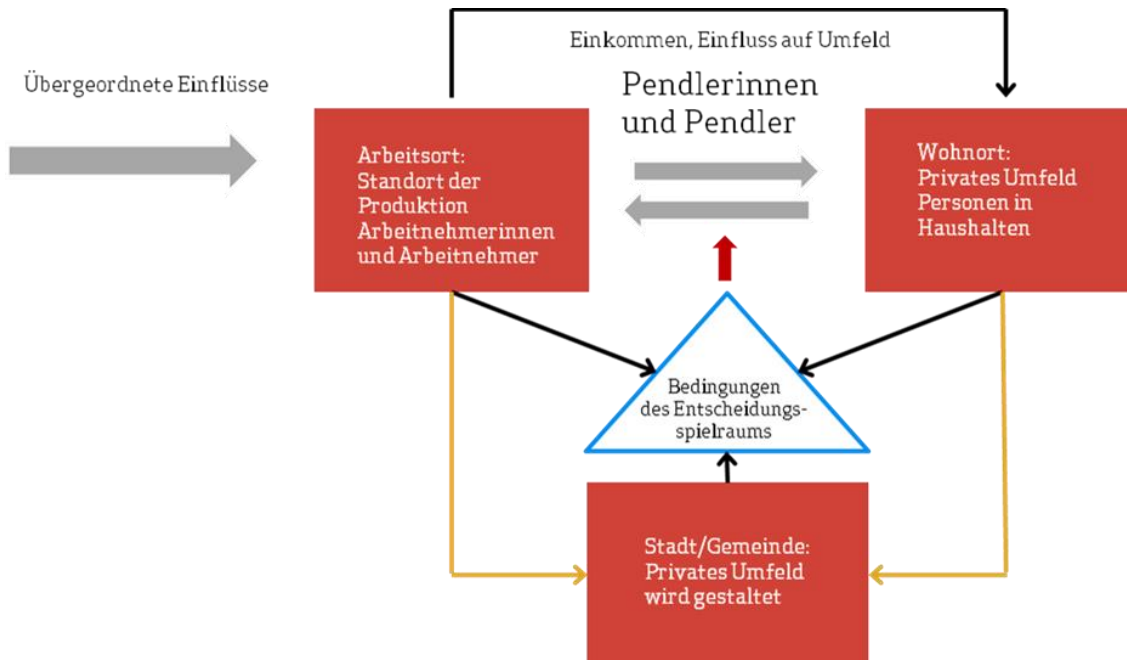
Das zentrale Ergebnis ist, dass die Wirkungen bezogen auf Kommunen oder Kreise heterogen sind und über die Monitoringgebiete streuen, dass also kein einfacher Zusammenhang, wie z. B. „je näher zum Flughafenstandort gelegen desto größer die sozioökonomischen Einflüsse des Standortes“, besteht. Daraus kann allerdings nicht geschlossen werden, dass vom Standort keine Wirkungen ausgehen. Vielmehr ist eindeutig davon auszugehen, dass der Standort schon wegen der hohen Zahl an Beschäftigten eine Wirkung auf die Region entfaltet. Allerdings ist eine eindeutige Zuweisung zu Regionen nicht möglich. Beispielhaft ist dies am Bevölkerungswachstum in der Region zu erkennen (SOFI/GWS 2020a). Auf der kleinräumigen Ebene konnte mit dem hier gewählten methodischen Zugriff kein Zusammenhang zwischen Fluglärm und Bevölkerungswachstum nachgewiesen werden. Auf der kommunalen Ebene sind dagegen positive Zusammenhänge erkennbar. Dieser Befund steht im Kontrast zu dem Ziel des vorbeugenden Lärmschutzes, wonach in Gebieten mit fluglärmbedingten Siedlungsbeschränkungen aus Gründen der Gesundheitsprävention zumindest keine Ausweitung der Bevölkerung stattfinden sollte. Fragen in Bezug auf eine verstärkte soziale Selektivität in den Wohnorten können damit nicht eindeutig geklärt werden. Mögliche Auswirkungen des Flughafenstandorts auf die Bevölkerungsentwicklung können zusammenfallen mit nicht fluglärmbezogenen Zuzugsgründen, die offensichtlich quantitativ ausschlaggebender sind, wie z. B. die unterschiedliche Wohnungsbauleistung der Städte und Gemeinden sowie die Arbeitsplatzzentralität der Städte, die tendenziell auch mehr zusätzliche Bevölkerung angezogen haben (SOFI/GWS 2020a).

Die eingesetzten indirekten Messverfahren (u. a. Input-Output-Rechnung, Szenarienrechnungen, GWS/SOFI 2020, S. 161 ff.) zeigen die regional verteilten sozioökonomischen Wirkungen. Im Ergebnis kann nicht davon ausgegangen werden, dass positive sozioökonomische Entwicklungen nur unter der Lärmkontur entstehen. Die in Modul 3/4 eingesetzten Verfahren der statistischen Zusammenhänge zeigen etwa, dass die direkten, indirekten und induzierten Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs (Indikator 1.3) in keinem Zusammenhang mit Zeitdistanzen zum Flughafen sowie der Bevölkerungsdichte stehen. Derlei Beschäftigungsimpulse sind gleichmäßiger über Stadt und Land verteilt (SOFI/GWS 2020a).

Warum ist das so? In Modul 1 (GWS/SOFI 2019) wurden Überlegungen angestrengt, die die Bedingungen für die Entscheidungen in Kommunen verändern. Gewerbesteuererinnahmen, Einkommensteuerzuweisungen und die resultierenden Verhaltensweisen in den Gemeinden verändern diesen Entscheidungsspielraum. Dabei wird ein wesentlicher Verteilmechanismus diskutiert: das Pendeln. Durch die Trennung von Arbeitsort und Wohnort sind die Einkommensteuerzuweisungen an die Gemeinden auch an vom Flughafen entfernte Gemeinden dann hoch, wenn viele und/oder hochbezahlte Beschäftigte in der Gemeinde wohnen. Zugleich werden diese Personen ihr Einkommen zumindest zum Teil am Wohnort ausgeben. Aus den

Einkommensteuerzuweisungen und mit den lokalen für Konsumzwecke eingesetzten Einkommen kann die am Standort entstandene Wertschöpfung in entfernte Regionen verlagert werden.

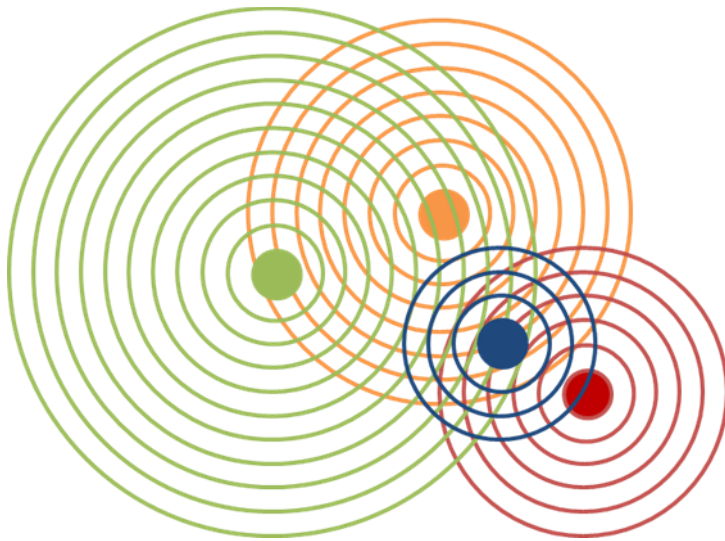
Abbildung 3: Arbeitsort – Pendeln – Wohnort und Bedingungen für den Entscheidungsspielraum



Diese Verteilungen der Wertschöpfung durch Pendelbewegungen gelten nicht nur für die Unternehmen und Betriebe des Flughafenstandortes, sondern auch für die übrigen Unternehmen und Betriebe des Monitoringgebietes. Es ergeben sich somit überlagernde Wirkungen der Wertschöpfungsverteilungen, die durch die starken Pendelbewegungen und die Vorleistungsverbünde (vgl. GWS/SOFI 2020, S. 165 ff.) entstehen. Der Wohnort, zu dem Beschäftigte des Flughafenstandortes pendeln, kann selbst Arbeitsort sein und Einwohner des gleichen Wohnortes können auch an anderen Unternehmensstandorten arbeiten. Ferner steht der Flughafenstandort über die Leistungsbeziehungen und -erstellungen in Verbindung mit anderen Arbeitsorten, die ebenfalls auch Wohnorte sein können.

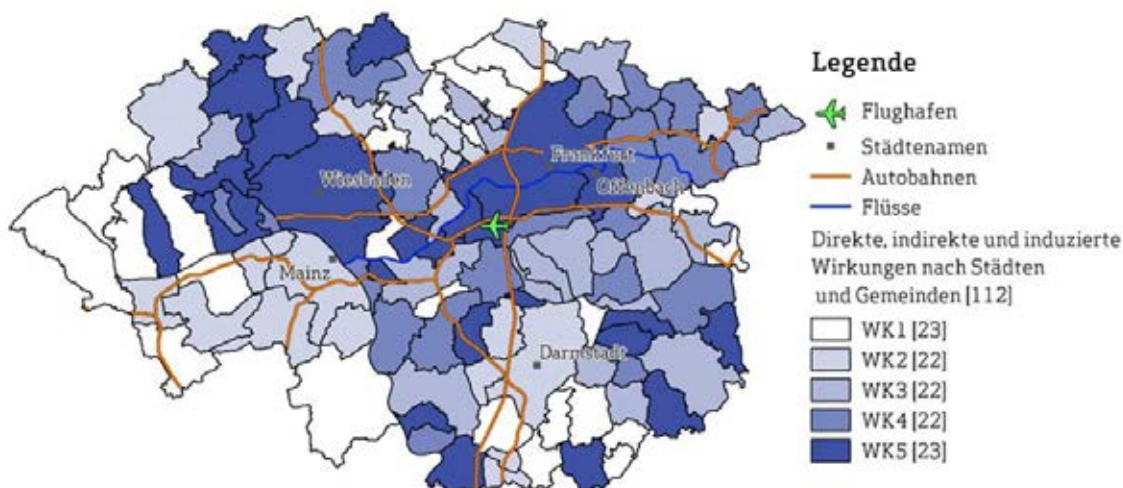
Durch die Überlagerungen, die schematisch und stark vereinfacht in Abbildung 4 dargestellt sind, kann der Arbeitskräftebedarf selbst in Standorten indirekt Impulse erfahren, die nicht direkt durch die räumliche Verteilung, über z. B. Pendelbewegungen, verbunden sind. Dabei steht in der Abbildung die von einem Standort ausgehende Zahl an Wellen für die ökonomische Stärke der ausgehenden Impulse. In der Abbildung beeinflussen sich der grüne und der gelbe Standort gegenseitig. Beide initiieren räumliche Verlagerungen von Wertschöpfung, die den blauen Standort erreichen, aber nicht den roten. Der grüne und gelbe Standort verstärken sich gegenseitig in den Überlagerungen. Der rote Standort wird nur vom blauen erreicht, verzeichnet damit aber indirekt auch eine vielleicht sogar starke Wirkung, da der blaue Standort von allen erreicht wird. Damit können auch Gemeinden positive Wirkungen ausgehend vom Flughafenstandort erfahren, ohne dass sie einen direkten Bezug zum Standort haben. Dies kann auch erklären, warum sich die ökonomischen Effekte des Luftverkehrs relativ unabhängig von den Zeitdistanzen zum Flughafenstandort (Pkw-Fahrzeiten) über die Kommunen der Region verteilen (SOFI/GWS 2020a).

Abbildung 4: Überlagerung von Wertschöpfungsverlagerungen und Vorleistungsverbünden unterschiedlicher Standorte



Passend zu diesen Überlegungen sind die Ergebnisse der Modellrechnungen, die direkte, indirekte, induzierte und katalytische Wirkungen des Flughafenstandortes einbeziehen (GWS/SOFI 2020, S. 161 ff.). Beispielsweise zeigt sich für die zusammengefassten direkten, indirekten und induzierten Wirkungen des Flughafenstandortes (Abbildung 5), dass auch Gemeinden, die nicht in unmittelbarer Nähe zum Standort verortet sind, positive Wirkungen haben können. Katalytische Wirkungen des Flughafenbetriebs können zudem in den identifizierten Regionen mitunter in einem positiven Zusammenhang mit der gemeindlichen Steuereinnahmekraft stehen (SOFI/GWS 2020a).

Abbildung 5: Direkte, indirekte und induzierte Wirkungen veränderter Luftfahrtleistung auf relative Veränderung der Zahl der Beschäftigten im engeren Monitoringgebiet 2017 in Wirkungsklassen



Die Modulberichte 1 bis 4 zeigen, dass die regionale Verteilung der am Standort erwirtschafteten Wertschöpfung ebenso wie Wirkungen auf die soziale Segregation im Gegensatz zum Lärm nicht direkt messbar

ist. Daher werden, wie in Modul 2, indirekte Messmethoden (z. B. Input-Output-Rechnung) eingesetzt, um dieses Problem zu lösen. In Modul 3/4 werden multivariate Schätzmethoden eingesetzt, um Fragen der Sozialstruktur und der sozialen Selektivität zu überprüfen, sie lassen aber nicht immer eine valide Schlussfolgerung zu.

So entsteht ein Dilemma: Zwar können indirekte Methoden einen Eindruck von der Vielfältigkeit der regionalen Verteilung der Wirkungen geben, es sind aber auch genau diese Methoden, die besonders skeptisch beurteilt werden.

Ein Beispiel dafür ist die Input-Output-Analyse: Sie ist ein machtvoll Instrument, da sie sämtliche ökonomischen Wirkungen in einem konsistenten Rahmen erfasst und berechnen kann. Allerdings sind die verwendeten Daten zur Erstellung einer Input-Output-Tabelle, die für die Analyse notwendig ist, in der Regel abgeleitet und nicht durch Surveys direkt erhoben. Ferner kann beim Einsatz der Methode von Dritten nur schwer beurteilt werden, ob ein sachgerechter Einsatz vorliegt. Damit sind indirekte Methoden in der Regel voraussetzungsvoll und damit anwendersensibel.

Folgerungen für das Monitoring

Die Indikatoren, die in den Modulen 1 bis 4 vorgeschlagen werden, eröffnen die Möglichkeit zur Einordnung in überregionale Veränderungen. Sie können in der Regel direkt beim Statistischen Bundesamt oder der Bundesagentur für Arbeit regelmäßig bezogen werden.

Ein genereller Einsatz von indirekten Methoden ist zu vermeiden: Es sind anspruchsvolle Methoden, die sowohl zeitintensiv als auch anwendersensibel sind. Es ergeben sich aber auf Basis dieser Methoden direkt messbare Größen, wie die flughafenstandortverbundene Beschäftigung, die weiter genutzt werden können. Eine Wiederholung der indirekten Verfahren ist nur dann sinnvoll, wenn sich ein breiter Konsens herausbildet und sich ihr Einsatz auf Erkenntnisgewinn bezüglich Wirkungsweisen und nicht auf absolute Wirkungen gemessen in Beschäftigtenzahlen oder Euros richtet.

3.5.2 Erkenntnisse und Folgerungen bezogen auf qualitative Erhebungen

Qualitative Befragungen sorgen für einen Erkenntnisgewinn, der über die Befunde aus quantitativen Analysen hinausreichen kann. Insbesondere die Expert*innenrunden führten in Modul 6 (SOFI/GWS 2020c) zu einem tiefergehenden Verständnis für Entwicklungen auf dem Arbeits- sowie Wohnungs- und Siedlungsmarkt.

Im Fall der Frage der sozialen Selektivität zeigen die Experteninformationen etwa, dass ein Umzug wegen der Lärmbelastung auch für bessergestellte Haushalte typischerweise keine Option ist, die tatsächlich umgesetzt wird. Und sie sprechen dagegen, dafür allein den angespannten Wohnungs- und Siedlungsmarkt verantwortlich zu machen. Bleibe- und Zuzugsentscheidungen in lärmbelasteten Quartieren sind in aller Regel nicht nur negativ, mit dem Fehlen von Alternativen begründet, sondern in erster Linie positiv (durch Ortsbindung) motiviert. Diese Informationen sind bislang durch quantitative Analysen nicht zu gewinnen gewesen.

Auch Hinweise auf neue Formen sozialer Segregation im Zusammenhang mit Wohnen finden sich durch die Expert*innenrunden. Wohn- und Siedlungsexpert*innen wie Kommunalverantwortliche verweisen auf kleinräumigere Entwicklungen, die sich auf einzelne Gebäudekomplexe beziehen, häufig im Zusammenhang mit deren Übergang an große, überregional oder gar international engagierte Immobilienunternehmen. Mit Fluglärm hängt dies nicht ursächlich zusammen. So können die Gesprächsrunden neue Aspekte in die Diskussion einbringen, die nicht den bisherigen Vorstellungen zu insgesamt segregierten oder

„verslumten“ Stadtvierteln oder Quartieren entsprechen. Qualitative Erhebungen dieser Art können für neue Entwicklungen in Fragen des Sozialmonitorings sensibilisieren.

Die Ergebnisse des Moduls 6 (SOFI/GWS 2020c) unterstreichen alles in allem die Heterogenität der Entwicklungsprozesse im Monitoringgebiet. So kann eine allgemeine Tendenz zu einer negativen Beeinflussung der Sozialstruktur infolge der Fluglärmbelastung nicht konsistent beobachtet werden. Zwar gibt es einzelne Hinweise auf lärmbedingte Umzüge sowie auf eine Abwertung vormals nobler Quartiere, einen belastbaren Zusammenhang zwischen sozialer Segregation und Fluglärm gibt es aber nur an Stellen, wo bereits vor Errichtung des Flughafens sozialstrukturelle Unterschiede bestanden.

Dass es auch fluglärmbedingte Entscheidungen gegen einen Zuzug gibt, kann jedoch angenommen werden. Für die Beobachtung solcher Negativentscheidungen wären kontrafaktische Informationen nötig, sie lassen sich allerdings kaum beobachten, vor allem aber sind sie angesichts des großen Nachfrageüberhangs auch praktisch ohne Belang.

Auch bezüglich der flughafenverbundenen Beschäftigung besteht weiterer Aufklärungsbedarf. Die Ergebnisse der qualitativen Analysen beschreiben in diesem Bereich im Hinblick auf Arbeits-, Entgelt- und Regulierungsstandards eine heterogene Arbeitswelt mit starken internen Abstufungen. Unklar ist etwa, in welchem Umfang Beschäftigungswirkungen des Flughafens mit Sozialleistungsansprüchen, Zeitarbeit und Schwarzarbeit zusammenhängen. Auch der Einfluss dieser Jobs auf die Stabilität von Erwerbskarrieren konnte nicht kausal geklärt werden. Es finden sich allerdings empirisch Hinweise für mehrere Varianten von Erwerbsverläufen.

Ähnliches gilt für das Pendelverhalten der Beschäftigten, die einen Wohnort in der Nähe des Flughafenstandorts bevorzugen, in anderen Fällen aber durchaus lange Wege in Kauf nehmen. Die Tatsache, dass in diesem Punkt gegensätzliche Verhaltensweisen konstatiert werden (können), verweist auf weiteren Forschungsbedarf, um unterschiedliches Siedlungs- und Pendelverhalten unter der Voraussetzung vergleichbarer Beschäftigungs- und insbesondere auch vergleichbar begrenzter Einkommensverhältnisse zu erklären. Diese Forschungsdesiderate könnten bei einem Entscheid für ein Monitoring – wie oben vorgeschlagen – über separate Aufträge bearbeitet werden.

Folgerungen für das Monitoring

Über Expert*innenrunden hinaus werden keine weiteren qualitativen Erhebungen i. R. eines Monitorings vorgeschlagen. Insbesondere plädieren wir für einen Verzicht auf weitergehende qualitative Erhebungen auf der Individual- und Haushaltsebene. Diese können zwar ebenfalls jenseits quantitativer Analysen inhaltlich weiterführende Einordnungen und Ergänzungen generieren, der dafür erforderliche Erhebungsaufwand ist jedoch immens, er würde die dauerhafte Einbeziehung kostenintensiver wissenschaftlicher Dienstleister erfordern, wobei, wie bereits in der Explorationsstudie deutlich wurde, eine enge zeitliche Synchronität mit den quantitativen Befragungen aufgrund des extrem hohen Organisationsaufwandes kaum zu gewährleisten ist. Punktuelle empirische Recherchen wären gleichwohl im Rahmen des Monitorings nicht ausgeschlossen, sollten aber erst auf Anregung durch Expert*innen oder quantitativ identifiziertem Handlungsbedarf erfolgen.

Käme eine eigene Primärdatenerhebung ins Spiel, also eine repräsentative Umfrage, müsste diese auf jeden Fall bezogen auf kleinräumige Teilgebiete erfolgen und wäre optimalerweise in mehrjährigem Abstand zu wiederholen. Es müssten mindestens 50 Interviews pro Teilgebiet realisiert werden, um Eigenschaften der Bevölkerung eines Teilgebiets insgesamt zu gewinnen, z. B. zum durchschnittlichen Bildungsniveau oder Haushaltseinkommen. Um die soziale Selektivität von Zuzügen zu untersuchen, müssten darüber hinaus pro Teilgebiet mindestens 50 Personen überproportional zum eigentlichen Anteil für die

Befragung ausgewählt werden, die – über eine entsprechende Screening-Frage zu Beginn des Interviews identifiziert – in den letzten z. B. fünf Jahren in das Teilgebiet zugezogen sind. Zweimal 50 Interviewte pro Teilgebiet erscheinen als das absolute Minimum, um auf einer repräsentativen Datenbasis teilgebietspezifische Indikatoren zu bilden. Allein bei den in der Exploration analysierten 285 Teilgebieten wären dies 28.500 Interviews. Entsprechend teuer würde ein derartiger Survey und er würde die dauerhafte Einbeziehung kostenintensiver wissenschaftlicher Dienstleister erfordern. Wir haben aus diesen Überlegungen heraus eine solche Primärdatenerhebung nicht in unsere Empfehlung einbezogen.

3.6 Folgen von Schockereignissen wie z. B. einer Pandemie und neuen Klimaschutzvorgaben

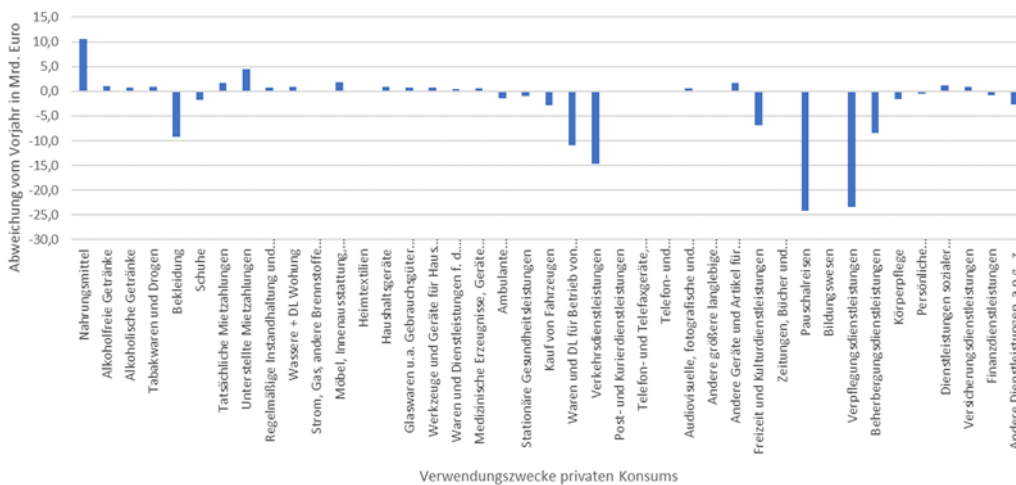
Seit die Arbeiten an den Monitoringberichten 1 bis 6 abgeschlossen worden sind, gab es pandemiebedingt massive Umbrüche in der ökonomischen Entwicklung, die den Reiseverkehr beeinflusst haben und anhaltend verändern könnten. Im September 2021 kann nicht gesagt werden, wie stark die Veränderungen sein werden. Ein Monitoring hat allerdings die Aufgabe sich auf denkbare Veränderungen einzustellen. Daher ergibt sich die Möglichkeit über eine Erweiterung des Merkmalkataloges nachzudenken. Dazu werden die Ereignisse, die den Umbruch begründen, kurz beschrieben und soweit möglich mit statistischen Daten unterlegt. Im Anschluss wird der Frage nachgegangen, welche Folgen für den Flughafenstandort denkbar sind und wie das Monitoring darauf reagieren könnte.

Die Pandemie

Die COVID-19-Pandemie prägt 2020 die ökonomische Entwicklung in Deutschland. Seit dem März 2020 schrumpfte die Wirtschaft wegen pandemiebedingter Schließungen in Inland. Das Gastgewerbe, die Tourismusbranche, Teile des Einzelhandels, die Kunst- und Kulturbranche sowie Sportveranstalter konnten wegen der Ansteckungsgefahr ihrer Tätigkeit nicht mehr nachgehen. Die Maßnahmen gegen steigende Infektionszahlen waren und sind bis heute auf eine starke Einschränkung individueller Mobilität ausgerichtet. Gleichwohl waren und sind Regierungen darauf bedacht den Warenhandel nicht zu beschränken.

Mit der Pandemie und den ergriffenen Maßnahmen ging ein geändertes Verhalten privater Haushalte einher: Fast jegliche Freizeitaktivitäten wurden zumindest vorübergehend unterbunden. Reisen insbesondere ins Ausland wurden zurückgestellt und deutlich verstärkt auf Onlinehandel zurückgegriffen. Abbildung 6 zeigt die starke Neuausrichtung des Konsumverhaltens in der Pandemie mittels der Veränderungen der Konsumverwendungszwecke privater Haushalte: Für Pauschalreise und Verpflegungsdienstleistungen sowie Beherbergung wurden 2020 zusammen mehr als 50 Mrd. Euro weniger ausgegeben. Die Konsumausgaben für Mobilität sanken um fast 25 Mrd. Euro. Sowohl Waren für den Betrieb von Fahrzeugen (u. a. Treibstoffe) als auch Dienstleistungen des ÖPNV waren wegen Home-Office, Schulschließungen oder verändertem Mobilitätsverhalten deutlich weniger nachgefragt. Es gab auch Gegenbewegungen: Da Restaurants und Kantinen (zeitweise) geschlossen waren, wurden Lebensmittel für die Eigenversorgung in höherem Maße nachgefragt. Die Essenszubereitung wurde nach Hause verlegt. So sind genau die Wirtschaftssektoren, die neben dem Cargo-Bereich dazu führen, dass ein Flughafenstandort ökonomisch floriert, erheblich verändert worden: Geschäftsreisen und Tourismus.

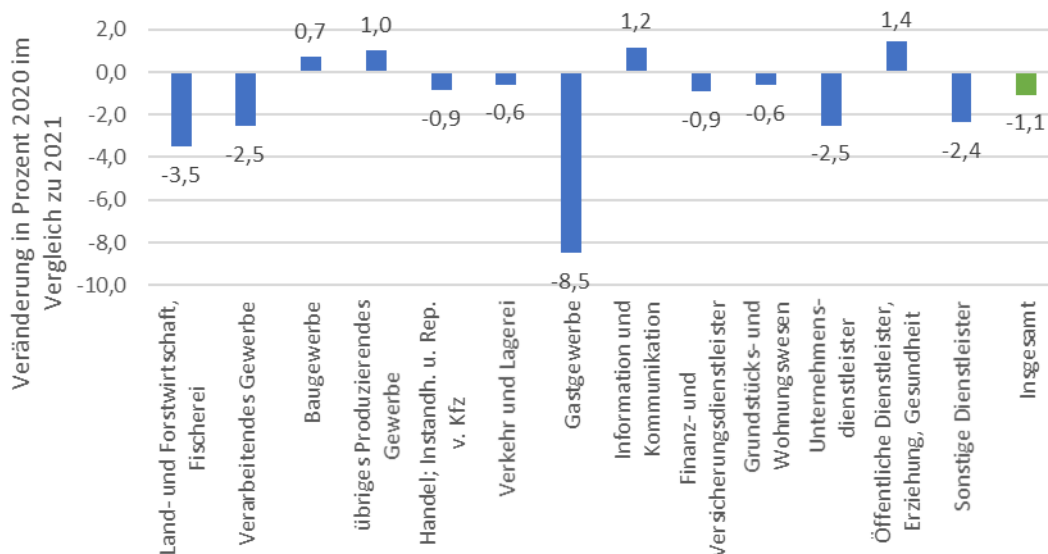
Abbildung 6 Veränderung des Ausgabeverhaltens privater Haushalte 2020 im Vergleich zu 2019 nach Verwendungszwecken in Mrd. Euro



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

Zeitgleich haben Unternehmen ihre Produktionsweisen an die pandemischen Bedingungen angepasst: Nicht mehr mögliche Geschäftsreisen wurden durch Videokonferenzen ersetzt und Homeoffice in breitem Maße eingesetzt, um Mobilität und damit Kontakte zwischen Menschen zu vermeiden. Die Zahl der Beschäftigten in der Branche Information und Kommunikation konnten gegen den Trend zulegen. Die eingeschränkte Mobilität hat die Saisonarbeit in der Landwirtschaft geprägt. Die eingeschränkte Arbeitsfähigkeit von Selbstständigen zeigt sich bei den Unternehmensdienstleistungen und den sonstigen Dienstleistungen, die vor allem persönliche Dienstleistung erbringen (z. B. Friseursalons). Im Ergebnis hat sich die Wirtschaftsstruktur der Erwerbstätigen in Deutschland 2020 im Vergleich zum Vorjahr deutlich verändert (Abbildung 7).

Abbildung 7: Entwicklung der Zahl der Erwerbstätigen nach Branchen 2020 im Vergleich zu 2019 in Prozent



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen und Darstellung QuBe

Für den Flughafenstandort ergaben sich gravierende Folgen. Die Zahl der Flugbewegungen hat sich deutlich reduziert. Entlang der Maßnahmen waren es vor allem der Personenverkehr, der deutlich eingebrochen ist. Neben diesem Einbruch hat es aber auch Strukturänderungen gegeben, die nach der Pandemie weiter bestehen bleiben könnten: Die Unternehmen haben ihre digitale Infrastruktur ausgebaut und werden mutmaßlich diese Infrastruktur auch in Zukunft nutzen. Videokonferenzen werden weiter ein normaler Teil des Arbeitslebens bleiben und damit individuelle Mobilität egal mit welchem Transportmittel beschränken.

Erwartbare Reaktionen auf die Pandemie-Krise

Wegen der deutlichen Einschnitte in 2020 ist auch der Übergang in eine „Nach-Pandemie-Zeit“ von der Pandemie geprägt. So ist davon auszugehen, dass

- die Konsumenten nach der Pandemie ihr Verhalten normalisieren. D. h. auch Auslandsreisen werden wieder attraktiv werden. Offen bleibt, ob die Erfahrung „Urlaub in Deutschland“ anhaltende Wirkungen entfaltet.
- der Welthandel sich deutlich erholen wird. Damit wird die Notwendigkeit, Güter schnell über weite Strecken zu transportieren, ebenso deutlich zunehmen. Der Transport von Gütern wird wieder steigen. Allerdings gab es in der Pandemie Erfahrungen mit zerrissenen Lieferketten. Inwieweit diese Erfahrungen Unternehmen veranlassen werden, ihr Importverhalten neu auszurichten, bleibt offen. Reshoring wird in diesem Zusammenhang genauso diskutiert wie die Verlagerung von Lieferketten nach Europa. Beides verkürzt Lieferketten räumlich.
- das Wachstum in Deutschland, Europa und weltweit wegen wieder erweiterter Konsummöglichkeiten zunehmen wird, sobald die Pandemie überwunden ist. Diese Entwicklung wird durch massive Konjunktur- und Infrastrukturpakete der jeweiligen Regierungen unterstützt.

Zu erwarten ist deshalb, dass die Reiseaktivität von Personen und die Transportleistung von Gütern wieder deutlich zunehmen werden. Es ist nicht auszuschließen, dass nicht nur das alte Niveau erreicht, sondern sogar übertroffen wird. Genauso ist offen, ob neue Produktionsweisen und räumlich verlagerte Lieferketten individuelle Reisen und Transportwege neu ausrichten. Beides bliebe nicht folgenlos für den Flughafenstandort.

Klimaschutz als weiterer übergeordneter Einflussfaktor

Mit der Beschlussfassung des BVG vom 24. März 2021 wird die Klimaschutzaufgabe dringlicher für alle politischen Institutionen. Die CO₂-Emissionen sind bereits bis 2030, also in den kommenden neun Jahren, um 65 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Auch der Energie-Verbrauchs-Sektor Verkehr wird gemäß der angestrebten Novellierung des Klimaschutzgesetzes deutlich stärker als zuvor seinen Beitrag zur Emissionsminderung leisten müssen. Das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung 2019 hat bereits den CO₂-Preis eingeführt, den nun auch Verbraucher*innen zu zahlen haben. Damit werden sämtliche Verkehrsdienstleistungen, die auf fossilen Brennstoffen beruhen, teurer werden. Die Ausgestaltung des neuen Klimaschutzgesetzes mit seinen neuen CO₂-Minderungspfaden wird in den Jahren nach 2021 konkrete Form annehmen.

Folgen für den Flugverkehr

Neue Erfahrungen haben in der Pandemie zu neuen Verhaltensweisen und Produktionsweisen geführt. Neue Anforderungen an den Verkehr im Rahmen des Klimaschutzes werden in Zukunft hinzukommen. Diese neuen Anforderungen haben zumindest das Potenzial die verstärkte Nutzung von Videokonferenzen und neu ausgerichtete, kürzere Lieferketten zu betonen. Insgesamt ergibt sich daraus eine Situation, in der die Aussichten für zukünftige Entwicklungen des Flugverkehrs eher mit Risiken als mit Chancen versehen

werden, auch wenn die ökonomische Entwicklung nach der Krise diese zumindest vorübergehend überdeckt.

Folgen für ein Monitoring

Ein Sozialmonitoring hat zur Aufgabe, nicht nur die Folgen des Flugverkehrs für die Region zu beobachten und zu verorten. Zugleich sollten die sich möglicherweise ergebenden Veränderungen aufgrund neuer Rahmenbedingungen einbezogen werden. Gerade die katalytischen Effekte, die wegen der günstigeren Angebundenheit an Weltmärkte entstehen, mögen sich ändern: Wenn Geschäftsreisen zur Ausnahme werden, sind Dependancen vor Ort nicht mehr notwendig. Wenn Lieferketten sich neu ausrichten, verändern sich die Märkte. Die Folge kann sein, dass sich die bisher gültigen Vorteile des Flughafenstandorts wandeln.

Das Monitoring sollte daher nicht nur die Wirkungen des Flughafenstandortes, sondern auch die Aktivität des Flughafenstandortes selbst beobachten. Dazu gehören nicht nur die Flugbewegungen, sondern auch beispielsweise die Mietpreise für Gewerbeimmobilien auf dem Flughafenstandort und in der Nähe des Standortes. Die Ansiedelung von Unternehmen in der Region sollte mit Hilfe von Wirtschaftsförderern genauer beobachtet werden.

Ferner haben der verstärkte Einsatz von Home-Office und Videokonferenzen Wirkungen auf die Pendelverkehre zum Flughafen. Sollte das der Fall sein, stellt sich die Frage nach der Größe der Gewerbeimmobilien vor Ort. Viele unternehmensnahe Dienstleistungen könnten von zu Hause erledigt werden, Folge-Dienstleistungen, wie die Reinigung von Bürogebäuden, könnten sich ändern. D. h. die Entwicklung und Struktur der Beschäftigung und der dafür benötigten Berufe, die bereits als Teil des Monitorings diskutiert wurden, können auch hier Informationen bereitstellen.

In den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften entstehen seit Beginn dieses Jahres erste wissenschaftliche Studien, die einigen der hier aufgezeigten Folgen insbesondere der mit der Pandemie verbundenen Mobilitätseinschränkungen, so der Bedeutung von Videokonferenzen und Home-Office für Arbeit und Beschäftigung, systematisch nachgehen. Hierauf wird – bei einer Entscheidung für ein Sozialmonitoringkonzept – zurückgegriffen werden können, sofern die Auftraggeber dem Einbezug von Schockereignissen zustimmen – eine aus unserer Sicht im Prinzip folgerichtige und unabdingbare Erweiterungsperspektive.

Abschließend:

Generell wird die Diskussion und Entscheidung über das hier vorgeschlagene Sozialmonitoring davon auszugehen haben, dass die von den Vertreter*innen der Kommunen einzubringenden Interessen nicht einheitlich sein werden. Unsere Analysen bestätigen sehr unterschiedliche Betroffenheiten von direkten Flughafenwirkungen wie auch differierende, ökonomische und sozialstrukturelle Entwicklungen insgesamt. Es gibt wenig Anhaltspunkte für eine verbundene und übergreifende Handlungsperspektive der Akteursgruppen in der Region (vgl. Kapitel 6). Wie weit hier in Sachen Sozialmonitoring hinreichend Schnittstellen bei der Artikulation von Informationsinteressen gefunden werden können, ist keine Frage mehr der wissenschaftlichen Exploration, sondern des politischen Willens.

4. Indikatoren und Schlussfolgerungen aus ökonomischer Perspektive

4.1 Arbeitsmarktliche Verflechtungen

Als erster Baustein für die Explorationsstudie „Sozialmonitoring“ wurden arbeitsmarktliche Verflechtungen in der Region rund um den Flughafen Frankfurt untersucht. Auftragsgemäß sollten Pendelverflechtungen und Branchenstrukturen im Fokus der Analyse stehen, ergänzt um Merkmale, die Ursachen und Folgen des Pendleraufkommens und der Pendlerbewegungen beschreiben können.

4.1.1. Die vorgeschlagenen 12 Merkmale resp. Indikatoren

Nach den Analysen im Modul 1 wurden 12 Merkmale bzw. Indikatoren⁹ vorgeschlagen, die Wechselwirkungen der Arbeitsmarktverflechtungen und der Branchenstruktur mit dem Flughafen anzeigen, wobei darauf gezielt wurde, die identifizierten Wirkungszusammenhänge möglichst vollständig und überschneidungsfrei abzubilden. Darüber hinaus sollen die gewählten Merkmale regelmäßig aktualisierbar sein. Tabelle 6 gibt einen Überblick über die vorgeschlagenen Merkmale, die im Folgenden weiter erläutert werden.

Tabelle 6: Liste der vorgeschlagenen Merkmale resp. Indikatoren

Lfd. Nr.	Vorgeschlagene Merkmale resp. Indikatoren
1	Entwicklung der erwerbsfähigen Bevölkerung und Beschäftigtenzahl am Wohnort im Vergleich
2	Medianentgelte der Beschäftigten am Arbeitsort
3	Anteil der Branche „Verkehr und Lagerei“ an der Beschäftigtenzahl am Arbeitsort
4	Anteil der Fachkräfte
5	Pendelsaldo
6	Anteil der Auspendlerinnen und -pendler nach Frankfurt (Branche „Verkehr und Lagerei“)
7	Anteil der Branche „Verkehr und Lagerei“ an der Beschäftigtenzahl am Wohnort
8	Wohnfläche pro Kopf
9	berechnete Miete relativ zum Medianentgelt
10	Eigentumsquote der Wohnungen
11	Bestand an KFZ pro Kopf
12	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Bodenfläche

⁹ Im Modulbericht 5 wird eine Reduktion aller in den Berichten 1 bis 4 erörterten Indikatoren vorgenommen.

Erläuterungen zu den Indikatoren in Tabelle 6:

- (1) *Die Entwicklung der erwerbsfähigen Bevölkerung und Beschäftigtenzahl am Wohnort im Vergleich misst approximativ die Veränderung der Relation zwischen Arbeitsangebot und Bedarf.*
 - Die ungleiche Entwicklung von Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt im engeren Monitoringgebiet kann für Ausgleichsbewegungen in Form von Pendeln ursächlich sein, die wiederum eine Umverteilung der Wertschöpfung bewirken.
 - Die zu beobachtenden Kennziffern können einen Beitrag zur zukünftigen Entwicklung des Arbeitsmarkts leisten, sie sind diesbezüglich aussagekräftiger als eine statische Größe wie das Pendelsaldo.
 - Alternative Analyse: Arbeitslose relativ zur Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner.
- (2) *Die Medianentgelte der Beschäftigten am Arbeitsort zeigen die Ungleichheit der Entgelte zwischen Regionen.*
 - Ein zentrales Resultat von Beschäftigung sind (Lohn-) Einkommen,
 - Einkommen können mögliche Pendelbewegungen auslösen und ...
 - ... als ein Einflussparameter die Dynamik kommunaler Finanzen bestimmen.
 - Einschränkung: Die Medianentgelte liegen nicht für sämtliche Gemeinden im engeren Monitoringgebiet vor und bilden wichtige Komponenten des verfügbaren Einkommens wie Transferzahlungen nicht ab (vgl. hierzu ergänzend die Modulergebnisse im Bericht 3/4, SOFI/GWS 2020a).
 - Alternative Analyse: andere Einkommensgrößen.
- (3) *Der Anteil der Branche „Verkehr und Lagerei“ an der Beschäftigtenzahl am Arbeitsort gibt Informationen über die spezifische Spezialisierung eines Standortes.*
 - Beschäftigtenzahlen in dieser Branche können besonders stark mit dem Flughafen verbunden sein.
 - Sie zeigen zudem starke Spezialisierungen der Städte und Gemeinden in der Region auf diese Branche.
- (4) *Der Anteil der Fachkräfte gibt Auskunft über die Arbeitsplatzbedingungen am Arbeitsort.*
 - Der Fachkräfteanteil unter den Beschäftigten erschließt das fachliche Anspruchsniveau von Tätigkeiten regionaler Arbeitsmärkte.
 - Der Fachkräfteanteil ermöglicht eine konkretere Beschreibung erwartbarer Engpässe auf dem Arbeitsmarkt (Fachkräfteengpass) und daraus ableitbarer Herausforderungen für Personalrekrutierung.
 - Alternativ denkbar: die Heranziehung des Merkmals „Zahl der hochqualifizierten Beschäftigten“, mit dem Aussagen über den formalen Bildungsabschluss von Beschäftigten möglich sind.
- (5) *Der Pendelsaldo misst die Bewegungen über die Gemeindegrenze hinaus.*
 - Der Pendelsaldo zeigt die Bedeutung von Städten und Gemeinden als Arbeitsort.
 - Implizit lassen sich zudem Aussagen zur Struktur von Gemeindefinanzen damit verknüpfen (hohe Einpendelüberschüsse signalisieren anteilig hohe Gewerbesteuererinnahmen).
 - Rückschlüsse auf das Verkehrsaufkommen in Gemeinden sind möglich.
 - Verknüpfungen mit Arbeitslosenzahlen zeigen unterschiedliche wirtschaftliche Positionierungen der Städte und Gemeinden in der Region.
 - Alternatives Merkmal: der Arbeitsplatzbesatz.
- (6) *Der Anteil der Auspendlerinnen und -pendler nach Frankfurt (Branche „Verkehr und Lagerei“)*
 - Im Unterschied zum Indikator 3 steht hier die regionale Dimension und nicht die Branchenstruktur im Vordergrund.

- Der vorgeschlagene Anteil bildet spezifischer als andere Merkmale wie die Arbeitsstättenerhebung mögliche Einflussnahmen des Flughafenstandorts auf Gemeinden des Monitoringgebietes ab.
- (7) *Der Anteil der Branche „Verkehr und Lagerei“ an der Beschäftigtenzahl am Wohnort gibt Informationen über die Bedeutung der Branche „Verkehr und Lagerei“ für die Beschäftigten am Wohnort.*
- Dieser Indikator ergänzt die Indikatoren 3 und 6 um die Dimension des Wohnorts.
- (8) *Die Wohnfläche pro Kopf gibt Auskunft über die Knappheit an Wohnraum am Wohnort.*
- Die Verfügbarkeit von Wohnraum kann eine Ursache für Pendelverkehr sein.
- Beschäftigte des Flughafenstandorts stehen potenziell in Konkurrenz zu den übrigen Beschäftigten in der Region.
- Mögliche Restriktionen und Entwicklungen auf der Anbieterseite werden nicht in die Betrachtung einbezogen.
- (9) *Die berechnete Miete relativ zum Medianentgelt.*
- Mit diesem Indikator wird der Anteil am Bruttomonatsentgelt beschrieben, der jenseits der Ausgaben für Grundbedarfe für potenziell teilhabestiftende Konsummöglichkeiten (sozialer Teilhabe) verbleibt.
- Das Merkmal koinzidiert mit gesichteten Pendlerströmen (Indikator 6).
- (10) *Die Eigentumsquote der Wohnungen.*
- Die Eigentumsquote lässt indirekte Aussagen über soziale Teilhabe zu.
- Sie kann weitere Pendelmotive anzeigen (vereinfacht: Eigentum wird vor allem außerhalb der fünf Großstädte in der Region realisiert).
- Zusammenhänge mit Flächenverbräuchen und fluglärmbedingten Siedlungsbeschränkungen können hergestellt werden (vgl. SOFI/GWS 2020a).
- (11) *Der Bestand an KFZ pro Kopf.*
- Dieser Indikator steht für das präferierte und/oder das notwendige Transportmittel (zum Arbeitsplatz).
- Autobesitz kann auf fehlende Alternativen im Schienenverkehr und im ÖPNV verweisen.
- (12) *Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Bodenfläche*
- Gibt den Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr an.
- Flächen in der Umgebung des Flughafens, die Siedlungsbeschränkungen unterliegen, werden im Modulbericht 3/4 beschrieben (vgl. SOFI/GWS 2020a).

Ergänzende Überlegungen zu den Indikatoren

- Eine Weiterverfolgung des Merkmals Gemeindefinanzen wird nicht empfohlen, da hier hohe Redundanzen zum Indikator 5, dem Pendlersaldo, gegeben sind.
- Trotz einer insgesamt guten Datenlage für eine Beobachtung der Städte und Gemeinden im Beobachtungsgebiet können mit den vorgeschlagenen Indikatoren die Wirkungen des Flughafenstandorts nicht (ausreichend) trennscharf spezifiziert werden. Beispielhaft:
 - Pendler*innen zum Flughafenstandort können mit Daten auf der Gemeindeebene nicht explizit erfasst werden.
 - Es gibt andere Einflüsse für die Entwicklung des Flughafens, die die benannten Indikatoren überlagern können (vgl. Kap. 3), ohne dass eine eindeutige Trennung vorzunehmen ist.
- Ähnlich differenzierte Analysen, wie für die Branche „Verkehr und Lagerei“ und die Stadt Frankfurt, sind für andere Branchen wie beispielsweise das Gastgewerbe, die Hotellerie und Unternehmensdienstleistungen – bezogen auf Verknüpfungen mit dem Flughafenstandort – nicht möglich, da für diese Branchen keine spezifischen Verbindungen mit dem Flughafenstandort aufgezeigt werden können.

- Um andere Einflüsse einzukreisen, wurden in der Explorationsstudie *überregionale Vergleiche* durchgeführt, um spezifische Merkmale des Beobachtungsgebiets sichtbar zu machen. Hierzu zählt der hohe Anteil der Branche „Verkehr und Lagerei“ an der Beschäftigung, in dem eine Besonderheit zu sehen ist. Gleichwohl muss offenbleiben, ob die für die Exploration gewählten Vergleichsregionen die methodisch optimal begründbarsten sind, alternative Vorgehensweisen sind denkbar.
- *Weitere Analysemöglichkeiten sind innerhalb eines Monitoring-Vorhabens denkbar, beispielsweise:*
 - die regionale Zuordnung der Beschäftigten zu Gebietsebenen unterhalb der Gemeindeebene (z. B. für Postleitzahlen); so könnten etwa Binnenpendler*innen innerhalb Frankfurts zum Flughafen erfasst werden;
 - und/oder die Auswertung kleinräumigerer Pendelbeziehungen auf der Basis neuer Datensätze des IAB (vgl. Deuth/Haller 2018: 2);
 - die Auswertung von Beschäftigungsmerkmalen für das Gebiet des Flughafenstandorts anhand von Sekundärdaten, wie dem Entgelt der Beschäftigten oder dem Anteil von Fachkräften im Vergleich zu anderen Monitoringgebieten;
 - detailliertere Einkommensdaten im Verhältnis zu Mietbelastungen.
 - Schließlich könnten flächenmäßige Wachstumspotentiale im engeren Monitoringgebiet den Indikator „Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Bodenfläche“ sinnvoll ergänzen und ...
 - ... Güter- und Transportwege differenzierter ausgewertet werden, um Auslastungen und Lärmkumulationen von Straßen und Schienenwegen aufzuzeigen, die wiederum u. a. für Pendler*innen zu einer zusätzlichen Belastung werden können.

4.1.2 Ergebnisse der deskriptiven Datenauswertung zur Arbeitsmarktsituation und zu Pendler*innen-Bewegungen im Beobachtungsgebiet – Für den Beobachtungszeitraum 2007-2016

Was kann anhand der aufgeführten Indikatoren gezeigt werden?

- Zu konstatieren sind schrumpfende Arbeitslosigkeit und eine junge Bevölkerung: Trotz Zuwanderung fällt die Beschäftigungsbilanz insgesamt positiv aus; einige Gemeinden weisen allerdings weiterhin hohe Arbeitslosenquoten und einen Einpendlerüberschuss aus.
- Neue Arbeitsplätze entstehen überwiegend in Dienstleistungsbereichen.
 - Am stärksten expandiert das Gesundheitswesen aufgrund der voranschreitenden Alterung der Bevölkerung.
 - Einen Zugewinn an Arbeitsplätzen verzeichnet ebenso die Branche „Verkehr und Lagerei“.
 - Der Zuwachs an Beschäftigung in Dienstleistungssektoren geht nicht einher mit einem größeren Anteil der dort Beschäftigten an der Wertschöpfung, so wird die Ungleichheit von Lohneinkommen gefördert.
- Der Flughafen stärkt die Position der Branche „Verkehr und Lagerei“.
- Viele Beschäftigte sind hochqualifiziert (Hochqualifizierte Angestellte), spiegelbildlich dazu verhält sich der Anteil von Personen, die geringfügig beschäftigt sind.
 - Der Flughafen trägt nicht überdurchschnittlich zum hohen Anteil von HQA bei.
 - Sein Beitrag zum Anteil geringfügig Beschäftigter ist dagegen nachweisbar.
- Es gibt keine Synchronität zwischen Zuwachs an Arbeitsplätzen und Bevölkerungszuwachs.
 - Deutliche Unterschiede zwischen Städten und Gemeinden beim Arbeitsplatzbesatz.
 - Höhere Zuwächse bei Gemeinden, die an den Flughafen grenzen und in den Großstädten aufgrund der Expansion von Dienstleistungen.
- Für das Pendeln gibt es viele Ursachen und eine zunehmende Bedeutung der arbeitsmarktlichen Verflechtungen in der Region.
- Deutlich werden klare strukturelle Unterschiede bei den Einnahmen von Gemeinden und Städten.

4.1.3 Stadt- und Gemeindetypen: Eine erste Annäherung

Gezeigt werden können

- zunächst bekannte Muster: Aus den Kleinstädten pendeln viele Bewohner*innen zur Arbeit. Mit den Pendelbewegungen verändern sich die Strukturen kommunaler Einnahmen; so finanzieren sich Stadt- und Gemeindetypen mit Überschüssen an Auspendler*innen anteilig stärker über ihren Anteil an der Einkommensteuer. Dies kann sich, muss sich aber nicht in der Kaufkraft vor Ort widerspiegeln;
- differenzierte Merkmalsausprägungen bezogen auf die Wohnqualität. So zeigt sich, dass Kleinstädte und Landgemeinden zumindest für einige Haushalte eine höhere Wohnqualität bieten (können) – es gibt vergleichsweise mehr größere eigene Wohnungen und eine anteilig geringe Siedlungs- und Verkehrsfläche; die Wohnfläche pro Kopf nimmt zudem zu und der Anteil der Einkommensteuer fällt vergleichsweise höher aus (vgl. zu diesen Punkten GWS/SOFI 2019, Abschnitt 6.1.2);
- bemerkenswerte attraktive Konstellationen bei Mittelstädten, in denen sich die Anzahl von Arbeitsplätzen mit jener der Beschäftigten am Wohnort deckt. Zudem gibt es positive Hinweise auf die Wohnqualität. Die Eigentumsquote ist fast doppelt so hoch wie in den Großstädten und auch die Wohnfläche pro Kopf ist in dieser Vergleichskonstellation deutlich höher.

Was folgt daraus für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“?

Für ein Sozialmonitoring der Region finden sich Indizien, dass eine Beobachtung der verschiedenen Stadt- und Gemeindetypen unbedingt sinnvoll ist, da sie sich deutlich unterscheiden. Die Dichotomie zwischen Stadt und Land reicht nicht aus, um die Städte und Gemeinden im Monitoringgebiet zu beschreiben. Ein solches Monitoring, nur bezogen auf die Region, sollte bezüglich der arbeitsmarktlichen Verflechtungen beobachten, ob die Aufgabenteilung zwischen Arbeitsort und Wohnort zu zunehmend unterschiedlichen Ausprägungen der Merkmale führt oder ob sich die Kommunen angleichen. Für die arbeitsmarktliche Verflechtung der Region (dargestellt durch Pendelbewegungen) ist eine weitere Entkopplung von Wohn- und Arbeitsort denkbar. Gerade mit der wachsenden Bevölkerung stehen die Gemeindetypen vor Herausforderungen bezüglich der Mobilität und des Angebotes ausreichenden Wohnraums. Die Spezialisierung der Städte und Gemeinden auf Branchen führt zudem dazu, dass sich die Arbeitsorte unterschiedlich entwickeln. Dies alles kann zu einer weiter wachsenden Komplexität führen, da zur Spezialisierung der Arbeitsorte nach Branchen eine „Spezialisierung“ der Gemeinden bezogen auf Arbeits- und Wohnort hinzukommt.

4.2. Branchenstruktur, Wertschöpfung und flughafenstandortverbundene Beschäftigung

4.2.1 Die Konzepte

Als zweiter Baustein für die „Explorationsstudie Sozialmonitoring“ wurden Wirkungskanäle untersucht, die den Einfluss des Flughafens auf die ökonomische Situation des Monitoringgebietes sichtbar machen können. Direkte Wirkungen wie die Verteilung der Wertschöpfung durch Pendelverkehre wurden im Modulbericht 1 (GWS/SOFI 2019) dargestellt, im Modulbericht 2 (GWS/SOFI 2020) ging es um weitere Transmissionskanäle. Identifiziert wurden fünf solcher ökonomischen Transmissionskanäle des Flughafenstandorts:

- (1) Intermodale Verkehre und Verbindungen zu Logistikstandorten des Monitoringgebietes
- (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

Anhand der folgenden Methoden und Daten können diese Transmissionskanäle sichtbar gemacht werden:

4.2.1.1 Arbeitsstättenerhebung

Im Folgenden werden Analyseschritte aufgezeigt, die im Rahmen der Exploration „getestet“ wurden, die allerdings nicht als Bestandteil der Empfehlung aufgenommen werden (vgl. hierzu Kap. 3).

Eine Arbeitsstättenerhebung dient als Ausgangspunkt der im Modulbericht 2 zur ökonomischen Situation des Flughafenstandortes durchgeführten Analysen. Damit verbunden wurden Unternehmensbefragungen, durchgeführt zu folgenden Fragekomplexen: Welche Branchen sind 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 Arbeitsstättenerhebung dazu, die Arbeitsplätze des Flughafenstandortes genauer zu beschreiben. Die Fragestellungen richten sich an die Unternehmen und Betriebe des Standortes.

Bei der Arbeitsstättenerhebung konnte keine Vollerhebung erreicht werden. Im Vergleich zu anderen Unternehmensbefragungen gelang es jedoch, eine hohe Rücklaufquote bei den verschickten Fragebögen zu gewährleisten – 233 ausgefüllte Fragebögen konnten ausgewertet werden. Dabei ist zu beachten, dass die Ergebnisse bezogen auf die Beschäftigten, Branchen und Ausgestaltung der Arbeitsplätze insgesamt durch wenige Großunternehmen des Standortes dominiert werden.

Für ein Sozialmonitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ könnte über die Größenstruktur des Flughafenstandortes eine einfachere Möglichkeit ausgewählt werden, um aussagekräftige Daten für die Verflechtung des Standortes über Pendelbewegungen oder den Vorleistungsverbund zu erhalten. So könnte 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 Kombination von Arbeitsstättenerhebung und Unternehmensbefragung stößt auf eine zentrale Limitation: So können in der Befragung i. d. R. eine Reihe von Informationen nicht im gewünschten Detaillierungsgrad erhoben werden, so Angaben zum Wohnort der Beschäftigten, zu Strukturen des Materialaufwandes. Kleinere Betriebe dürften wegen des Erhebungsaufwandes kaum für ergänzende Befragungen zu gewinnen sein.

4.2.1.2 Input-Output-Tabelle

Als zweites methodisches Standbein wurde die Erstellung einer Input-Output-Tabelle geprüft, die auf Fragen nach dem Vorleistungsverbund sowie auf interne Verflechtungen der Branche „Verkehr und Lagerei“ ausgerichtet werden sollte. Zugleich sollte diese Tabelle Auskunft über die Outputmultiplikatoren geben, die den Beitrag der Branchen zur Wertschöpfung in Hessen sichtbar machen.

Erstellt werden konnte eine Input-Output-Tabelle für Hessen, die amtliche Daten aus diesem Bundesland verwendet und diese durch Survey-Daten aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe ergänzt. So kann der Konsum der privaten Haushalte genauer abgebildet werden, der mehr als die Hälfte des Bruttoinlandsprodukts ausmacht. Im Zuge der Arbeitsstättenerhebung konnten zudem von großen Unternehmen

mit Sitz auf dem Flughafengelände Informationen zur Verflechtung der Unternehmen untereinander gewonnen werden.

Der entscheidende Beitrag der Input-Output-Tabelle ist die Verbindung der Luftfahrtleistungen mit der Branche „Verkehr und Lagerei“ sowie mit allen anderen Branchen. Die Struktur der Wirkungen nach Branchen ist entscheidend für die Übertragung möglicher Wirkungen auf Regionen.

Eine regelmäßige, allerdings auch aufwendige Erstellung dieses Rechenwerkes wäre 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 könnten Veränderungen der Produktionsweisen kenntlich gemacht werden, die sich auf die Struktur der bezogenen Güter und Leistungen der Luftfahrt auswirken. Die Outputmultiplikatoren im Zeitverlauf zeigten ferner, ob sich der Beitrag der Luftfahrtleistungen zum Bruttoinlandsprodukt in Hessen verändert. Die Input-Output-Tabelle müsste dazu nicht jedes Jahr neu erstellt werden. Für eine regelmäßige Erstellung einer Input-Output-Tabelle, z. B. alle drei Jahre, ist das Verfahren klar festzulegen und darf nicht verändert werden, da Vergleiche sonst nicht möglich sind. Doch auch hier gilt: Der Aufwand wäre erheblich.

4.2.1.3 Shift-Share-Ansätze

Um eine Übertragung der Branchenwirkungen auf Regionen (Kreise, Städte und Gemeinden) zu ermöglichen, wurden als dritter methodischer Baustein Shift-Share-Ansätze geprüft. Ihre Stärke liegt darin, unterschiedliche Entwicklungen derselben Branche in verschiedenen Kreisen, Städten und Gemeinden vergleichend zu analysieren. Insbesondere wird sichtbar, ob die im Monitoringgebiet 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. Die Shift-Share-Ansätze sind durchführbar, allerdings sind sie 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, gäben diese Ansätze überhaupt erst eine Möglichkeit der Übertragung der Branchenwirkungen auf Regionen.

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 Branchenstruktur 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, können Standort- und Strukturfaktoren erste Anhaltspunkte geben.

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 Monitoringgebietes – lassen sich die Shift-Share-Komponenten besser in den spezifischen Kontext einordnen.

Im Rahmen eines Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“ wäre 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. Gleichwohl: In unserer Empfehlung wird dieser Analyseschritt nicht aufgenommen, da es sich um ein indirektes Messverfahren mit hohen Anforderungen an theoretisches Vorwissen handelt (s. S. 32).

4.2.1.4 Modellrechnungen

Modellrechnungen als vierter methodischer Baustein verbinden die bisher beschriebenen Methoden und führen zu einer Wirkungsanalyse nach Kreisen, Städten und Gemeinden. Während direkte und indirekte Wirkungen erwartungsgemäß vor allem Kreise, Städte und Gemeinden mit einem überdurchschnittlichen Anteil der Branche „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 induzierten 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 breiter ausgelegtes Monitoring „Flughafen Frankfurt und Region“ könnte daher die Erfassung und die Beschreibung der Veränderung der Branchenstruktur ein wichtiger Bestandteil sein.

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 bliebe daher 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.

4.2.1.5 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 verschnitten.

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 „Unternehmensorganisation, Buchhaltung, Recht und Verwaltung“ im Zusammenhang mit dem Standort Flughafen.

Die acht als flughafenstandortverbunden ermittelten Branchen sind zusätzlich auf ihr anteiliges Gewicht an der Beschäftigung in den Regionen des Monitoringgebietes überprüft worden.

Neben den behandelten Themen wurden 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, könnte sich die regelmäßige Untersuchung der Beschäftigungsentwicklung ausländischer Experten und Spezialisten in der Region anbieten.

Mittels Korrelationsrechnungen könnten schließlich Zusammenhänge zwischen zentralen Berichtsgrößen identifiziert werden.

4.2.1.6 Abschließend: Zum erforderlichen Datenmaterial

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 Monitoringgebiet 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.

4.2.2 Übersicht zu Ergebnissen auf der Basis der aufgeführten Berechnungs- und Erhebungsmethoden

(1) Analysen zur Arbeitsstättenerhebung / Flughafenstandortverbundene Beschäftigung

- Der Großteil der Beschäftigten ist in der Branche „Verkehr und Lagerei“ tätig. Unternehmensnahe Dienstleistungen, öffentliche und private Dienstleistungen sowie Handels- und Gastgewerbe sind weitere relevante Branchen am Flughafenstandort.
- Sichere Arbeitsplätze am durch Großbetriebe geprägten Flughafenstandort – die Beschäftigungsverhältnisse sind stabil.
- Auffällig ist ein geringer Anteil geringfügig Beschäftigter, Sicherheitsvorkehrungen am Flughafen und innerbetrieblicher Ausbildungsanstrengungen tragen dazu bei.
- Es werden überdurchschnittlich viele Leiharbeitskräfte beschäftigt.
- Die große Mehrheit wird nach und/oder über Tarif hinaus entlohnt, ein klares Attraktivitätsmerkmal für den Flughafenstandort.
- Es gibt eine hohe Verweildauer der Beschäftigten in den Betrieben.
- Der Anteil von Beschäftigten in Großbetrieben ist sehr hoch.
- Die Situation der Beschäftigten in Kleinbetrieben (weniger als 50 Beschäftigte) hebt sich gegen diejenige in Großbetrieben deutlich ab; Tarifgebundenheit ist seltener, Löhne liegen unterhalb des Durchschnitts am Flughafenstandort und die Verweildauer der Beschäftigten ist kürzer.

(2) Branchen und Berufe des Flughafenstandorts

- 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 Koblenz 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 Monitoringgebiet in den letzten Jahren stabil und leicht über der bundesweiten Entwicklung.
- In vier der acht vorgestellten flughafenstandortverbundenen Branchen liegt der Anteil der Beschäftigten im weiteren Umfeld um das Zentrum des weiteren Monitoringgebietes 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.
- Korrelationsrechnungen zeigen, 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 Gewerbesteuer ist in jenen Städten und Gemeinden stärker, in denen der Anteil flughafenstandortverbundener Beschäftigung am Arbeitsort anteilig hoch ist.

(3) *Input-Output-Tabellen*

- Der Standort Flughafen ist mit dem engeren Monitoringgebiet stark 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*

- Die statische Shift-Share-Analyse zeigt für das weitere Monitoringgebiet stabile Strukturfaktoren. Im zeitlichen Vergleich schwankt der Standortfaktor hingegen deutlich. Über- oder unterdurchschnittliche Entwicklungen sind eher auf den Standort und nicht auf die dort vertretene Branchenstruktur zurückzuführen, was auch darin begründet ist, dass sich die Branchenstruktur des weiteren Monitoringgebietes nicht stark von der deutschlandweiten unterscheidet.
- Die Mehrzahl der flughafennahen Kreise blickt 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 Monitoringgebietes, insgesamt im Vergleich zum weiteren Monitoringgebiet, 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.
- Für die Kreise des weiteren Monitoringgebietes 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 Monitoringgebiet 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.

(5) *Wirkungsanalysen für Kreise, 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 induzierten 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.

- Einflüsse des Flughafenstandortes sind nach ihrer Reichweite zu unterscheiden: 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.
- Vermutet werden kann anhand der Analyse induzierter Wirkungen, dass sich Einkommenswirkungen, vermittelt über die Verwendung der Einkommen durch die Haushalte, eher an die Wohnorte verlagern. So weisen vor allem Kleinstädte induzierte Wirkungen auf.
- 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. Die Folgen der Finanz- und Wirtschaftskrise für Banken und Versicherungen sowie die Ausweitung der Tätigkeiten von Anwäl*innen, Steuerberater*innen sowie technischen Analyselaboranten und ähnlicher freiberuflicher Tätigkeiten sind auch in Regionen ohne Flughäfen zu beobachten.

(6) *Indikatoren für katalytische Wirkungen*

- 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.
- Insgesamt bieten die im Rahmen der Exploration untersuchten Merkmale nur wenig Nachweise, 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 in Deutschland deutlich stärker vertreten als im Monitoringgebiet.
- Die Übernachtungszahlen zeigen 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.

4.2.3 Merkmale für die Typisierung der Gemeinden

Benannt werden im Folgenden Merkmale, die eine aufschlussreiche Strukturierung der Städte und Gemeinden des Monitoringgebietes im Hinblick auf „Beschäftigung, Wertschöpfung und Arbeitsstättenerhebung“ ermöglichen. Die identifizierten Wirkungszusammenhänge sollen nach Möglichkeit vollständig und bezogen auf die ausgewählten Merkmale überschneidungsfrei sowie regelmäßig aktualisierbar sein. Ausgehend von diesen Anforderungen werden sechs Variablen für eine Vorauswahl von Indikatoren vorgeschlagen:

- (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 Flughafenstandort zurückzuführen sind. Es sind die Leistungen, die entstehen, weil die geänderten Luftfahrtleistungen zu einer veränderten Leistung der Branche „Verkehr und Lagerei“ führen und die durch den Güter- und Leistungsbezug der Branche entstehen. Die vorliegenden Ergebnisse können allerdings nur unter großem 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 Beschäftigungswirkungen, welche sich aufgrund der Verwendung von Wertschöpfung in Form von Lohneinkommen ergeben, zu berücksichtigen. Es werden damit implizit auch die Einkommensverschiebungen zwischen Arbeitsort und Wohnort einbezogen, da zu den Branchen des Vorleistungsverbundes nun auch Branchen in die Analyse schwerpunktmäßig eingehen, die die Verwendung der Lohneinkommen für private Dienstleistungen betonen. Die vorliegenden Ergebnisse können allerdings nur unter großem Aufwand regelmäßig aktualisiert werden.

- (3) Die katalytischen Wirkungen ausgelöst durch Kostensenkungen am Flughafenstandort in Form von Wirkungsklassen

Die katalytischen Wirkungen, die wie geschildert (s.o.) schwer zu messen sind, können zum Teil durch Kostensenkungen ausgelöst werden. Diese Kostensenkungen sind vor allem für Branchen und ihre Unternehmen 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 Branchen. Die vorliegenden Ergebnisse können allerdings nur unter großem Aufwand regelmäßig aktualisiert werden.

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 Sozialmonitoring, bezüglich der Ergebnisse oder Szenariorechnungen aufgrund von Umbrüchen gibt. Ziel der Diskussionsrunden 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 Arbeitstätterhebung 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 Arbeitsstättenerhebung 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.

(6) Anteil von nicht deutschen Spezialisten und Experten

Der Indikator misst den Anteil nichtdeutscher Spezialist*innen und Expert*innen an allen Beschäftigten dieses 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 dieser Indikator einen Hinweis auf mögliche katalytische Wirkungen und könnte den Indikator (5) ergänzen.

5. Indikatoren und Schlussfolgerungen aus der Zusammenschau von ökonomischen und sozialstrukturellen Effekten des Großflughafens Frankfurt

Das Ziel des Modulberichts 3/4¹⁰ bestand darin, empirisch fassbare direkte und indirekte beschäftigungs- und lärmbezogene Effekte des Frankfurter Großflughafens auf die Entwicklung der sozialräumlichen Struktur von Kommunen und Teilgebieten der engeren Monitoring-Region Rhein-Main herauszuarbeiten. Damit verbunden war die Aufgabe, Vorschläge für ein Monitoring-Konzept zu entwickeln, das primär auf regionalisierten Indikatoren für unterschiedliche Dimensionen der Sozialstruktur basiert und die kontinuierlich – in Zeitintervallen – fortgeschrieben werden können.

Die Auswahl der für ein flughafenbezogenes Monitoring geeigneten Kennzahlen respektive Indikatoren wurde von theoretischen Überlegungen und Erkenntnissen bisheriger einschlägiger Forschung geleitet, bestimmt wurde sie zudem von den Kriterien Datenverfügbarkeit, Aufwand für die Beschaffung bzw. Weiterverarbeitung, Validität und empirisch überprüfter Aussagekraft. Die Auswahl der Kennzahlen orientierte sich zudem an dem Ziel, den Satz an Indikatoren für eine künftige Dauerbeobachtung möglichst klein zu halten, wobei dieses „Ziel der Sparsamkeit“ in einem Spannungsverhältnis zu jenem steht, eine optimale Bandbreite an konzeptionell sinnvollen Themen in ein Monitoring aufzunehmen.

Die im Modulbericht 3/4 empfohlenen Indikatoren wurden mit Werten aus den Jahren 2015 und 2016 geprüft, alle einbezogenen Daten können zukünftig aktualisiert werden. Untersucht wurden Charakteristika sowohl von Kommunen als auch von kleinräumigeren Teilgebieten. Dabei liegt im Rahmen der Exploration der Schwerpunkt auf der Erschließung kleinräumig verfügbarer Verwaltungsdaten. Über die verfügbaren und verwendeten Kennzahlen hinaus wurden mögliche weitere Gebietsmerkmale benannt, die konzeptionell sinnvoll sind und im Rahmen möglicher weiterer Forschungsvorhaben neu beschafft bzw. gänzlich neu erhoben werden sollten, um ein Flughafenmonitoring zu verfeinern bzw. Flughafeneffekte direkter als in der Exploration möglich analysieren zu können.

Die folgende Übersicht 3 – im Modulbericht 3/4 wird sie als Übersicht 20 geführt – weist die aufgenommenen Indikatoren aus; dabei wird kenntlich gemacht, wie diese Auswahl zu den Vorschlägen aus den Modulberichten 1 und 2 steht.

¹⁰ Analysen zu den Themen dieses Berichts waren im ursprünglichen Untersuchungsdesign auf zwei Projektmodule verteilt (Modul 3 „Soziodemografische und soziale Differenzierung“, und Modul 4 „Sozio-ökonomische Teilhabe/ Kommunale Finanzen“). 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 die Module 3 und 4 zusammengelegt (SOFI/GWS 2020a).

Übersicht 3: Vorgeschlagene empirisch überprüfte Indikatoren

	Themenbereich	Raumbezug	Bezug zu Modulberichten 1, 2
1. Themenfeld Flughafeneinflüsse			
1.1 Anteil der nach Frankfurt (Branche Verkehr und Lagererei) Auspendelnde an allen SVB am Wohnort in %	Ökonomische Einflüsse	Kommunen	Aus Modulbericht 1 übernommen, alternative Bezugsgröße
1.2 Flughafenstandortverbundene SVB: Anteil an allen SVB am Arbeitsort in %	Ökonomische Einflüsse	Kommunen	Aus Modulbericht 1 übernommen
1.3 Wirkungsklasse direkt, indirekt, induziert (Quintile, klassiert)	Ökonomische Einflüsse	Kommunen	Aus Modulbericht 2 übernommen
1.4 Wirkungsklasse katalytisch (Quintile, klassiert)	Ökonomische Einflüsse	Kommunen	Aus Modulbericht 1 übernommen
1.5 Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung (Hauptwohnung) in %	Fluglärm	Kommunen und Teilgebiete	
1.6 Anteil Fläche mit Siedlungsbeschränkung an Gesamtfläche in %	Fluglärm	Kommunen und Teilgebiete	
1.7 Fahrzeit mit PKW zum Flughafen in Minuten	Lage und Erreichbarkeit	Kommunen	Aus Modulbericht 2 übernommen
2. Themenfeld Siedlungsstruktur			
2.1 Bevölkerungsdichte (Einw./ha)	Verdichtung	Kommunen	In Modulbericht 1 alternativ: Siedlungs- und Verkehrsflächen
2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort	Verflechtung	Kommunen	Aus Modulbericht 1 übernommen
3. Themenfeld Bevölkerung			
3.1 Wohnbevölkerung absolut	Wohnbevölkerung	Kommunen und Teilgebiete	
3.2 Prozentuale Bevölkerungsentwicklung (z. B. innerhalb von 5 Jahren)	Bevölkerungsentwicklung	Kommunen und Teilgebiete	Komplementärer Indikator in Modulbericht 1

	Themenbereich	Raumbezug	Bezug zu Modulberichten 1, 2
3.3 Anteil der Minderjährigen an Wohnbevölkerung in %	Wohnbevölkerung	Kommunen und Teilgebiete	
3.4 Anteil von 65-Jährigen und Älteren an Wohnbevölkerung in %	Wohnbevölkerung	Kommunen und Teilgebiete	
3.5 Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger an Wohnbevölkerung in %	Wohnbevölkerung	Kommunen und Teilgebiete	
3.6 Wanderungsvolumen pro 1.000 Einwohner*innen (über z. B. 5 Jahre gemittelt)	Wanderungen	Kommunen	
3.7 Wanderungssaldo Minderjähriger pro 1.000 Einwohner*innen derselben Altersgruppe	Wanderungen	Kommunen	
4. Themenfeld Wohnen			
4.1 Geschosswohnungsbau, Anteil am Bestand in %	Wohnraumangebot	Kommunen	Alternativ zu Eigentumsquote aus Modulbericht 1
4.2 Selbst genutztes Wohneigentum, Anteil am Bestand in %	Wohnraumangebot (alle 10 Jahre)	Kommunen	Präzisierung zu Modul 1: nur alle 10 Jahre, sonst Anteil Geschosswohnungsbau (s. o.)
4.3 Baufertigstellung, Wohnungen (Drei-Jahres-Wert), Anteil am Bestand in %	Wohnraumangebot	Kommunen	
4.4 Durchschnittliche Angebotsmiete für Geschosswohnungen, Preis pro m ² in €	Wohnungsmarkt	Kommunen und Teilgebiete	
4.5 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Geschosswohnungen, Preis pro m ² in €	Wohnungsmarkt	Kommunen und Teilgebiete	
4.6 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Eigenheime, Preis pro m ² in €	Wohnungsmarkt	Kommunen und Teilgebiete	

	Themenbereich	Raumbezug	Bezug zu Modulberichten 1, 2
4.7 Wohnfläche pro Kopf in m ²	Wohnraumversorgung	Kommunen	Wie in Modulbe- richt 1
5. Themenfeld Beschäftigung			
5.1 Anteil der SVB an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	Beschäftigungserfolg	Kommunen	Vgl. Modulbericht 1: Entwicklung der Bevölkerung im Er- werbsalter und der Beschäftigung (Wohnort)
5.2 Anteil der Unterbeschäf- tigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	Beschäftigungslücke	Kommunen	Komplementär zu Indikatoren in Mo- dulbericht 1, der Be- schäftigung am Ar- beitsort analysiert: sozioökonomische Struktur der Wohn- orte
5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsal- ter am Wohnort in %	Beschäftigungslücke	Kommunen und Teilgebiete	
5.4 Anteil SVB in Helfertätig- keiten an allen SVB am Wohnort in %	Prekäres Potenzial	Kommunen	
6. Themenfeld Einkommen			
6.1 SGB II-Quote (0-65-Jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in %	Armutsbevölkerung	Kommunen und Teilgebiete	
6.2 Anteil mit niedrigem Ein- kommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Relative Einkommensun- gleichheit (niedriges Niveau)	Kommunen	
6.3 Anteil mit mittlerem Ein- kommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Relative Einkommensun- gleichheit (mittleres Niveau)	Kommunen	
6.4 Anteil mit hohem Einkom- men (Steuerfälle) an Steu- erpflichtigen in %	Relative Einkommensun- gleichheit (hohes Niveau)	Kommunen	

	Themenbereich	Raumbezug	Bezug zu Modulberichten 1, 2
6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €	Lohneinkommen am Arbeitsort	Kommunen	Ergänzt aus Modul 1
7. Themenfeld Bildung			
7.1 Betreuungsquote (Anteil der betreuten an allen Kindern) unter 3-Jähriger in Kindertageseinrichtungen in %	Frühkindliche Bildung	Kommunen	
7.2 Differenz der Anteile betreuter Kinder mit Migrationshintergrund zwischen unter 3-Jährigen und 3- bis 5-Jährigen in %-Punkten	Frühkindliche Bildung & ethnische Disparitäten	Kommunen	
7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in %	Allgemeinbildende Schulen	Kommunen	
8. Themenfeld politische Teilhabe			
8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in %	Wahlbeteiligung	Kommunen	
9. Themenfeld kommunale Finanzen			
9.1 Gemeindliche Steuereinkommenskraft in € je Einwohner/-in	Finanzkraft (Einnahmen)	Kommunen	
9.2 Einkommens-/Gewerbesteuer-Quote	Finanzkraft (Einnahmen)	Kommunen	Aus Modulbericht 1 übernommen, aktualisiert

▲ Quelle: SOFI/GWS 2020a.

5.1 Erläuterungen zu den Indikatoren

5.1.1 Flughafeneinflüsse

Auf Flughafeneinflüsse bezogen wurden mit den Indikatoren *Fluglärm* und *Beschäftigung* zwei entscheidende Einflussgrößen dem Kernziel einer Regionalisierung gerecht. Für andere Leistungen und Folgewirkungen des Luftverkehrs gilt dies nicht, so bspw. für *Umwelt- und Klimaeffekte* sowie für die *Nachfrage nach Luftfracht- und Flugreisen*. Aus den Modulberichten 1 und 2 wurden vier ökonomische Indikatoren übernommen (siehe 1.1 bis 1.4 in Übersicht 3). Ergänzend vorgeschlagen werden für das Themenfeld „Flughafeneinflüsse“ zwei Indikatoren:

- der Anteil nach fluglärmbelastigter Bevölkerung (1.5), der das subjektive Lärmerleben und die Intensität der Lärmbelastung in den Teilgebieten in einer Messzahl fasst und
- der Flächenanteil mit Siedlungsbeschränkung (1.6), der für hohe Fluglärmbelastung und begrenzte kommunale Entwicklungsmöglichkeiten steht.

Aus dem Modulbericht 2 wurde ferner die Fahrzeit mit Pkw zum Flughafen in Minuten als Indikator übernommen (1.7). Er charakterisiert einen Standortfaktor für Unternehmen und dürfte zudem Wohnortentscheidungen und individuelle Mobilität in der Region beeinflussen.

5.1.2 Sozialstruktur auf der Ebene von Kommunen und Teilgebieten

Die hier vorgeschlagenen Indikatoren lassen sich den folgenden acht Themenfeldern zuordnen:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) Siedlungsstrukturen | (5) Einkommen |
| (2) Bevölkerung | (6) Bildung |
| (3) Wohnen | (7) Politische Teilhabe |
| (4) Beschäftigung | (8) Kommunale Finanzen |

Zu (1): Siedlungsstrukturen

Die siedlungsstrukturellen Indikatoren erfassen, wie sich Kommunen und Teilgebiete nach ihrer Verdichtung und nach ihrer Funktion bzw. nach ihrer Zentralität innerhalb der Region unterscheiden. Zwei Indikatoren werden vorgeschlagen:

Die *Bevölkerungsdichte* steht als Maß für den Grad der Verstädterung, da sie auf Gemeindeebene mit den anderen geprüften Dichtekennziffern (Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche, Siedlungsdichte, Tagesbevölkerungsdichte) hoch korreliert ist. Der in *Modulbericht 1 als Kennzahl empfohlene Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche* wurde daher nur auf Gemeindeebene ergänzend berichtet. Zusätzlich zum metrisch skalierten Indikator der Bevölkerungsdichte ist der Stadt- und Gemeindetyp als siedlungsstrukturelles Gliederungsmerkmal für die Deskription nützlich.

Der *Pendelsaldo* drückt aus, welche Stellung die Städte und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebiets in der funktionalen Verflechtung der Region einnehmen. Als Interpretationshilfe für Beschreibungen und Mittelwertvergleiche empfiehlt sich zusätzlich eine ordinal skalierte Klassierung der metrischen Werte nach arbeitsplatzzentralen Orten, Städten mit ausgewogener Pendelbilanz, sowie überwiegenden und reinen Wohnorten.

Zu (2): Bevölkerung

Die Kennzahl der *Wohnbevölkerung* in absoluten Zahlen pro Gebietseinheit ist hier eher als Basisinformation und nicht als Indikator im eigentlichen Sinne zu verstehen, die in keinem Monitoring fehlen sollte. Die *prozentuale Veränderung der Wohnbevölkerung* sollte unserer Empfehlung gemäß für längere Vergleichsintervalle (fünf Jahre) beobachtet werden. Im Wesentlichen wird die Varianz der Bevölkerungsentwicklung zwischen Gebietseinheiten durch Zu- und Fortzüge bestimmt. Der *Anteil der Minderjährigen* und der *65-Jährigen und Älteren* an der Wohnbevölkerung sind einerseits demografische Basisinformationen, andererseits handelt es sich um vulnerable Personengruppen bezüglich fluglärmbezogenen Gesundheitsrisiken, deren relativer Umfang mit Blick auf kompensierende kommunalpolitische Maßnahmen in der Gesundheitsversorgung und in Bildungsinstitutionen beobachtet werden sollte.

Obwohl der *Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger* (Indikator 3.5) den Umfang des Personenkreises mit Migrationshintergrund deutlich unterschätzt (d. h. bezogen auf Deutschland insgesamt um das ca. 2,4-Fache), hat er sich bezüglich der ethnischen Konzentration doch als ein sehr robuster Indikator erwiesen, der auch das Siedlungsmuster von Menschen mit Migrationshintergrund gut widerspiegelt, da er mit dem Anteil Letzterer auf der Aggregatebene hoch korreliert. Zudem steht die Ausländerquote für das Ausmaß der Exklusion vom Wahlrecht (bis auf das kommunale Wahlrecht von EU-Bürgerinnen und EU-Bürgern).

Bezogen auf Wanderungsstatistiken (Gemeindeebene) sollten, auch wenn sich in dem empirisch untersuchten Beispieljahr 2015 nur schwache, in 2011 aber moderat positive Assoziationen mit flughafenbezogenen Gebietsmerkmalen zeigten, ergänzend Kennzahlen zum *Wanderungsvolumen* (Indikator 3.6) ausgewählt werden, da hier die Dynamik von Zu- und Fortzügen, die fluglärmbedingt sein könnte und die ggf. Auswirkungen auf Mietpreise hat, hinreichend gut erfasst wird. Dabei sollte diese Kennzahl über einen Zeitraum von fünf Jahren gemittelt werden, um die gegenüber Ein-Jahres-Werten stabileren längerfristigen Trends zu erfassen. Aus konzeptionellen Gründen bietet sich optional als wanderungsbezogener Indikator zudem der *jährliche Wanderungssaldo von Minderjährigen* (Indikator 3.7) an, da hiermit de facto das Umzugsverhalten von Familien innerhalb der Region abgebildet wird.

Zu (3): Wohnen

Der *Anteil des Geschosswohnungsbaus am Wohnbestand* (Indikator 4.1) differenziert Kommunen nach der mehr oder weniger verdichteten Bauweise. Dieser Indikator ist allerdings nur als Provisorium anzusehen, bis eine kleinräumige Entwicklung einer Siedlungstypologie möglich ist (s. u.). Auch wenn die *Eigentumsquote* (Indikator 4.2) hoch mit dem Anteil des Geschosswohnungsbaus korreliert, sollte sie als Ergebnis der Gebäude- und Wohnungszählungen alle zehn Jahre ergänzend aktualisiert werden. Wohnungspolitisch bedeutsam ist der *Anteil neu gebauter Wohnungen am Bestand* (Indikator 4.3), gerade im Kontext eines angespannten Wohnungsmarktes. Alle Angebotsindikatoren, 4.1 bis 4.3, können derzeit auf kommunaler, nicht jedoch auf teilsräumlicher Ebene dargestellt werden.

Zur Beobachtung des Mietwohnungsmarkts können *Angebotsmietpreise für Geschosswohnungen* (Indikator 4.4) herangezogen werden, für das Wohneigentumssegment die *Angebotskaufpreise für Geschosswohnungen* (Indikator 4.5) und *Eigenheime* (Indikator 4.6). Gegenüber den generalisierten Bodenwerten bieten diese Indikatoren den Vorteil kleinräumiger Verfügbarkeit: Sie können von kommerziellen Anbietern sowohl auf Gemeindeebene als auch für Teilgebiete bezogen werden. Die *Wohnfläche pro Kopf* (Indikator 4.7) empfiehlt sich als gut verfügbarer einfacher Indikator der quantitativen Wohnungsversorgung. Eine geringe Geräumigkeit sagt auch etwas über deren Qualität aus, wenn sich etwa Mieterinnen und Mieter in Städten mit hoher Wohnraumnachfrage mit beengten Wohnverhältnissen zufriedengeben müssen.

Zu (4): Beschäftigung

Da vom Flughafen Beschäftigungsimpulse ausgehen, wird als erster Indikator in diesem Themenfeld der *Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter* an der Bevölkerung im Erwerbsalter vorgeschlagen (Indikator 5.1). Er erfasst eine wichtige Zielgröße beschäftigungspolitischer Steuerung und verkörpert einen zentralen Aspekt sozialer Teilhabe. Der *Anteil der Unterbeschäftigten* an der Bevölkerung im Erwerbsalter (Indikator 5.2) steht für beschäftigungsbezogene soziale Ungleichheit im engeren Sinne und ist dem häufig verwendeten *Arbeitslosenanteil* (Indikator 5.3) konzeptionell überlegen, da er Maßnahmenteilnahme einschließt, die häufig vorübergehend anstelle von Arbeitslosigkeit tritt. Gleichwohl sollte der Arbeitslosenanteil auf der Gemeindeebene alternativ berichtet werden, da er als zentraler Indikator für die kleinräumige Ebene verfügbar ist und so ein die Analyseebenen übergreifender Vergleich möglich bleibt. Als Indikator zum Themenbereich prekäres Potenzial von Beschäftigung wird für ein zukünftiges Monitoring der *Anteil der Anwohnenden mit Helfertätigkeiten* an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Wohnort (Indikator 5.4) vorgeschlagen. Er vereint – wie aus der Arbeitsmarktforschung bekannt – die Aspekte der niedrigen Entlohnung und Beschäftigungssicherheit sowie eines Mangels an Autonomie hinsichtlich der Entfaltungs- und Entwicklungsmöglichkeiten im Beruf. Die vorgeschlagenen Indikatoren doppeln sich nicht mit denen im Modulbericht 1; letztere messen Merkmale von Beschäftigung am Arbeitsort.

Zu (5): Einkommen

Um die Annahme, es komme infolge des Fluglärms in manchen Nachbarschaften zu einer besorgniserregenden Akkumulation sozialer Probleme, bezogen auf die finanzielle Dimension zu überprüfen, empfiehlt sich im Themenfeld Einkommen die *SGB II-Quote* (Indikator 6.1). Diese ist im Gegensatz zur Mindestsicherungsquote auch auf Teilgebietesebene verfügbar. Altersspezifische Quoten, die Kinder- und Altersarmut messen würden, mögen in Form der absoluten Höhe solcher Prozentsätze aus der Perspektive sozialer Ungleichheit interessant sein. Da jedoch diese Quoten auf der Aggregatebene von Gebieten sehr hoch mit den generellen Quoten korrelieren, bringen sie für die Analyse des Flughafenbezugs keine zusätzlichen Erkenntnisse und werden daher ebenso wenig vorgeschlagen wie geschlechts- oder staatsangehörigkeitsspezifische SGB II- oder Arbeitslosenquoten.

Die *drei Einkommensklassen*, die auf der Basis der Steuerstatistik gebildet wurden und sich auf zu versteuerndes Haushaltseinkommen (also von Einzelpersonen oder Ehepaaren) beziehen (Indikatoren 6.2, 6.3 und 6.4), stellen auf die gesamte Einkommensverteilung ab und nehmen auch die vermögenderen Schichten in den Blick (inklusive Beamte und selbständig Erwerbstätige). Sie werden zwar nur alle drei Jahre aktualisiert und nur auf der Gemeindeebene ausgewiesen, sind aber aufgrund ihrer hohen Validität zu empfehlen. Diese auf amtlichen Daten beruhenden Kennzahlen sind hinsichtlich wissenschaftlicher Standards den Daten kommerzieller Anbieter vorzuziehen, die keinen ausreichenden Einblick in deren Generierung gewähren. Die Analysen der relativen Einkommenskennzahlen im unteren Einkommensbereich führen zu vergleichbaren Ergebnissen wie die Armutsindikatoren, sodass sich die Kennzahlen gegenseitig validieren. In einem zukünftigen Monitoring sollten Grenzen der drei Einkommensklassen noch stärker akzentuiert werden, um Einkommensarmut und -reichtum zu erfassen. So könnte die Untergrenze für hohe Haushaltseinkommen, z. B. auch bei 120.000 Euro liegen, d. h. „aufgerundet“ bei der Grenze für den derzeitigen höchsten Einkommensteuersatz, und die Obergrenze für die niedrige Einkommensklasse bei 20.000 Euro, also knapp über dem zweifachen Grenzwert, ab dem überhaupt Einkommensteuer gezahlt wird.

Zu (6): Bildung

Während Informationen zum (Aus-) Bildungsniveau Erwachsener – insbesondere jener, die in Teilgebiete und Kommunen neu hinzuziehen – für beide Analyseebenen ein großes Desideratum sind, bilden die drei empfohlenen Indikatoren die *Bereiche frühkindliche Bildung* und *allgemeinbildende Schulen* auf

sparsame und effiziente Weise ab. Dabei sind sozialräumlich feststellbare Bildungsdisparitäten in der Kindergeneration zudem (wenn auch nicht ausschließlich) aufgrund der vielfach nachgewiesenen intergenerationalen „Vererbung“ von Bildungsnachteilen eine Folge der sozioökonomischen Segregation in der Erwachsenengeneration.

Der Indikator *Betreuungsquote unter 3-Jähriger in Kindertageseinrichtungen* (Indikator 7.1) hat sich in den letzten Jahren dynamisch entwickelt und dies wird sich aufgrund des eingeführten Rechtsanspruchs für die 1- bis 2-Jährigen auch weiter fortsetzen. Man kann davon ausgehen, dass bis auf Weiteres das Angebot nicht die Nachfrage nach Betreuungsplätzen übersteigt. Deshalb ist die Betreuungsquote auch ein Indikator für die Qualität kommunaler Infrastruktur. Ethnische Bildungsnachteile im Monitoring längerfristig zu beobachten erscheint angesichts der empirischen Ergebnisse zu einer erhöhten Konzentration von Menschen mit Migrationshintergrund in verlärmten (Teil-) Gebieten geboten. Ein neu entwickelter Indikator misst die Differenz zwischen dem *Anteil betreuter Kinder mit nichtdeutscher Familiensprache an allen betreuten unter 3-Jährigen* und dem *Anteil betreuter Kinder mit nichtdeutscher Familiensprache an allen unter 3- bis 5-Jährigen* (Indikator 7.2).

Unter den 3- bis 5-jährigen Kindern ist die Betreuungsquote meist deutlich höher und historisch stabiler, so dass diese Information eine gute Annäherung an den nicht bekannten Anteil der Kinder mit Migrationshintergrund in den entsprechenden Altersgruppen innerhalb der gesamten Wohnbevölkerung einer Kommune darstellt. Bildungsnachteile aufgrund der sozialen Herkunft können bislang mit amtlichen Statistiken grundsätzlich nicht abgebildet, sondern nur in der Interpretation ethnischer Bildungsdisparitäten berücksichtigt werden. Der Indikator *Anteil der Schulentlassenen mit höchstens Hauptschulabschluss* (Indikator 7.3) erfasst jene Gruppe, die ein erhöhtes Risiko beim Zugang zu einer vollqualifizierenden Ausbildung hat.

Zu (7): Politische Teilhabe

Wahlbeteiligung und politische Repräsentanz (d. h. der Anteil der tatsächlichen Wählerinnen und Wähler an der erwachsenen Wohnbevölkerung) sind einschlägig, um das Ausmaß der politischen Teilhabe in Kommunen zu messen. Aus demokratietheoretischer Sicht ist es bedenklich, wenn eine Betroffenheit von Fluglärm längerfristig mit einer unterdurchschnittlichen politischen Partizipation in der Kommunalpolitik einhergeht und somit die politische Stimme der Einwohnerschaft angesichts dieser Belastung unzureichend (und ggf. nur einseitig) vertreten ist. Dafür wurde die Ebene der Kommunalwahlen untersucht, da hier der Frankfurter Flughafen immer wieder Wahlkampfthema gewesen ist. Aufgrund der ausgesprochen hohen Korrelation zwischen der Wahlbeteiligung und Repräsentanz sowie zwischen Repräsentanz und der Ausländerquote wird empfohlen, *nur die Wahlbeteiligung* (Indikator 8.1) zu berichten.

Zu (8): Kommunale Finanzen

Die *gemeindliche Steuereinnahmekraft* (Indikator 9.1) drückt als finanzstatistische Kennzahl die wirtschaftlichen Einflüsse auf die kommunalen Haushalte gut aus. Im *Verhältnis des Gewerbesteueranteils zum Anteil der Einkommensteuer* (Indikator 9.2) zeigen sich die größten Unterschiede zwischen den Kommunen. Beide Kennzahlen sind unter Berücksichtigung des Stadt- und Gemeindetyps für den interkommunalen Vergleich geeignet.

5.2 Übersicht zu Befunden für unterschiedliche Dimensionen der Sozialstruktur

Wir skizzieren zunächst die soziodemographischen, sozioökonomischen und sozialstrukturellen Charakteristika von Kommunen und Teilgebieten und gehen anschließend auf die raumwirksamen Einflüsse des Luftverkehrs ein.

5.2.1 Soziodemographische, sozioökonomische und sozialstrukturelle Charakteristika von Kommunen und Teilgebieten [Befunde 1]

Siedlungsstruktur: Die Region Rhein-Main bildet einen polyzentrischen Verdichtungsraum. Dies bedeutet zum einen, dass die Entwicklung der Region nicht allein durch die Sonderstellung der Stadt Frankfurt bestimmt ist. Vielmehr grenzen die Pendelverflechtungsräume der Großstadregionen Frankfurt am Main, Offenbach, Mainz, Wiesbaden und Darmstadt aneinander und ihre Verflechtungsbeziehungen überschneiden sich. Es bedeutet zum anderen, dass weitere Mittel- und Kleinstädte als Wohn- und Arbeitsorte in der Region eine eigenständige Bedeutung haben. Der Unterschied von Kernstadt und Umland ist nicht verschwunden, aber mit der Entwicklung der kleineren Wohn- und Arbeitsorte entsteht ein differenzierteres regionales Siedlungsmuster. Die Siedlungsstruktur zeichnet sich dadurch aus, dass die Städte und Gemeinden von Mainz und Wiesbaden im Westen bis Offenbach und Hanau im Osten und auf einer Nord-Süd-Achse von den Taunusgemeinden nördlich von Frankfurt bis nach Darmstadt im Süden eine überwiegend hoch verdichtete Stadtlandschaft bilden.

Die außerhalb dieses verdichteten Kerngebiets gelegenen Klein- und Mittelstädte des engeren Monitoring-Gebiets zählen zum engeren oder weiteren Pendelverflechtungsraum einer der vier Großstadregionen. Die Bevölkerungsdichte dieser Kommunen ist meist deutlich geringer als die der Großstädte und in ihnen überwiegt die Wohnfunktion. Im Durchschnitt liegt die Bevölkerungsdichte der Großstädte um mehr als das Doppelte und die Siedlungsdichte um das Anderthalbfache über dem Durchschnittswert für die Region. Dabei ist die Spannweite innerhalb der jeweiligen Stadt- und Gemeindetypen hoch. Eine Reihe von Kleinstädten der Stadregion Frankfurt ist im Durchschnitt ähnlich verdichtet wie der großstädtische Kern.

Nur 36 Prozent – knapp 0,5 Millionen – der insgesamt 1,6 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten des engeren Monitoring-Gebiets arbeiteten 2016 an ihrem Wohnort (sog. „Binnenpendelnde“). Fast 64 Prozent der regulären Stellen an den Arbeitsorten wurden von 1,1 Millionen Einpendelnden aus anderen Kommunen der Stadregion oder von außerhalb besetzt. Im Verdichtungsraum nehmen die Großstädte insofern eine Sonderstellung ein, als nur sie einer großen Zahl der ansässigen Bevölkerung einen Arbeitsplatz in der Wohnortgemeinde bieten und zusätzlich eine große Zahl von Einpendelnden beschäftigen. Zusätzlich fungieren weitere beschäftigungsstarke Mittel- und Kleinstädte in der Region als Arbeitsorte und weisen gleichfalls eine positive Pendelbilanz auf.

In insgesamt 17 Arbeitsplatzzentren ist der Pendelsaldo deutlich positiv, in weiteren 12 Kommunen ist er ausgewogen. In den übrigen Kommunen überwiegt die Wohnortfunktion, d. h. es pendeln mehr Beschäftigte aus als ein. Zwischen Arbeitsortfunktion und Erreichbarkeit besteht ein Zusammenhang. Das Verhältnis von Einpendelnden zu Auspendelnden ist tendenziell in besser angebundenen Orten (d. h. mit kürzeren Zeitdistanzen zu Autobahn, Fernbahnhöfen, Flughafen) ausgewogener oder positiver.

Bevölkerung: Das Monitoring-Gebiet hat zwischen 2011 und 2016 – abgesehen von einigen wenigen ländlichen Kommunen an dessen Rand – ein erhebliches Bevölkerungswachstum von durchschnittlich 5,7

Prozent erfahren. Mit diesen 189.000 zusätzlichen Personen wohnten 2016 3,5 Millionen Menschen im engeren Monitoring-Gebiet. Statistiken zu Wanderungssaldo und -volumen im Jahr 2015, im Vergleich zu 2011, unterstreichen diesen Trend des Bevölkerungswachstums. Einzig die ländlichen, am Rande des engeren Monitoring-Gebiets gelegenen Kommunen stagnieren bezüglich ihrer Einwohnerzahl und sind etwas stärker von demographischer Alterung geprägt. Dabei haben die bereits stärker verdichteten und arbeitsplatzzentralen Städte tendenziell auch mehr zusätzliche Bevölkerung angezogen. Einen besonders hohen Anstieg verzeichnen die Großstädte, aber auch kleinere Gemeinden wie Kelsterbach, Hattersheim am Rhein und Raunheim (Flughafenanrainer- oder deren Nachbargemeinden). Neben binnendeutschen Zuzügen ist für den Bevölkerungsanstieg im Beobachtungszeitraum eine verstärkte Migration aus dem Ausland verantwortlich. Der Ausländeranteil steigt von 10,9 Prozent im Jahr 2011 auf 14,5 Prozent im Jahr 2016. Zwar speist sich dieser Anstieg u. a. aus der Fluchtmigration, darüber hinaus und insgesamt stärker auch aus EU-Migration. In den untersuchten Teilgebieten erhöht sich beispielsweise der Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger aus Osteuropa an der Wohnbevölkerung in ebendiesem Zeitraum von im Schnitt 5,6 auf 8,5 Prozent. Innerhalb des insgesamt multikulturell geprägten Monitoring-Gebiets differiert der Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger stark, insbesondere auf der Ebene der Teilgebiete. Wie für die Teilgebiete der fünf an der IRB teilnehmenden Großstädte gezeigt werden kann, fällt der Anteil der Personen mit Migrationshintergrund mehr als doppelt so hoch aus wie die Ausländerquote, als Gebietsmerkmale korrelieren aber beide Quoten sehr hoch miteinander.

Wohnen: Die Struktur des Wohnraumangebots folgt dem polyzentrischen Verdichtungsmuster der Rhein-Main-Region. Neben den fünf Großstädten weisen 16 weitere Mittel- und Kleinstädte, insbesondere entlang der Mainlinie, aber auch am Südhang des Taunus, hohe Anteile an Geschosswohnungsbau und relativ niedrige Wohneigentumsquoten auf.

Die Großstädte, auf die 46 Prozent des Wohnungsbestands im engeren Monitoring-Gebiet entfallen, waren am Neubau der Jahre 2014 bis 2016 mit 54 Prozent überproportional beteiligt; dies geht vor allem auf die starke Bauleistung Frankfurts zurück. Unter den Mittel- und Kleinstädten fallen die Anteile des Neubaus am Wohnungsbestand im Durchschnitt geringer, aber vor allem sehr unterschiedlich aus.

Eigentumswohnungen sind in Teilgebieten Frankfurts und der anderen Großstädte am teuersten, Eigenheime in den Städten am Taunushang. Auch die Bodenpreise sind in den Großstädten sowie am Taunusrand besonders hoch. Im Gegensatz dazu gibt es im Westen und Süden des Monitoring-Gebiets noch vergleichsweise günstige Bodenpreise. Die höchsten Angebotsmietpreise gelten 2016 in Teilgebieten Frankfurts, aber auch in den Anrainerkommunen des Flughafens liegt der durchschnittliche Mietpreis rund einen Euro über dem Gemeindedurchschnitt. Niedrige Mieten finden sich häufig in Teilgebieten mit Hochhausbebauung aus den 1960er Jahren bzw. in großen Beständen ehemaliger Sozialwohnungen sowie in Teilgebieten mit abgeschlossenen oder laufenden Stadtentwicklungsmaßnahmen des Bund-Länder-Programms ‚Soziale Stadt‘.

In den Großstädten der Region und in einer Reihe von Mittel- und Kleinstädten, in denen Geschosswohnungsbau die Bebauung prägt und in denen die Entwicklung des Wohnungsbestands nicht mit der Bevölkerungsentwicklung Schritt halten konnte, ist die durchschnittliche Wohnfläche pro Kopf im Zeitraum von 2011 bis 2016 gesunken. Dagegen nimmt in den kleinen Kleinstädten und Landgemeinden mit zunehmender Entfernung vom Verdichtungsraum die Wohnfläche pro Kopf von hohem Niveau aus weiter zu.

Beschäftigung: Im engeren Monitoring-Gebiet gehen 60 Prozent der Personen im Alter zwischen 18 und 64 Jahren einer sozialversicherungspflichtigen Erwerbsarbeit nach, weitere 8,7 Prozent sind ausschließlich geringfügig beschäftigt. Hinzu kommen die mit amtlichen Statistiken nicht kleinräumig erfassbaren Beamten und selbstständigen Erwerbstätigen. Unterbeschäftigt sind 8,7 Prozent. 28,5 Prozent der SGB II-

Leistungsberechtigten erzielen Erwerbseinkommen ergänzend zum Leistungsbezug. Aufgrund von gängigen Stadt-Land-Disparitäten ist die große Spannweite von kommunalen Arbeitslosenquoten von 1,9 bis 8,6 Prozent wenig überraschend. Aber auch innerhalb der Großstädte existieren zwischen Teilgebieten mehr als 10 Prozentpunkte Differenz beim Ausmaß an Arbeitslosigkeit. Auch in Bezug auf weitere Aspekte der Beschäftigung sind Großstädte intern heterogen. Einerseits weisen sie überdurchschnittliche Anteile von Arbeitslosen bzw. Unterbeschäftigten und von Erwerbstätigen in Helfertätigkeiten auf. Andererseits wohnen dort auch überdurchschnittlich viele Hochqualifizierte. Hochqualifizierte stellen zudem einen hohen Anteil der erwerbstätigen Bevölkerung in den wohlhabenden, ländlicheren Gemeinden nördlich Frankfurts. Beruflich ausgebildete Fachkräfte wohnen eher in kleineren Kommunen und auf dem Land.

Einkommen: Die Analysen zum Niveau des beruflichen Status der Erwerbstätigen spiegeln sich ebenfalls in den Analysen zum Einkommen. Der Indikator beruht auf dem zu versteuernden Jahreseinkommen. Er bezieht als zusätzliche Quellen, neben der unselbständigen Erwerbsarbeit, zu versteuerndes Einkommen von Selbständigen sowie Beamtengehälter, Kapitererträge, Mieteinkünfte etc. ein. Die 27 Prozent der Steuerfälle (Individuen oder Ehepaare), die 2013 mehr als 50.000 Euro versteuerten, verteilen sich ungleich mit Werten über 33 Prozent in mehreren Gemeinden im Taunus. Spiegelverkehrt und mit der durchschnittlichen Mindestsicherungsquote hoch korreliert verhält sich der Anteil mit niedrigem Jahresverdienst, d. h. mit einem zu versteuernden Jahreseinkommen von bis zu 20.000 Euro. Während die allgemeine SGB-II-Quote im Beobachtungszeitraum 2011 bis 2016 weitgehend bei etwa 6 Prozent stabil blieb, stieg die Mindestsicherungsquote von 6,0 auf 7,2 Prozent an. In vier Teilgebieten liegt die SGB-II-Quote auf einem besorgniserregend hohen Niveau von über 30 Prozent.

Auch die SGB II-Quoten für Minderjährige und Senior*innen blieben nahezu unverändert. Vor dem Hintergrund der starken Fluchtwanderung in den Jahren 2015/2016 ist es wenig überraschend, dass der Anteil der Personen mit Regelleistungen nach AsylbLG an allen Mindestsicherung Beziehenden zwischen 2011 und 2016 von 2 auf 15 Prozent angestiegen und der entsprechende Anteil der Regelleistungsberechtigte von 81 auf 70 Prozent gesunken ist. Der Prozentsatz derjenigen, die Grundsicherung im Alter erhalten, blieb dagegen stabil.

Bildung: In Hinblick auf die junge Generation ist das Monitoring-Gebiet auf Gemeindeebene von deutlichen Bildungsungleichheiten geprägt. Der Gebietsmittelwert der Betreuungsquote der unter 3-Jährigen stieg von 19,0 Prozent in 2011 auf 25,7 Prozent in 2016 an, allerdings mit einer Spannweite von 8 bis 43 Prozent. Gemessen am Anteil der Kinder mit nichtdeutscher Familiensprache unter den betreuten 3- bis 5-Jährigen fallen die vergleichbaren Anteile unter den 0- bis 2-Jährigen im Schnitt um 10 Prozentpunkte zurück, in bestimmten Gemeinden um bis zu 34 Prozentpunkte. Bezogen auf den Anteil derjenigen, die die Sekundarschule ohne Abschluss oder nur mit einem Hauptschulabschluss verlassen (22 Prozent im Gebietsmittelwert) und somit eine schwere Hypothek für den weiteren Ausbildungs- und Erwerbsverlauf tragen, fällt die Varianz noch stärker aus. Hier reichen die Prozentwerte von 8 bis 41 Prozent. Dabei korrelieren die Indikatoren der frühkindlichen Bildung moderat negativ mit Anteilen von Schulentlassenen mit höchstens Hauptschulabschluss.

Politische Teilhabe: Zwischen Kommunen existieren große Unterschiede der Wahlbeteiligung: In manchen Kommunen des Monitoring-Gebiets gehen von zehn Wahlberechtigten nur gut drei zur Kommunalwahl, in anderen fast sieben. Die eher städtischen Kommunen mit hohen Anteilen nicht wahlberechtigter Drittstaatenangehöriger und vielen Erwerbstätigen in gering qualifizierter Beschäftigung weisen eine unterdurchschnittliche Wahlbeteiligung auf.

Kommunalfinanzen: Die Rhein-Main-Region hebt sich durch eine sehr hohe Steuerkraft vom Bundes- und Länderdurchschnitt ab. In der Region konzentriert sich die Steuerkraft im Wesentlichen in einer Nord-

Süd-Achse von den Taunusgemeinden nördlich Frankfurts über Darmstadt bis in den Süden des Landkreises Groß-Gerau und in einer Ost-West Achse entlang des Mains und des Rheins von Hanau über Frankfurt, Mainz und Wiesbaden bis Ingelheim und Bingen. Dass einige Mittel- und Kleinstädte weit vor den steuerstärksten Großstädten Frankfurt und Darmstadt rangieren, verweist auf die polyzentrische Struktur der Region. Die große Spreizung der Steuerkraft, die von 2011 bis 2016 noch zugenommen hat, wird vor allem durch die ungleiche Verteilung der Gewerbesteuererinnahmen getrieben. Die Städte und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebiets sind 2016 durch Schulden in ihrem Handlungsspielraum weniger beschränkt als 2011, was vor allem auf die positive Einnahmenentwicklung zurückgeht. 53 der 112 Kommunen sind in Entschuldungsprogramme der Länder Hessen und Rheinland-Pfalz einbezogen. Das bedeutet, dass im Prinzip mehr finanzieller Spielraum für die Erweiterung und Verbesserung der kommunalen Daseinsvorsorge und kommunal kofinanzierter mietpreisgebundener Wohnraumversorgung bestünde.

5.2.2 Raumwirksame Einflüsse des Luftverkehrs [Befunde 2]

Ökonomische Einflüsse auf Wertschöpfung und lokale Arbeitsmärkte und die Fluglärmbeeinträchtigung der Wohnbevölkerung treten in der Region in sehr ungleichen Kombinationen auf. Dabei stechen folgende Befunde hervor:

- Von den rund 79.000 Beschäftigten, die 2016 in Frankfurt in der Branche Verkehr und Lagerei arbeiteten (Indikator 1.1) kommen etwa 17.000 (22 Prozent) aus der Stadt selbst, was einem Anteil von rund 6 Prozent der beschäftigten Frankfurter Wohnbevölkerung entspricht. Weitere 35.000 (45 Prozent) pendeln aus den übrigen 111 Kommunen des engeren Monitoring-Gebiets nach Frankfurt. Sie machen an ihren Wohnorten im Durchschnitt gut 3 Prozent der beschäftigten Bevölkerung aus. In den fünf unmittelbar an den Flughafen grenzenden Städten jedoch liegt ihr Anteil bei durchschnittlich 10 Prozent, in Kelsterbach, Mörfelden-Walldorf und Raunheim sogar bei 17, 14 und 13 Prozent.
- Insgesamt entfällt im Jahr 2016 knapp ein Viertel der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung an den Arbeitsorten im engeren Monitoring-Gebiet auf Berufe und Branchen, die nach der ökonometrischen Analyse in einer direkten Beziehung zum Luftverkehr stehen und die somit von Veränderungen bei Luftverkehrsleistungen betroffen sind (Indikator 1.2). Die Anteile verteilen sich regional sehr ungleich: In 16 Kommunen liegt der Anteil unter 11 Prozent, in 25 Kommunen, darunter Frankfurt, zum Teil deutlich über dem regionalen Mittel. Die Beschäftigten, die zu Verkehrs- und Logistikarbeitsplätzen nach Frankfurt einpendeln (Indikator 1.1), wohnen zu großen Teilen in den an den Flughafen angrenzenden Gemeinden und in den gut angebundenen Großstädten der Region. Ihr Anteil an der jeweiligen beschäftigten Wohnbevölkerung ist daher stark negativ mit den Pkw-Fahrzeiten zum Flughafen (Indikator 1.7) korreliert. Werden zusätzlich indirekte Beschäftigungsimpulse durch Vorleistungsverbund und induzierte Konsumeffekte (Indikator 1.3) sowie katalytische Wirkungen durch Standortvorteile für Unternehmen (Indikator 1.4) berücksichtigt, so verteilen sich die ökonomischen Effekte des Luftverkehrs relativ unabhängig von den Zeitdistanzen zum Flughafenstandort über die Kommunen der Region.
- Starke Disparitäten zeigen sich in der lokalen Fluglärmbelastung. 60 der 112 Städte und Gemeinden und 126 von 289 Teilgebieten der 40 Gemeinden, die in der tieferen regionalen Gliederung einbezogen waren, liegen im Beobachtungsjahr vollständig außerhalb der äußeren Grenze der Fluglärmkontur von 45 dB(A) und mehr. Die 52 Kommunen, die ganz oder teilweise Fluglärm von 45 dB(A) und mehr ausgesetzt sind, hatten eine Wohnbevölkerung von knapp 1,3 Millionen, von denen sich 620.000 nach der Expositions-Wirkungs-Kurve aus der Lärmstudie NORAH subjektiv hoch belastigt fühlen dürften. 163 Teilgebiete sind in sehr unterschiedlichem Maß von Fluglärm betroffen. 520.000 Einwohnerinnen und

Einwohner in 22 Teilgebieten sind mit 50dB(A) und mehr belastet, darunter 113.000 in 15 Teilgebieten mit 55 dB(A) und mehr.¹¹

5.2.3 Sozialstrukturelle Einflüsse des Luftverkehrs¹²

Eine Deskription der aktuellen *Siedlungsstruktur* ist für das Grundverständnis der weiteren untersuchten Aspekte hilfreich. Aus dem Standort des Flughafens zwischen den städtischen Zentren der Region, aus der Lage des Bahnsystems und der An- und Abflugrouten ergibt sich, dass die äußere Fluglärmkontur von 45 dB(A) in der Linie entlang des Mains und in Nord-Süd-Richtung von Hanau bis Darmstadt und Groß-Gerau viele Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (Indikator 2.1) und hohen Anteilen an Siedlungs- und Verkehrsfläche erfasst, darunter die sieben größten Städte der Region, wenn auch mit unterschiedlichen Anteilen. So ergibt sich auch die große Zahl von 620.000 hoch von Fluglärm belastigten Bewohnerinnen und Bewohnern (Indikator 1.5). Zugleich sind die gar nicht von Fluglärm betroffenen Städte und Gemeinden des engeren Monitoring-Gebiets (60 von 112) im Durchschnitt gering verdichtet. So erklären sich auf Gemeindeebene, vermittelt über die Siedlungsstruktur und insbesondere den Urbanisierungsgrad, weitere statistische Zusammenhänge zwischen Fluglärm und anderen sozioökonomischen Merkmalen.

Die Disparitäten in der Fluglärmbelastung treten auf Ebene der Bezirke und Ortsteile der einbezogenen Kommunen stärker hervor als auf der Gemeindeebene. Teilgebiete ohne Fluglärm und solche mit überwiegend fluglärmbelasteten Flächen bilden ähnlich starke Gruppen. In beiden Gruppen sind Gebiete mit hoher und geringer Bevölkerungsdichte ähnlich häufig vertreten, weshalb beide Gruppen im Durchschnitt etwa gleich dicht bewohnt sind. Auch fluglärmbedingte Siedlungsbeschränkungen (Indikator 1.6) betreffen sowohl hoch verdichtete als auch gering besiedelte Teilgebiete. Obwohl in 13 Städten des engeren Monitoring-Gebiets und in acht der einbezogenen Teilgebiete für den größeren Teil der Fläche wegen des Fluglärms planungsrechtliche Beschränkungen bestehen, liegt in diesen Gebieten die Bevölkerungsdichte über dem Durchschnitt und hat von 2011 bis 2016 zugenommen. Dieser Befund steht im Kontrast zu dem Ziel des vorbeugenden Lärmschutzes, dass also in Gebieten mit fluglärmbedingten Siedlungsbeschränkungen aus Gründen der Gesundheitsprävention zumindest keine Ausweitung der Bevölkerung stattfinden sollte.

Aus den Mustern der Pendelverflechtung ergibt sich ein statistischer Zusammenhang mittlerer Stärke zwischen Bevölkerungsdichte und dem potenziellen direkten Beschäftigungsbeitrag des Flughafenstandorts am Wohnort (Indikator 1.1). Auch die über Berufe und Branchen mit dem Luftverkehr verbundenen Arbeitsplätze am Arbeitsort (Indikator 1.2) entfallen eher auf höher verdichtete Kommunen. Dies gilt auch für die katalytischen Beschäftigungseffekte (Indikator 1.3). Für die direkten, indirekten und induzierten Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs (Indikator 1.3) ergibt sich kein Zusammenhang mit Bevölkerungsdichte und Zeitdistanzen. Derlei Beschäftigungsimpulse sind gleichmäßiger über Stadt und Land verteilt.

Bevölkerung: Auf der Gemeindeebene ist von allen bevölkerungsbezogenen Indikatoren der prozentuale Anstieg der Wohnbevölkerung (Indikator 3.2) zwischen 2011 und 2016 derjenige, der am stärksten mit der Fluglärmbelastung variiert. Je stärker eine Kommune wuchs, desto eher handelte es sich um eine Kommune mit überdurchschnittlicher Belastung durch Fluglärm und desto eher waren mehr Personen einem solchen Lärm ausgesetzt. Dabei wuchs die Bevölkerung in den an den Flughafen Frankfurt angrenzenden Kommunen (u. a. Kelsterbach und Rüsselsheim) mit im Schnitt 9,5 Prozent noch etwas stärker als in

¹¹ In welchem Maß und in welchen Gebieten Fluglärmbelastung und ökonomische Effekte des Flughafenbetriebs innerhalb der Region gemeinsam und getrennt auftreten, wird im Bericht zu Modul 5 der Exploration erörtert (vgl. SOFI/GWS 2020b). Der Schwerpunkt der folgenden Ergebnisdarstellung liegt auf den Zusammenhängen mit der Fluglärmbelastung sowie in etwas geringerem Maße mit den potenziell zum Flughafen pendelnden Beschäftigten. Auch hier orientiert sich die Darstellung an den diesen Bericht sequentiell strukturierenden Themenbereichen.

¹² Wir konzentrieren uns hier auf „starke“ statistische Zusammenhänge (ab +/- 0,4)

Frankfurt (8,6 Prozent) an, während die wiederum an die Flughafenanrainerkommunen angrenzenden Gemeinden (u. a. Hattersheim und Flörsheim) mit 5,2 Prozent deutlich abfallen.

Dieser Zusammenhang zwischen Fluglärm und Bevölkerungsentwicklung erscheint konträr zu dem vermuteten „reinen“ Flughafeneffekt, dass Haushalte, die es sich leisten können, aus verlärmten Gebieten wegziehen. Der deskriptive Zusammenhang bleibt auch bestehen, wenn man mittels multivariater Schätzmethoden Gemeinden mit vergleichbarer Bevölkerungsdichte, also mit einem ähnlichen Urbanisierungsgrad, vergleicht. Einschränkend sei aber festgehalten: Ohne die Information über den sozioökonomischen Status der in diesem Fünfjahreszeitraum Fort- und Zuziehenden ist die Hypothese des Wegzugs wohlhabender Haushalte aus verlärmten Gebieten nicht endgültig falsifiziert.

Ungeachtet der Frage der sozialen Selektivität sind offensichtlich die nicht fluglärmbezogenen Zuzugsgründe de facto quantitativ ausschlaggebender. Auf der kleinräumigen Ebene gibt es keinen statistischen Zusammenhang zwischen Fluglärm und Bevölkerungswachstum, also weder einen positiven noch einen negativen. Dies bedeutet, die zuziehenden Menschen können oder wollen nicht vermeiden, auch in verlärmte Teilgebiete zu ziehen, so dass in den vielen wachsenden Nachbarschaften – ob mit oder ohne Fluglärm – durch verstärkte Nachfrage der Druck auf die Mietpreise gestiegen sein dürfte.

Bezogen auf Beschäftigungsimpulse des Flughafens wuchs die Einwohnerschaft gerade in jenen Städten und Gemeinden, die einen erhöhten Anteil an Erwerbstätigen aufweisen, die nach Frankfurt pendeln und dort in der flughafentypischen Branche Verkehr und Lagerei arbeiten (Indikator 1.1) – auch hier weitgehend unberührt vom Urbanitätsgrad der Kommunen. Dass ein Teil der Neuzugezogenen tatsächlich eine Arbeit am Flughafen aufgenommen hat, erscheint plausibel und stützt die Hypothese, dass Beschäftigung am Flughafen zu Zuzügen in die nahe gelegenen Kommunen führen kann.

Bezogen auf eine Altersdifferenzierung der Wohnbevölkerung ist festzuhalten, dass unter den Teilpopulationen der Kinder (Indikator 3.3) und der Älteren (Indikator 3.4), die gesundheitlich gegenüber der Fluglärmbelastung besonders vulnerabel sind, Menschen im Rentenalter relativ betrachtet seltener in Kommunen und Teilgebieten wohnen, die mit Fluglärmbelastung zu kämpfen haben. Das Gegenteil trifft auf den Anteil von Kindern zu, auch wenn dieser Zusammenhang nicht sehr stark ist und multivariat auch darauf zurückzuführen ist, dass kinderreiche Kommunen eher städtisch und damit eher fluglärmbelastet sind, also u. a. auch Anrainerkommunen des Flughafens.

Auf der Ebene von Teilgebieten spielen Altersdifferenzen (und auch deren Veränderung zwischen 2011 und 2016) für die Fluglärmexposition statistisch keine Rolle. Das heißt wiederum auch, dass Familien mit Kindern fluglärmbelastete Teilgebiete als Wohnort in den eher städtischen Gebieten, für die kleinräumige Angaben überhaupt vorliegen, nicht vermeiden können – oder aus anderen Gründen (z. B. soziale Beziehungen) bewusst auswählen. Damit ist die Hypothese des fluglärmbedingten Wegzugs von Mittelschichtsfamilien aber nicht rigide überprüft. Die Frage der sozialen Selektivität bleibt ein großes Forschungsdesideratum.

Der Anteil ausländischer Staatsangehöriger (Indikator 3.5) als Proxy für Zugewanderte und genereller für Menschen mit Migrationshintergrund hängt auf Gemeindeebene sehr stark mit Fluglärmbelastung zusammen. Hier liegen die Anrainerkommunen mit Frankfurt fast gleichauf. Eine beachtliche Korrelation zwischen Fluglärm und dem Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger existiert auch auf Teilgebietesebene. Hier ist die Ausländerquote unter den wenigen verfügbaren sozialen Gebietsmerkmalen gefolgt von dem Arbeitslosenanteil das einzige, das substantiell mit der kleinräumig variierenden Fluglärmbelastung zusammenhängt – auch unter Kontrolle anderer Charakteristika.

Auf kommunaler Ebene korreliert der Ausländeranteil am stärksten von allen empfohlenen Indikatoren mit dem Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Wohnort, die nach Frankfurt zu Jobs der Branche Verkehr und Lagerei auspendeln.

Wohnen: Sowohl die positiven als auch die negativen Einflüsse des Flughafens betreffen eher Gemeinden mit verdichteter Bauweise, also mit höherem Geschosswohnungsanteil (Indikator 4.1) und geringeren Anteilen selbst genutzten Wohneigentums (Indikator 4.2). Ferner sind viele Gemeinden mit einer hohen Eigentumsquote und wenig Geschosswohnungsbau weder von den positiven noch von den negativen Auswirkungen des Flughafens betroffen. Auch die Anteile jener, die nach Frankfurt in Verkehr und Lagerei auspendeln, sind mit dem Anteil der Geschosswohnungen, korreliert. Dabei ist ein hoher Geschosswohnungsanteil stark mit einem hohen Urbanisierungsgrad konfundiert. Werden multivariat Kommunen mit ähnlichem Urbanisierungsgrad verglichen, schwächt sich der Zusammenhang des Geschosswohnungsanteils mit dem Fluglärm und jenem potenziellen direkten Beschäftigungsbeitrag stark ab. Allerdings unterscheiden sich die unmittelbaren Flughafenanrainer deutlich nach der Art der Bebauung und unter der Fluglärmkontur liegen auch Städte, die durch Ein- und Zweifamilienhäuser und hohen Eigentumsquoten geprägt sind.

Die Analysen zu den Baufertigstellungen 2014 bis 2016 (Indikator 4.3) geben keinen Hinweis darauf, dass die Bautätigkeit auf Gemeindeebene generell durch Fluglärm bzw. durch Siedlungsbeschränkungen gehemmt werden könnte. Das relative Neubauergebnis der Kommunen ohne Fluglärmbelastung bzw. ohne Siedlungsbeschränkungen liegt mit 1,6 Prozent und 1,5 Prozent unter dem regionalen Durchschnitt von 1,9 Prozent. Die höchste Bauleistung erbringen die Städte mit bis zu 25 Prozent erlebter Fluglärmbelastung, drei der fünf Flughafenrainer verzeichnen überdurchschnittlich viel Neubauanteile und die sieben Städte, in denen für 25 bis 50 Prozent der Fläche wegen Fluglärm Siedlungsbeschränkungen gelten, tragen mit 2,2 Prozent überproportional zum Wohnungsneubau bei.

Die Annahme, dass Mietkosten (Indikator 4.4) in stark verlärmten Gebieten aufgrund dieses Standortnachteils tatsächlich niedriger sind als im übrigen Monitoring-Gebiet, trifft zunächst nicht zu. Auch für die Hypothese, dass generalisierte Bodenwerte in mäßigen Lagen mit Fluglärm niedriger sind, gilt, dass andere preissteigernde Effekte stärker sind. Das heißt auch, dass die im Schnitt sozioökonomisch schwächer aufgestellte Wohnbevölkerung in verlärmten Kommunen nicht durch deutlich unterdurchschnittliche Mieten eine „finanzielle Kompensation“ erfahren würde.

Die Indikatoren zum Beschäftigungsbeitrag des Luftverkehrs stehen in keiner Verbindung zu den Mietpreisen. Das heißt, dass bislang *keine* Evidenz dafür vorliegt, dass flughafenbezogene Beschäftigungsimpulse indirekt zu einer Verdrängung ärmerer Haushalte führen würden, wie zunächst in den konzeptionellen Überlegungen zu potenziellen „reinen“ Flughafeneffekten angenommen wurde. Insgesamt ergibt die Exploration keine Hinweise darauf, dass die Fluglärmbeeinträchtigung und die Bedeutung des Luftverkehrs für den örtlichen Arbeitsmarkt die Immobilienpreise systematisch beeinflussen.

Flughafeneinflüsse betreffen vor allem Kommunen, in denen weniger Wohnfläche pro Kopf (Indikator 4.7) zur Verfügung steht. Die Wohnfläche ist sowohl mit dem Anteil hoch von Fluglärm belasteter Bevölkerung (Indikator 1.6) als auch mit dem potenziellen direkten Beschäftigungsbeitrag des Flughafens (Indikator 1.1) deutlich negativ korreliert. Jedoch besteht zwischen der Stellung zum Flughafen und der Wohnflächenversorgung keine Ursache-Wirkungs-Beziehung, der Zusammenhang wird über die Siedlungsstruktur vermittelt. Die Wohnfläche pro Kopf sinkt mit dem Urbanisierungsgrad und mit der Bevölkerungsentwicklung. Letzteres bedeutet, dass aufgrund erhöhter Nachfrage auf dem Wohnungsmarkt und dem unzureichenden Wohnungsneubau die Menschen dort auf engerem Raum leben müssen. Und dies trifft eben auch, wenngleich nicht nur, auf fluglärmbelastete Kommunen zu.

Beschäftigung und Einkommen: Da Erwerbstätigkeit und Einkommen eng miteinander verkoppelt sind und maßgeblich den sozioökonomischen Status von Erwachsenen bzw. von Haushalten bestimmen, gleichen sich auch die Zusammenhänge mit flughafenbezogenen Gebietsmerkmalen. In Kommunen unter der Fluglärmkontur und insbesondere in den Anrainerkommunen des Flughafens selbst fallen einerseits die Erwerbsquoten (Indikator 5.1) tendenziell höher als in anderen Städten und Gemeinden aus, andererseits liegen eine überdurchschnittlich hohe Arbeitslosigkeit (Indikator 5.3) bzw. Unterbeschäftigung (Indikator 5.2) sowie erhöhte Anteile Erwerbstätiger in Helfertätigkeiten (Indikator 5.4) vor. Da der Flughafen die momentane Nicht-Erwerbstätigkeit nicht verursacht hat, handelt es sich um eine klassische Scheinkorrelation, die mit gängigen Stadt-Land-Unterschieden multivariat zu erklären ist.

Allerdings könnten die vor einigen Jahrzehnten getroffenen wohnungspolitischen Entscheidungen, Sozialwohnungen in eher verlärmten Kommunen zu bauen, und die damals wirkenden Präferenzen wohlhabender Haushalte, Kommunen mit Fluglärmbelastungen zu meiden, dort dauerhaft zu einer sozial schwächeren Einwohnerschaft geführt haben. Zwar wohnen auch hochqualifizierte Erwerbstätige überdurchschnittlich häufig in Großstädten; Korrelationsanalysen für das gesamte Monitoring-Gebiet zeigen aber, dass Fluglärmbelastung von dieser Beschäftigungsgruppe an ihren Wohnorten (auf Gemeindeebene) statistisch dennoch seltener erlebt wird. Kommunen mit sehr geringen Anteilen transferabhängiger Bevölkerung (Indikator 6.1) bzw. überdurchschnittlichen Anteilen einkommensreicher Haushalte (Indikator 6.5) liegen fast ausnahmslos nicht unter der Fluglärmkontur.

Bildung: Im Sinne einer Akkumulation von Problemen bei der gegenüber Fluglärm besonders vulnerablen Gruppe der Minderjährigen ist das folgende Ergebnis alarmierend: Die Betreuungsquote der 0- bis 2-Jährigen, die diesbezüglichen Ungleichheiten bei Kindern nichtdeutscher Familiensprache und das Risiko, die Sekundarschule bestenfalls mit einem Hauptschulabschluss zu verlassen, korrelieren mit dem Anteil der hoch fluglärmbelastigten Bevölkerung relativ stark. Verglichen mit den Durchschnittswerten im engeren Monitoring-Gebiet fallen in den Anrainerkommunen des Flughafens die Betreuungsquote der unter 3-Jährigen in Kindertageseinrichtungen (13,7 versus 23,6 Prozent) sowie die Differenz der Betreuungsquoten von Kindern aus Migrantenfamilien mit 0 bis 2 Jahren und mit 3 bis 5 Jahren (-30,9 versus -9,9 Prozentpunkte) sehr negativ aus. Auch wenn man multivariat die schwächere und urbanere Sozialstruktur in Rechnung stellt, bleibt die Korrelation mit der Fluglärmbelastung stark und stabil. Beim Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss ist dessen Zusammenhang mit der Verlärmung teilweise auf die Sozialstruktur zurückzuführen. Auch fällt die Abweichung der durchschnittlichen Anteilswerte vom Gemeindemittelwert unter den Anrainerkommunen weniger stark aus (24,6 versus 21,2 Prozent).

Politische Teilhabe: Die Überlegung, dass sich Betroffene unter dem Leidensdruck von Fluglärm eher mittels politischer Teilhabe wehren könnten, kann auf Gemeindeebene nicht bestätigt werden; Fluglärm-betroffenheit führt nicht zu einer höheren Wahlbeteiligung. Stattdessen wurde eine deutlich negative Korrelation zwischen Fluglärm-betroffenheit und Wahlbeteiligung festgestellt. Dies ist weitgehend durch soziale Benachteiligung zu erklären, da Erwachsene mit niedriger Bildung oder geringem sozioökonomischen Status eher als Bessergestellte wahlabsistent sind. Auch in Kommunen mit überdurchschnittlichen Anteilen von (größtenteils nicht wahlberechtigten) nichtdeutschen Staatsangehörigen gehen Wahlberechtigte seltener zu Wahl. Die Einwohnerschaft von Kommunen, die am meisten Fluglärm ausgesetzt sind, ist tendenziell in geringerem Maße kommunalpolitisch repräsentiert, was demokratietheoretisch bedenklich ist. Die Wahlbeteiligungsquoten in der Stadt Frankfurt und in den Anrainerkommunen fallen mit 39,0 und 40,7 Prozent deutlich hinter den Gebietsmittelwert von 51,0 Prozent zurück.

Kommunalfinanzen: Zwischen Kennzahlen, welche die Stellung von Städten und Gemeinden zum Flughafen ausdrücken und Kennzahlen zu ihrer Steuereinnahmekraft und ihrer Schuldenbelastung zeigen sich

nur teilweise signifikante Zusammenhänge. Die gemeindliche Steuereinnahmekraft (Indikator 9.1) korreliert schwach positiv mit der katalytischen Wirkung des Flughafenbetriebs und zeigt ansonsten keinen auffälligen Zusammenhang mit fluglärmbezogenen Gebietsmerkmalen. Beschäftigungsimpulse des Flughafens und Fluglärmbelastung fallen in vielen Kommunen mit guten Gewerbesteuererträgen zusammen. In diesen Kommunen haben Gewerbesteuererträge gegenüber dem Einkommensteueranteil tendenziell ein größeres Gewicht, wie in der Einkommensteuer-/Gewerbesteuer-Quote (Indikator 9.2) erfasst. Mit dem direkten potenziellen Beschäftigungsbeitrag des Flughafenstandorts (Indikator 1.1) und mit der Beschäftigung in den Luftverkehr-verbundenen Branchen und Berufen (Indikator 1.2) ebenso wie mit der Fluglärmbelastung besteht eine moderat negative Korrelation. Dies bedeutet, dass in den betroffenen Kommunen die Gewerbesteuererträge gegenüber jenen aus Einkommensteuer relativ betrachtet gewichtiger sind als in solchen Städten und Gemeinden, die weniger fluglärmbelastet sind, aber auch weniger (direkt oder indirekt) flughafenbezogene Beschäftigung aufweisen.

5.2.4 Ausblick: Denkbare Weiterungen für ein künftiges regionales Sozialmonitoring

Ein zukünftiges Sozialmonitoring sollte mit den im Bericht 3/4 geprüften und im Bericht 5 ausgedünnten Indikatoren arbeiten (vgl. zur Begründung Kap. 3). Gleichwohl sind weitere Indikatoren denkbar, die Informationslücken schließen könnten. Bevor die mögliche Entwicklung weiterer Indikatoren für die unterschiedlichen Themenfelder skizziert wird, folgen zunächst Überlegungen zu den übergreifenden Aspekten der Gebietsgliederung, der Georeferenzierung und der Erschließung von Daten aus Fachverfahren der Landkreise und kreisfreien Städte.

5.2.4.1 Raumbezüge und Daten

Gebietsgliederung: Das Ziel, für alle teilnehmenden kreisangehörigen Kommunen Teilräume mit vergleichbarer Bevölkerungsgröße abzugrenzen, wurde mit der Gebietsgliederung, die den Analysen für Teilgebiete im Bericht 3/4 zugrunde liegt, nur teilweise erreicht. Die Herstellung eines angemessenen gemeindeübergreifenden Raumbezugssystems auf Orts- oder Stadtteilebene, für das soziodemografische Daten bereitgestellt werden können, ist als längerfristige Entwicklungsaufgabe beim Aufbau eines regionalen Sozialmonitorings zu verstehen. Hierfür müssten Ressourcen zentral bereitstehen, um den Aufwand für die Kommunen gering zu halten. Einen Ansatzpunkt für eine Weiterentwicklung bietet die im Rahmen der Exploration angestoßene Nutzung von Arbeitsmarktdaten in kleinräumiger Gliederung durch kreisangehörige Kommunen. Die teilnehmenden Kommunen, die von diesem Datenangebot Gebrauch machten, haben hierfür im Rahmen der Beantragung kleinere Teilgebiete abgegrenzt, die in eine künftige, verbesserte Gebietsgliederung übernommen werden sollten. Für diese tiefere räumliche Gliederung können über geeignete Verfahren bzw. Schnittstellen Bevölkerungsdaten aus dem kommunalen Meldewesen bezogen werden. Um die neu abgegrenzten Teilgebiete mit Fluglärmkarten verschneiden zu können und um Ergebnisse in thematischen Karten aufzubereiten, sind angepasste Shapefiles dieser Gebiete in das geografische Informationssystem einzupflegen.

Georeferenzierung: Für die Exploration und für den vorliegenden Bericht wurden Daten heterogener Herkunft auf Aggregatebene und in unterschiedlicher räumlicher Gliederung genutzt. Sollte ein regionales Sozialmonitoring breiter ausgelegt werden, so wäre denkbar, langfristig Verfahren für die Verarbeitung georeferenzierter Individualdaten einzurichten. Grundsätzliche Voraussetzung ist die Datenverarbeitung in einer abgeschotteten Statistikstelle, da solche Daten faktisch nicht anonymisiert werden können. Georeferenzierte Einzeldaten könnten bei einer zentralen Stelle ohne Zusatzaufwand für die teilnehmenden Kommunen für unterschiedliche räumliche Bezugsebenen regionalisiert aufbereitet und adressenscharf

mit Fluglärmdaten verknüpft werden. Verfahren zur Haushaltsgenerierung und zur Berechnung des Migrationshintergrunds können ebenfalls an zentraler Stelle auf Individualdaten der Bevölkerungsstatistik angewandt werden (ausführlicher hierzu SOFI/GWS 2020a).

5.2.4.2 Entwicklung einer für Teilgebiete repräsentativen Primärdatenerhebung

Unter den gegebenenfalls noch zu entwickelnden Indikatoren beziehen sich einige auf im Grundsatz vorhandene Statistiken, die „nur“ mit einem größeren zusätzlichen Aufwand beschafft bzw. berechnet und aufbereitet werden könnten. Dagegen käme bei anderen eine eigene Primärdatenerhebung ins Spiel, also eine repräsentative Umfrage, die optimalerweise in mehrjährigem Abstand zu wiederholen wäre. Wie oben bereits angerissen, gibt es derzeit keine andere Möglichkeit, die konzeptionell so wichtige sozioökonomische Selektivität von Zu- und Fortzügen und damit mögliche indirekte Wirkungsweisen von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen auf die Entwicklung der Sozialstruktur der untersuchten Gebiete zu analysieren.

Um den Bezug zwischen personen- und haushaltsbezogenen Merkmalen mit der jeweiligen Fluglärmbelastung herzustellen, müsste die randomisierte Sampleziehung eines solchen Surveys entsprechend dem Vorgehen im Rahmen dieser Exploration auf jeden Fall bezogen auf kleinräumige Teilgebiete erfolgen. Anstatt einer Zufallsstichprobe für das gesamten Monitoringgebiet sollten, um repräsentative Aussagen pro Teilgebiet zu gewährleisten, auf der Grundlage randomisierter Auswahlverfahren pro Teilgebiet mindestens 50 Interviews realisiert werden. Hierdurch ließen sich Indikatoren zu Eigenschaften der Bevölkerung eines Teilgebiets insgesamt gewinnen. Um die soziale Selektivität von Zuzügen zu untersuchen sollten darüber hinaus pro Teilgebiet mindestens 50 Personen überproportional zum eigentlichen Anteil für die Befragung ausgewählt werden, die – über eine entsprechende Screening-Frage zu Beginn des Interviews identifiziert – in den letzten fünf Jahren in das Teilgebiet zugezogen sind (oversample). Denn wenn man einen Indikator, wie z. B. das Ausbildungsniveau der kürzlich Zugezogenen, berechnen will, ist zu bedenken, dass Zugezogene voraussichtlich nur einen kleinen, einstelligen Prozentwert der Einwohnerschaft stellen und daher unter den im ersten Schritt ausgewählten 50 Personen pro Gebiet nicht ausreichend vertreten sind. Für die Präsentation deskriptiver Ergebnisse, wie Indikatoren es sind, wären entsprechende Gewichtungen bzw. Hochrechnungen vonnöten, die die absolute Anzahl der Einwohnerinnen und Einwohner pro Teilgebiet und den Anteil von kürzlich Zugezogenen an ihnen pro Teilgebiet in Rechnung stellen.

Zweimal 50 Interviewte pro Teilgebiet erscheinen als das absolute Minimum, um auf einer repräsentativen Datenbasis teilgebietsspezifische Indikatoren zu bilden. Allein bei den in der Exploration analysierten 285 Teilgebieten wären dies 28.500 Interviews. Entsprechend teuer würde ein derartiger Survey, der neben der Bildung von Indikatoren vertiefende Forschungsarbeiten ermöglichen und gebieten würde, werden.

5.2.4.3 Entwicklung weiterer themenspezifischer Indikatoren

Die in Übersicht 4 zur Weiter- und Neuentwicklung empfohlenen Indikatoren erhalten Ordnungsnummern (E für Entwicklungsthemen), auf die im Text Bezug genommen wird. Die zweite Spalte verweist auf das thematische Kapitel bzw. den Gliederungspunkt, in dem die Möglichkeiten zur Weiterentwicklung erörtert werden. Die dritte Spalte benennt den Indikator im vorgeschlagenen Set, der durch künftige zusätzliche Daten ersetzt oder ergänzt werden könnte. Die vierte Spalte benennt den Gegenstand, zu dem Daten erschlossen werden sollten. Dabei sind die zur Neuentwicklung vorgeschlagenen Indikatoren, die auf Primärdatenerhebung basieren würden, hellblau unterlegt. Bezüglich der Angabe zur räumlichen Analyseebene in Spalte 5 ist anzumerken, dass das übergreifende Ziel ist, kleinräumige Indikatoren zu generieren, die dann wiederum problemlos auf der Gemeindeebene aggregiert werden können.

Übersicht 4: Zur Weiter- und Neuentwicklung empfohlene Indikatoren

Nr.	Zu Themenfeld/ Kapitel	Weiterentwicklung zu Indikator bzw. zusätzlicher Indikator	Gegenstand, Datengrundlage	Angestrebter Raumbezug
Zu 1. Flughafeneinflüsse				
E 1.1	Flughafeneinflüsse, 3.4.2	1.1 Anteile Auspendelnder nach Branche Verkehr und Lagerie in Frankfurt	Am Flughafenstandort Beschäftigte nach Wohnorten; z. B. Postleitzahlen	Kommunen, Teilgebiete
E 1.2	Flughafeneinflüsse, 3.4.3	zusätzlicher Indikator	Subjektive Wahrnehmung von Fluglärm in eigener Wohnung/im eigenen Haus, differenziert danach, ob bei offenem oder geschlossenem Fenster; eigener Survey	Kommunen, Teilgebiete
E 1.3	Flughafeneinflüsse, 3.4.2 und Siedlungsstruktur, 4.1.2	1.7 Fahrzeit mit PKW und ÖPNV zum Flughafen in Minuten	Wegezeiten nach verschiedenen Verkehrsträgern	Kommunen, Teilgebiete
Zu 2. Siedlungsstruktur				
E 2.1	Siedlungsstruktur, 4.1.1	2.1 Bevölkerungsdichte (Einw/ha)	Mehrdimensionale Typisierung von Teilgebieten – Flächennutzung, Gebäudebestand, Baufertigstellungen, Art und Alter der Bebauung, Eigentumsverhältnisse	Teilgebiete
E 2.2	Siedlungsstruktur, 4.1.1	2.1 Bevölkerungsdichte (Einw/ha)	Flächennutzung nach Nutzungsarten, insbes. Siedlungs- und Verkehrsfläche	Teilgebiete
E 2.3	Siedlungsstruktur, 4.1.2	2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort	Zentralität nach Zeitdistanzen, alle Verkehrsmittel	Kommunen, Teilgebiete
E.2.4	Siedlungsstruktur, 4.1.2	2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort	Aktivitätsmessung anhand von Mobilfunkdaten	Kommunen, Teilgebiete
Zu 3. Bevölkerung				
E 3.1	Bestand der Wohnbevölkerung, 5.1.1 & 3.3.2	zusätzlicher Indikator (außer für an der IRB teilnehmende Städte)	Personen mit Migrationshintergrund; Ausweitung von MigraPro oder eigener Survey	Kommunen, Teilgebiete

Nr.	Zu Themenfeld/ Kapitel	Weiterentwicklung zu Indikator bzw. zusätzlicher Indikator	Gegenstand, Datengrundlage	Angestrebter Raumbezug
E 3.2	Bevölkerungs- entwicklung/ Wanderungen, 5.1.2	zusätzlicher Indikator	Umzug in den augenblicklichen Wohnort von jenseits der Nach- barschaft/ Kommune innerhalb der vorangegangenen X Jahre (in Kombination mit Erhebung des Ausbildungsniveaus, s. u.); eigener Survey	Kommunen, Teilgebiete
Zu 4. Wohnen				
E 4.1	Wohnungs- nachfrage, 6.1.1	3.2 Prozentuale Be- völkerungs-ent- wicklung	Indikatoren der Wohnungsnach- frage auf Haushaltsbasis; mehrere Berechnungsmöglichkeiten	Kommunen, Teilgebiete
E 4.2	Wohnungs- angebot, 6.1.2	4.3 Anteil der Bau- fertigstellungen am Bestand	Indikatoren des Wohnungsange- bots für Teilgebiete; insbesondere Wohnungsbestand und Fortschrei- bung	Teilgebiete
E 4.3	Wohnungs- angebot, 6.1.2	zusätzlicher Indikator	Mietpreisgebundener Bestand; teils veränderte kommunale Sta- tistik (für Gemeindeebene nur in Rheinland-Pfalz)	Kommunen, Teilgebiete
E 4.4	Wohnungs- markt, 6.1.3	zusätzlicher Indikator	Berechnung generalisierter Bo- denwerte für Teilgebiete	Teilgebiete
E 4.5	Wohnungs-ver- sorgung, 6.1.4	zusätzlicher Indikator	Wohnkostenbelastung: Netto- Wohnkosten (inkl. Betriebskos- ten) in Relation zu Haushaltsein- kommen; eigener Survey	Teilgebiete
E 4.6	Soziales Wohnumfeld	zusätzlicher Indikator	Wahrnehmung der Einwohners- chaft von unterschiedlichen Di- mensionen des sozialen Umfelds (z. B. Sauberkeit auf Straßen und öffentlichen Plätzen, baulicher Zustand der Gebäude, Sicher- heit/Kriminalität, Aufenthalts- qualität im öffentlichen Raum, Angebotsumfang und Qualität öf- fentlicher Dienstleistungen); eige- ner Survey	Kommunen, Teilgebiete
Zu 5. Beschäftigung				

Nr.	Zu Themenfeld/ Kapitel	Weiterentwicklung zu Indikator bzw. zusätzlicher Indikator	Gegenstand, Datengrundlage	Angestrebter Raumbezug
E 5.1	Anforderungs- niveau der Beschäftigung, 7.1.3	5.4 Anteil der An- wohnenden mit Hel- fertätigkeiten an den SVB in %	Anforderungsniveau der Erwerbstätigkeit (gleiche Katego- rien wie in BA-Statistiken, aber auch für Selbständige und Be- amte); eigener Survey	Teilgebiete
Zu 6. Einkommen				
E 6.1	Einkommen, 8.1.3	Ergänzend zum zu versteuernden Ein- kommen	Bedarfsgewichtetes Netto-Haus- haltseinkommen (insbesondere in Relation zu Wohnkosten); eigener Survey	Teilgebiete
Zu 7. Bildung				
E 7.1	Frühkindliche Bildung, 9.1.1	Zusätzlicher Indikator	Monatliche Kosten der Betreuung für 0- bis 2-Jährige; eigene Re- cherche auf kommunalen Websi- tes	Kommunen
E 7.2	Bildungsstand Erwachsener	Zusätzlicher Indikator	Höchstes Ausbildungsniveau (keine abgeschlossene und aner- kannte Ausbildung, berufliche Ausbildung, (Fach-)Hochschulab- schluss, derzeit in beruflicher Aus- bildung; derzeit im Studium); eige- ner Survey	Kommunen, Teilgebiete
Zu 8. Politische Teilhabe				
E 8.1	Informelle poli- tische Teilhabe	Zusätzlicher Indikator	Zivilgesellschaftliches oder politi- sches Engagements, ggf. mit the- matischem Bezug zum Flughafen; eigener Survey	Kommunen, Teilgebiete

▲ Quelle: SOFI/GWS 2020a. Zur Neuentwicklung vorgeschlagenen Indikatoren auf Basis einer Primärdatenerhebung sind hellblau unterlegt.

Beschäftigungsimpulse des Flughafens: Die Frage vieler kommunaler Akteur*innen, wie viele Beschäftigte aus dem jeweiligen Wohnort zum Flughafen pendeln, können die Indikatoren 1.1 und 1.2 mit den sekundärstatistisch verfügbaren Daten der Statistik der Bundesagentur für Arbeit nur näherungsweise beantworten (vgl. GWS/SOFI 2019). Eine direkte Erfassung wäre durch eine anonymisierte Auswertung der Postleitzahlen der Beschäftigten der größten Arbeitsstätten am Flughafen möglich oder alternativ bzw. ergänzend durch eine entsprechende Auswertung der von der Fraport AG ausgegebenen Sicherheitsausweise für das Flughafengelände. Solche Daten können – wie angesprochen – nur durch die Fraport AG erhoben oder zur Verfügung gestellt werden (E 1.1).

Fluglärm: Um statistische Zusammenhänge zwischen Fluglärmbeeinträchtigung und sozioökonomischen Gebietsmerkmalen zu prüfen, sind Zeitreihen von Fluglärmindikatoren wichtig. Auch setzen einige statistische Verfahren Zeitreihen voraus. 2019 ist das UNH zu einem neuen Verfahren für die Berechnung des Frankfurter Fluglärm-Index (FFI) übergegangen¹³, das sich in einigen Punkten dem in diesem Bericht verwendeten Verfahren annähert. Sollte dem Fluglärmmonitoring des UNH dauerhaft ein Sozialmonitoring zur Seite gestellt werden, so könnten die verwendeten Fluglärmindikatoren so harmonisiert werden, dass die Fluglärmexposition in beiden Monitoring-Verfahren in konsistenten Zeitreihen dargestellt wird.

Die sehr guten fluglärmbezogenen Indikatoren könnten im Rahmen einer eigenen quantitativen Befragung noch dahingehend ergänzt werden, dass die Einwohnerschaft von verlärmten Teilgebieten danach gefragt wird, wie störend sie den Fluglärm in ihrer Wohnung mit offenen und mit geschlossenen Fenstern wahrnimmt. Damit würde die subjektive Effektivität des gegebenenfalls vorhandenen Schallschutzes gemessen (E 1.2).

Erreichbarkeit des Flughafens: Bei der Einrichtung und Verstetigung eines regionalen Sozialmonitorings könnte die Möglichkeit geprüft werden, die objektive Erreichbarkeit des Flughafens und anderer zentraler Orte sowohl für die einbezogenen Kommunen als auch für endgültig abgegrenzte innerstädtische Teilgebiete bezogen auf verschiedene Verkehrsmittel, also zusätzlich zum PKW auch mit dem ÖPNV, zu berechnen und auf dieser Grundlage Gebiete nach der Verkehrsanbindung zu charakterisieren. Solche Zeitdistanzen könnten auf Gemeindeebene auch mit den in Modulbericht 1 ausgewerteten Daten zu Pendelbewegungen verknüpft werden und gegebenenfalls die Grundlage für ein weiteres Themenfeld Verkehr bilden. Für die Entwicklung solcher neuen Kennzahlen (E 1.3) wäre jedoch zusätzliche Expertise etwa aus der Raumbeobachtung des BBSR oder aus der Mobilitätsforschung heranzuziehen. Gelingt es, bessere Kennzahlen unter Berücksichtigung verschiedener Verkehrsarten zu entwickeln, könnte die Zentralität von Gebieten zusätzlich auch in Zeitdistanzen, ggf. auch in tieferer kleinräumiger Gliederung, ausgewiesen werden (E 2.3).

Siedlungsstruktur: Eine mehrdimensionale siedlungsstrukturelle Typisierung von Teilgebieten wäre ein wertvoller Beitrag zur Beobachtung der Regionalentwicklung und würde insbesondere ermöglichen, die Fluglärmbeeinträchtigung und deren Wirkung differenzierter darzustellen. Sie würde aber erfordern, die Gebietsmerkmale der Flächennutzung, Gebäudebestand, Baufertigstellungen, Art und Alter der Bebauung sowie Eigentumsverhältnisse für Teilgebiete der einbezogenen kreisangehörigen Gemeinden neu zu erheben (E 2.1). Innerhalb von urbanen Gebieten ließen sich so etwa Nachbarschaften mit mehr oder weniger attraktiven Arten von Geschosswohnungsbau unterscheiden. Zur Erhebung müssten verschiedene Zugänge genutzt werden: Abfragen bei den Bau- bzw. Stadtplanungsämtern der einbezogenen Kommunen, Internetrecherchen, Abfragen bei den großen Wohnungsbauunternehmen der Region, Begehungen. Wenn in eine mehrdimensionale siedlungsstrukturelle Typologie von Teilgebieten (E 2.1) die Flächennutzung einfließen sollte, könnte letztere als Einzelindikator, der den Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche wiedergibt, die in der Exploration verwendete Kennzahl der Bevölkerungsdichte ersetzen. Kleinräumige Flächennutzungsdaten nach Teilgebieten (E 2.2) müssten entweder durch die einbezogenen kreisangehörigen Kommunen geliefert oder zentral durch geometrische Verschneidung mit dem Katasterinformationssystem ALKIS ermittelt werden.

¹³ Vgl. hierzu: <https://www.umwelthaus.org/fluglaerm/fluglaermmonitoring/fluglaermkonturenkarten/>; Stand: 15.05.2018. Das Fluglärmmonitoring des UNH nutzt sowohl Messdaten von insgesamt elf Fluglärm-Messstationen als auch Berechnungen. Die beiden Standardprodukte des Monitoring, Fluglärmkonturen und Fluglärmindex, stellen die Lärmbelastung durch den Flughafenbetrieb auf der Grundlage berechneter Daten dar.

Die derzeit mögliche Analyse von *Pendelbeziehungen* auf der Grundlage von Daten der BA-Statistik zum Berufspendeln zwischen Arbeits- und Wohnort muss unbefriedigend bleiben, weil andere als berufliche Aktivitäten, etwa das Pendeln zu Schulen und Kitas oder die Nutzung anderer zentralörtlicher Einrichtungen, nicht einbezogen werden können und die innerörtliche Mobilität zwischen Teilgebieten nicht erfasst wird. Eine Möglichkeit, diese räumlichen und fachlichen Begrenzungen zu überwinden, böte die anonymisierte und aggregierte Auswertung von Mobilfunkdaten (E 2.4).

Bevölkerung: Bezogen auf das Thema Bevölkerung wäre es längerfristig wünschenswert, einen soliden Indikator zum Anteil der Personen mit Migrationshintergrund (E 3.1) zu entwickeln, der Eingebürgerte (inklusive Personen, die mit (Spät-) Aussiedler-Status immigriert sind) und in Deutschland geborene Kinder von Zugewanderten umfasst (in den an der IRB teilnehmenden fünf Großstädten wird bereits so verfahren). Damit würde – vor allem für Minderjährige, die zu hohen Anteilen die deutsche Staatsangehörigkeit besitzen – das Ausmaß der ethnischen Konzentration adäquat erfasst. Hier wäre eine Ausweitung des Verfahrens zur Generierung des Merkmals Migrationshintergrund (MigraPro) auf Basis von Meldedaten, wie es der KOSIS-Verbund entwickelt hat, auf mehr Kommunen im Monitoring-Gebiet wünschenswert. Alternativ könnte in einer eigenen Primärdatenerhebung der in der Migrationsforschung gängigen Definition folgend danach gefragt werden, ob die Interviewten selbst bzw. deren Vater oder Mutter im Ausland geboren wurden.

Für die empirische Erklärungsmöglichkeit von Flughafeneffekten wäre es aus konzeptioneller Sicht hilfreich, Zu- und Fortzüge sozioökonomisch differenzieren zu können. Die Frage der sozial selektiven Zu- und Fortzüge ist für die hierüber vermittelten Flughafenwirkungen auf die Sozialstruktur zentral. Mit amtlichen Wanderungsstatistiken ist dies längerfristig nicht möglich und ein Vergleich von Durchschnittswerten der Wohnbevölkerung in unterschiedlichen Jahren lässt keine valide Schlussfolgerung auf die Selektivität der Wanderung zu. Hier könnte einzig eine repräsentative Einwohnerbefragung Abhilfe schaffen, in der sowohl danach gefragt wird, wer in den letzten X Jahren (z. B. zwei, fünf oder zehn) zugezogen ist (E 3.2) als auch z. B. nach dem Ausbildungsniveau (E 7.2) als einer recht stabilen Dimension des individuellen sozioökonomischen Status. Falls sich eine eigene repräsentative Umfrage realisieren ließe, sollte bei der Gelegenheit auch nach dem vorherigen Wohnort gefragt werden (z. B. Zuzug aus der gleichen Kommune, der Rhein-Main-Region, anderen Regionen Deutschlands oder aus dem Ausland). Allerdings lässt sich auch in einer Primärdatenerhebung nur die soziale Selektivität von Zuzügen, nicht jedoch die von Fortzügen valide erfassen, da letztere ja auch Gegenden außerhalb des Monitoringgebiets zum Ziel haben können und in diesem Fall solche Personen nicht mehr kontaktierbar sind.

Wohnen: Da Wohnungen von Haushalten nachgefragt werden, ist die Entwicklung der Bevölkerungszahlen ein zwar einfacher, aber auch ungenauer Nachfrageindikator. Vielmehr ist die Zahl der Haushalte zum Wohnungsbestand in Beziehung zu setzen. Für ein künftiges Sozialmonitoring könnten Nachfrageindikatoren auf Haushaltsbasis (E 4.1) auf vier Wegen gebildet werden:

- Haushaltszahlen könnten durch Division mit einer durchschnittlichen Haushaltsgröße aus der Bevölkerungszahl abgeleitet werden. Eine gemeindespezifische Haushaltsgröße kann aus dem Zensus 2011 bezogen und mit regionalen Mikrozensusdaten nach Gemeindegrößenklassen fortgeschrieben werden. Eine Differenzierung nach Teilgebieten ist nicht möglich.
- Die Zahl der bedarfsrelevanten Haushalte könnte nach dem vom Institut Wohnen und Umwelt (IWU) entwickelten Verfahren berechnet werden, das auch potenzielle Nachfrage berücksichtigt. Ob eine Berechnung unterhalb der Kreisebene möglich ist, bliebe mit dem IWU zu klären.
- Im Rahmen der zentralisierten Auswertung georeferenzierter Einzeldaten des Meldewesens (s. o.) könnten Programme zur Haushaltsgenerierung verwendet werden; eine Berechnung wäre auch für die Teilgebietsebene möglich.

- Haushaltsstrukturinformationen könnten von kommerziellen Datenanbietern für Gemeinden und Teilgebiete bezogen werden.

Anzustreben ist es, die im Bericht 3/4 geprüften Indikatoren des Wohnungsangebots auch auf kleinräumiger Ebene darzustellen (E 4.2). Die Differenzierung des Gebäude- und Wohnungsbestands nach Ein- und Zweifamilienhäusern einerseits und Geschosswohnungsbau andererseits (Indikator 4.1) und dessen Fortschreibung (Indikator 4.3 zu Baufertigstellung) sind derzeit mit Merkmalen der Innerstädtischen Raumbeobachtung (IRB) für statistische Gebiete der Großstädte möglich. Für die Teilgebiete kreisangehöriger Gemeinden können diese Daten nur bei den Bau- bzw. Planungsämtern erhoben werden. Gleiches gilt für Bauland- und Flächenreserven. Die Angaben wären auch für eine siedlungsstrukturelle Typisierung von Teilgebieten erforderlich (vgl. oben). Eigentumsquoten für Teilgebiete ließen sich mit dem Datenangebot der Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder aus der Gebäude- und Wohnungszählung 2011 berechnen.

Der Anteil des mietpreisgebundenen Wohnungsbestands (E 4.3) ist derzeit eher gering und wird in Zukunft u. a. von sozial-, bau- und wohnungspolitischen Entscheidungen abhängen, die aktuell getroffen werden und die über die Entwicklung in diesem Teilsegment des Wohnungsmarktes entscheiden. Der Neubau mietpreisgebundener Wohnungen bzw. die Erhaltung von Mietpreis- und Belegungsbindungen stellt in vielen Kommunen ein wichtiges wohnungspolitisches Ziel dar. Deshalb und auch aus konzeptioneller Sicht wäre ein entsprechender Indikator auf Teilgebietesebene wichtig, da staatlich subventionierter Wohnraum für die betroffenen Mietparteien selbst günstig ist und darüber hinaus die Konkurrenz der verbleibenden Wohnungsinteressenten auf dem freien Wohnungsmarkt und so tendenziell den Druck auf steigende Mieten vermindert. Die Verfügbarkeit von preisgünstigem Wohnraum sollte für einen Teil des Arbeitskräftepotenzials großen Einfluss auf die Wohnortwahl und auf die Pendeldistanzen zwischen Wohn- und Arbeitsort ausüben. Für die Teilgebiete kreisangehöriger Gemeinden können diese Daten nur bei den Bau- bzw. Planungsämtern erhoben werden.

Wünschenswert wären auch Kennzahlen zu generalisierten Bodenwerten für Teilgebiete (E 4.4). Bodenrichtwertzonen wären entsprechend mit den definierten Teilgebieten zu verschneiden. Nur dann käme solch eine Kennzahl ergänzend zur Verwendung kommerzieller Daten zu Angebotsmieten und Angebotskaufpreisen, wie sie in der Exploration analysiert wurden, in Betracht. Zu prüfen wäre auch, ob neben reinen Wohnbauflächen gemischte und gewerbliche Bauflächen einbezogen werden sollen. Beides wäre allerdings nur mit erheblichem Aufwand und nicht ohne externe fachliche Expertise zu leisten.

Angesichts der Bedeutung, die der Wohnkostenbelastung (E 4.5) für die Haushalte und für ihre Wohnortentscheidungen zukommt, ist es unbefriedigend, dass im Rahmen der Exploration kein Indikator für diesen zentralen Aspekt der Wohnungsversorgung vorgeschlagen werden konnte.¹⁴ Dabei wäre die Erhebung der Wohnkostenbelastung konzeptionell dringlich: Aufgrund des hohen Zuzugs in die Rhein-Main-Region sind die Wohnungsmärkte insgesamt angespannt und Wegzüge scheinen keinen substanziellen Beitrag zu einer sozialen Entmischung zu leisten. Für die ansässigen einkommensschwächeren Haushalte könnten aber die durch erhöhte Nachfrage angezogenen Mietpreise bedeuten, dass sie relativ betrachtet mehr Geld für Wohnkosten ausgeben müssen. Mit einer soliden empirischen Messung der Wohnkostenbelastung (also Netto-Wohnkosten und Netto-Haushaltseinkommen) und ihrer Veränderung über die Zeit ließe sich die Hypothese überprüfen, ob sich eine Fluglärmbelastung mit einer durch eine hohe Wohnkostenbelastung

¹⁴ In Modulbericht 1 (5.6.1; GWS/SOFI 2019) wurde explorativ eine berechnete durchschnittliche Miete ins Verhältnis zum Median des Bruttoentgelts gesetzt; diese Daten waren schon für die Gemeindeebene nicht durchgängig verfügbar und basierten auf dort diskutierten methodisch problematischen Voraussetzungen; für Teilräume liegt diese Kennzahl gar nicht vor.

verursachten Verschlechterung des Lebens- und Wohnstandards und der Konsummöglichkeiten paart – und dies träfe ja Haushalte mit geringeren Einkommen besonders hart.

Gar nicht mit amtlichen oder anderweitigen bereits existierenden Daten abbildbar ist der Aspekt der Qualität des sozialen Wohnumfelds (E 4.6) – ein „weicher“ Faktor, der aber für die Erklärung möglicher indirekter Wirkmechanismen von Flughafeneinflüssen eine nicht zu unterschätzende Rolle einnehmen könnte, wenn es um die (fehlende) Attraktivität von – gerade verlärmten – Wohngebieten und um Umzugsentscheidungen geht. Hier würde eine standardisierte Primärdatenerhebung die Chance eröffnen, subjektive Einschätzungen der Bewohnerinnen und Bewohner zu erfassen. Und hier sind die subjektiven Wahrnehmungen der Wohnqualität für Umzugsentscheidungen oder das Verbleiben vor Ort relevanter als ohnehin schwierig zu messende objektive Kriterien. Mögliche Survey-Fragen könnten sich hier auf die Wahrnehmung der Sauberkeit auf Straßen und öffentlichen Plätzen, des baulichen Zustands der Gebäude, des Gefühls von Sicherheit und der Aufenthaltsqualität, des Angebotsumfangs und der Qualität öffentlicher Dienstleistungen beziehen.

Beschäftigung: Bezogen auf Beschäftigung als zentrale Dimension der sozioökonomischen Siedlungsstruktur bedürfte es auf der kleinräumigen Ebene eines Indikators, der unter Erwerbstätigen das erforderliche qualifikatorische Anforderungsniveau der ausgeübten Erwerbstätigkeit (E 5.1) misst, wie es auf der Gemeindeebene der Anteil der Beschäftigten in z. B. Helfertätigkeiten macht. Zwar würde vermutlich auch auf kleinräumiger Ebene, wie für die kommunale bereits gezeigt, die Arbeitslosenquote mit der der Erwerbstätigen in gering qualifizierter Beschäftigung korrelieren, aber es ist doch eine andere Dimension sozioökonomischer Ungleichheit, nämlich eine, die zwischen der im Arbeitsmarkt inkludierten Personen qualitativ differenziert. Im Rahmen einer Primärdatenerhebung für die Teilgebietsebene wäre empfehlenswert, direkt nach dem Anforderungsniveau der beruflichen Tätigkeit zu fragen und bei einer entsprechenden Gelegenheit auch verbeamtete und selbständig Erwerbstätige zu interviewen (was die entsprechende Erfragung der Stellung im Beruf sinnvoll machen würde).

Einkommen: Im Themenbereich Einkommen sollten über die geprüften Indikatoren im Fall einer Primärdatenerhebung das Haushaltseinkommen (E 6.1) zumindest intervallskaliert erhoben werden, um zusammen mit der Frage nach den Wohnkosten (E 4.5) herauszufinden, zu welchem Anteil Haushaltseinkommen durch Wohnkosten belastet sind (zu einem zukünftigen Indikator zu Wohnkostenbelastung s. o.).

Bildung: Falls ein besonderer Fokus auf frühkindliche Bildung gelegt werden soll, wäre empfehlenswert, zusätzlich die zwischen Kommunen variierenden anfallenden Gebühren für die Kinderbetreuung (E 7.1) zu erfassen, da hiervon die tatsächliche Inanspruchnahme abhängen kann. Denkbar wäre etwa ein Indikator zu den Mindestkosten für das erste betreute 0- bis 2-jährige Kind einer Familie, und zwar für diejenigen Elternhäuser, bei denen die Gebühren aufgrund von Sozialleistungsbezug oder anderweitiger Notlagen nicht erlassen werden. Allerdings existiert bislang keine entsprechende übersichtliche Datenbank, solche Kosten müssten „händisch“ über die Websites der Kommunen recherchiert werden.

Wie oben mit Bezug auf die zu bestimmende sozioökonomische Selektivität von Wanderungen bereits argumentiert, sollte in einer eigenen Umfrage das Ausbildungsniveau der Erwachsenen im erwerbsfähigen Alter erhoben werden (E 7.2), weil dieses einer der wichtigsten individuellen Einflussfaktoren für viele weitere Aspekte des sozioökonomischen Status und andere Dimensionen wie Gesundheit, politische Teilhabe etc. ist.

Politische Teilhabe: Der Themenbereich der politischen Teilhabe könnte im Rahmen einer Primärdatenerhebung über die formale, passive Teilhabe durch eine Wahlbeteiligung hinausgehend um eine Erfassung des zivilgesellschaftlichen und politischen Engagements (E 8.1) erweitert werden. Befragungspersonen,

die eine entsprechende Frage, ob sie sich in Vereinen, politischen Gruppen oder Initiativen engagieren, bejahen, könnten zusätzlich danach gefragt werden, ob dieses Engagement in einem thematischen Bezug zum Flughafen steht.

Kommunalfinanzen: Beim Übergang von der kameralen zur doppischen Haushaltssystematik entstehen Datenbrüche und Probleme mit der Verfügbarkeit finanzstatistischer Kennzahlen. Während die in der Exploration geprüften Steuerkennzahlen durch die Umstellung der Haushaltssystematik nicht berührt sind, könnten zukünftig Kennzahlen zu kommunalen Ausgaben und kommunaler Verschuldung länderübergreifend nach den neuen doppischen Abgrenzungen berechnet werden. Sollen solche Kennzahlen als ergänzende Kontextinformationen für die einbezogenen Kommunen bereitgestellt werden, sind hierzu konzeptionelle Klärungen mit den statistischen Landesämtern und Sonderauswertungen erforderlich.

Insgesamt ist bezüglich der zur Neuentwicklung empfohlenen Indikatoren festzuhalten, dass für zukünftige Analysen von Flughafeneffekten auf die Entwicklung der Sozialstruktur in Gebieten nur durch eine neue repräsentative und nach Teilgebieten geschichtete Bevölkerungsbefragung Informationen zur sozioökonomischen Selektivität von Zu- und Fortzügen generiert werden können. Denn dieser für eine vertiefende Analyse indirekt wirkender Flughafeneinflüsse konzeptionell wichtige Dreh- und Angelpunkt von sozial selektiven Wanderungen kann mit den vorliegenden Daten empirisch nicht untersucht werden, ist aber von Nöten, um kausalanalytischen Aussagen näher zu kommen. Im Zuge eines solchen Survey ließen sich dann auch weitere, oben zur Neuentwicklung empfohlene Kennzahlen erheben, die für sich genommen eher „Kür“ als „Pflicht“ sind.

6. Zur Bedeutung qualitativer Erhebungen für ein Monitoring

6.1 Sinn und Zweck qualitativer Erhebungen

Gegenstand der quantitativen Analysen in den Modulberichten 1 – 5 sind komplexe Zusammenhänge, erarbeitete Resultate basieren auf statistischen Korrelationen von Aggregatdaten. Dies gilt auch für Konzepte zur Erklärung allgemeiner siedlungsstruktureller Trends und von deren Wirksamkeit in der Rhein-Main-Region, bei denen der Flughafen Frankfurt und Flughafeneffekte als mögliche aber keineswegs dominante Einflussfaktoren in den Blick genommen wurden. Die quantitativen Analysen der Module 1 – 5 haben diese Effekte und ihre Wirkungen analytisch zu isolieren versucht – soweit dies auf der Grundlage verfügbarer Aggregatdaten möglich ist. Der Einsatz qualitativer Instrumente der empirischen Sozialforschung zielte auf eine Rekontextualisierung von quantitativen Befunden, d. h. es geht um die Bedeutung von Flughafeneinflüssen und anderen, die Regionalentwicklung zentral beeinflussenden Variablen für die Ausrichtung von Handlungsorientierungen sowohl von korporativen Akteur*innen als auch von Individuen und Haushalten.

Die im Rahmen der Module 1 – 5 aufgezeigten Zusammenhänge, aber auch mit quantitativen Analysen nicht bestätigte bzw. nicht eindeutig nachweisbare Zusammenhänge, bildeten den Ausgangspunkt für qualitative Befragungen von Expert*innen, von Stakeholder-Vertreter*innen sowie von Beschäftigten und Bewohner*innen ausgewählter Branchen und Quartiere; mittels dieser qualitativen Erhebungen sollten Urteile und Realitätsdeutungen analysiert werden, die über quantitative Befunde vertiefend hinausreichen und den Rahmen für deren Einordnungen – Bestätigung, Relativierung, auch zusätzliche Perspektiven – gegebenenfalls erweitern. Dabei gilt insbesondere für die Individual- und Haushaltsebene: Die qualitativen Analysen „vervollständigen“ die quantitativen Analysen nicht in dem Sinne, dass sie dort offen gebliebene Fragen abschließend beantworteten. Sie bieten vielmehr vertiefende Erklärungsansätze und Deutungsangebote in dem Sinne, dass sie Bedingungen mehr oder weniger gelingender Teilhabe so in den Blick nehmen, wie sie von Individuen bzw. Haushalten unmittelbar wahrgenommen werden und als Ausgangspunkt für politisches Handeln in Rechnung gestellt werden sollten. Und sie eröffnen damit die Möglichkeit, das Verhältnis zwischen Flughafenwirkungen auf der Akteurs- und der Aggregatenebene als Prozess sozialer Aushandlung und Gestaltung informierter in den Blick zu nehmen.

Im Vordergrund der qualitativen Erhebungen standen drei Themenkomplexe:

- die Bedeutung lärmbedingter Weg- und Zuzüge bzw. möglicher Korrelationen zwischen Intensität von Lärmbelastung und dem kleinräumigen Sozialprofil von Wohngebieten der Städte und Kommunen in der ausgewählten Region;
- wirtschaftliche Impulse und Beschäftigungsimpulse des Flughafens, deren räumliche Verteilung sowie die Struktur der „flughafenverbundenen Beschäftigung“;
- die Bedeutung der Verkehrsinfrastruktur und des Wohnungsmarktes als intervenierende Variablen.

Für die qualitativen Erhebungen wurden drei Adressat*innengruppen ausgewählt:

- Akteure und Akteurinnen im Monitoringgebiet, denen aufgrund ihrer gesellschaftlichen Position und/oder ihres beruflichen Umfeldes der Status von Bereichsexpert*innen zugeschrieben werden kann (inkl. Fachexpertise für spezifische Monitoringprogramme).¹⁵ Hier wurden 15

¹⁵ Einzel- und Gruppendiskussionen fanden auch mit Bürgermeister*innen statt; die Resultate dieser Gespräche wurden nahezu ausschließlich als Impulse für die übrigen qualitativen Erhebungen sowie für Auswahlentscheidungen bei den quantitativen Analysen genutzt. Als Expert*innen wurden Personen bezeichnet und einbezogen, die über ein spezifisches Rollenwissen und eine darauf

Gruppendiskussionen anhand strukturierter Leitfäden geführt, an denen insgesamt 98 Personen teilgenommen haben. Methodisch stützen sich die Analysen auf die Erschließung einschlägigen Expertenwissens mit dem Ziel, im Lichte der Explorationsfragestellung relevante Einschätzungen und Problemdiagnosen herauszuarbeiten, die in der Untersuchungsregion virulent sind.

- Unternehmensvertreter*innen und Arbeitskräfte einzelner Unternehmen aus dem Gewerbegebiet „MainLog“ in Neu-Isenburg (Fallstudie 1); es handelt sich um ein Gebiet, das für die wirtschaftlichen Verflechtungen des Flughafens Frankfurt insbesondere mit der Branche Verkehr und Lagerei steht. Im Zentrum dieser Interviews mit insgesamt 16 Personen stand die Frage, inwieweit die Entwicklung dieses relativ neuen Gewerbegebiets für Tendenzen eines Konzepts von Airport Cities steht.
- Bewohner*innen aus zwei nach siedlungs- und sozialstrukturellen Merkmalen vergleichbaren Wohnquartieren in Mainz, von denen eines schon vor dem Bau der Landebahn Nordwest am Flughafen Frankfurt von Fluglärm betroffen war, während das andere erst seit 2011 neu von Fluglärm betroffen ist (Fallstudie 2). Zudem wurden Bewohner*innen aus einem von vornherein fluglärmbelasteten Neubaugebiet in Mörfelden-Walldorf befragt (Fallstudie 3). In der Fallstudie 2 lag der Fokus auf der jeweiligen Wahrnehmung von Fluglärmbelastung durch Anwohner*innen sowie auf der Frage nach kleinräumigen Segregationseffekten aufgrund steigenden Fluglärms. Letztere Frage bestimmte zentral auch die Fallstudie 3, jetzt unter der Voraussetzung, dass Zuzugsentscheidungen unter Lärmbedingungen gefällt wurden. An den Interviews für die Fallstudien 2 und 3 waren 49 Personen beteiligt, sie wurden überwiegend als Einzelgespräche geführt.

Im Anschluss an die folgende Darstellung anknüpfungsfähiger Erfahrungen und Befunde in den qualitativen Erhebungen werden wir auf die methodischen Limitierungen eingehen, die sich in spezifischer Weise aus dem Einsatz dieser Instrumente empirischer Sozialforschung ergeben.

6.2 Lärmbedingte Weg- und Zuzüge

Die entscheidende Erkenntnis aus den quantitativen und qualitativen Analysen lautet: Objektive Merkmale für Fluglärmbelastung und subjektiv empfundene Fluglärmbelastung können nicht als isolierte Einflussfaktoren für Zuzugs- oder Wegzugsentscheidungen im Monitoringgebiet ausgewiesen werden. Entscheidungen privater Haushalte für den Verbleib in belasteten Wohngebieten sowie für Wohnraum in solchen Gebieten werden offenkundig von weiteren Einflussfaktoren bestimmt, Fluglärm ist ein Faktor unter mehreren. Hinzukommt, dass es angesichts des Ausbaus weiterer lärminduzierender Verkehrswege für Bahn und Fahrzeuge betroffenen Bevölkerungsgruppen zunehmend schwerzufallen scheint, Fluglärm von anderen Lärmbelastungen isoliert zu bewerten. Vor diesem Hintergrund muss eine zentrale Hypothese für die Explorationsstudie, wonach Fluglärm allein soziale Segregation verstärkt, fallengelassen werden.

Auch wenn sich in den durchgeführten Analysen keine Bestätigung für die Ausgangsvermutung einer Veränderung von lokalen Sozialstrukturen dadurch findet, dass Bewohner*innen, die es sich leisten können, aus länger schon oder neuerdings lärmbelasteten Quartieren wegziehen und Platz machen für sozial schlechter Gestellte¹⁶, so gibt es gleichwohl Hinweise auf Zusammenhänge von sozialer Segregation und Fluglärm, die aber offensichtlich über Jahrzehnte hinweg entstanden sind und über deren Zustandekommen im Rahmen dieser Exploration eher strittige Einschätzungen erörtert wurden. So gab es in den Gesprächsrunden mit Expert*innen und Stakeholdergruppen vereinzelte Hinweise darauf, dass Fluglärm in

basierende Kompetenz verfügen, die über professionsbasiertes Wissen hinausreicht; sie verfügen insbesondere über institutionelles Insiderwissen (vgl. SOFI/GWS 2020c, Abschnitt 3.2.1). Konkret handelte es sich um Arbeitsmarktexpert*innen, um Vertreter*innen aus der Luftfahrtindustrie und einschlägigen Planungs- und Beratungsbüros, aus Landesministerien und aus dem Bildungssektor sowie um Aktivist*innen und Repräsentant*innen aus Bürgerinitiativen, Wohlfahrtsverbänden und Kirchen.

¹⁶ Es finden sich in den erhobenen Materialien lediglich einzelne Hinweise auf solche lärmbedingten Umzüge bzw. auf eine Abwertung vormals „besserer“ Wohnquartiere, eine allgemeine Tendenz kann daraus nicht abgeleitet werden.

der Vergangenheit bevorzugt über Wohnquartieren von Menschen mit eher niedrigem Einkommen und geringem Sozialstatus konzentriert wurde und dass bei Ausbaustufen des Flughafens zusätzlich anfallender Fluglärm ebenfalls auf solche eh schon belasteten Gebiete „verteilt“ wurde.

Wir haben diese Hinweise in der These „von einer Art sozialer Pfadabhängigkeit von Fluglärm Betroffenheit“ gebündelt (SOFI/GWS 2020c, Abschnitt 6.1). Diese i. R. einer Explorationsstudie ausschließlich heuristisch zu verstehende These bezieht sich auf Entscheidungen in der Vergangenheit, die vermutlich von ehemals beteiligten Akteur*innen differenziert und kontrovers eingestuft werden dürften. Im Rahmen der Gesprächsrunden konnte diese These nicht systematisch zur Diskussion gestellt werden und es ist auch nicht die Aufgabe einer Explorationsstudie, die Hintergründe und Akteurskonstellationen von bzw. bei jeweils getroffenen Entscheidungen über Flugrouten historisch aufzuarbeiten. Für das Sozialmonitoring entscheidend ist und bleibt die Feststellung, dass Fallstudien und Experteninformationen keine relevanten Hinweise dafür bieten, dass bessergestellte Haushalte ihre durchaus gegebene Option eines Wegzugs aus Gebieten mit Lärmbelastigung überwiegend realisieren (Im Modulbericht 6 werden Überlegungen angestellt, wie dieser Befund erklärt werden könnte).

Um Missverständnissen dieses Befundes vorzubeugen: Das Gesagte bedeutet nicht, dass Fluglärm keine Bedeutung beigemessen würde. Zum einen sind die Befunde der NORAH-Studie, dass Bewohnerinnen und Bewohner sich zunehmend belästigt fühlen, mit den referierten Befunden zu ausbleibenden Siedlungseffekten nicht aus der Welt (vgl. hierzu Kap. 1.4). Zum anderen vermitteln unsere Befunde ein differenziertes Bild, was Wahrnehmung und implizite Wirkungen von Fluglärmbelastigung angeht. Das betrifft etwa die Feststellung der Fallstudie 1, dass sich anspruchsvolle Büroarbeitsplätze auf einem lärmbelasteten Terrain wie dem untersuchten Logistikstandort nicht ansiedeln lassen, der eben deshalb auch ein Logistikstandort bleibt. Es betrifft zudem das von Kritikerinnen und Kritikern wie Befürworterinnen und Befürwortern des Status quo gleichermaßen eingeräumte Problem konzentrierter Lärmbelastung und -belästigung an den Rändern des Nachtflugverbots. Die Ergebnisse der wohngebietsbezogenen Fallstudien 2 und 3 zeigen schließlich, dass die verbreitete Beeinträchtigung der Lebensqualität von Bewohnerinnen und Bewohnern manifest und nicht auf einen vorübergehenden Change-Effekt zu reduzieren ist. Im Mörfelder Fall wird Fluglärm durchaus wahrgenommen, aber im Hinblick auf andere, positiv geschätzte Merkmale des Quartiers als nachrangig betrachtet.

Als offener Punkt bleibt die Frage nach sozialstrukturellen Effekten selektiver Ansiedlungsentscheidungen beim Zuzug ins Rhein-Main-Gebiet. Dass Fluglärm dabei eine andere Rolle spielt als bei regionalen Bleibeentscheidungen und es entsprechend auch fluglärmbedingte Entscheidungen gegen einen Zuzug in davon betroffene Quartiere gibt, dürfte angenommen werden können. Für die Beobachtung solcher Negativentscheidungen wären kontrafaktische Informationen nötig, sie lassen sich daher kaum beobachten. Sie sind angesichts des großen Nachfrageüberhangs auch praktisch bis auf Weiteres von eher geringem Belang. Diese Überlegungen begründen unsere Empfehlung, dieses Forschungs-Desiderat in dem in Kapitel 3 vorgestellten Monitoring-Konzept nicht weiter zu berücksichtigen.

6.3 Wirtschaftliche und Beschäftigungseffekte des Flughafens – Impulse und Struktur

In den qualitativen Erhebungen wird ein zentraler Befund aus den quantitativen Analysen nahezu durchgängig bestätigt und inhaltlich erweitert: die Bedeutung des Flughafens als herausragender Faktor für die wirtschaftliche Dynamik und Beschäftigungsentwicklung in der Region. In den Expert*innenrunden gab es eine Reihe von Hinweisen auf Beschäftigungsimpulse, die über das quantitativ verfügbare Datenmaterial hinausreichen, so bspw.

- für die Gesundheitswirtschaft, in der Spezialkliniken Dienstleistungen für zahlungskräftige Privatkund*innen „aus aller Welt“ anbieten,
- für den Ausbau von IT-Unternehmen und Dependancen weltweit operierender Konzerne dieses Wirtschaftszweigs, die nicht nur dauerhaft lukrative Beschäftigungsverhältnisse bieten, sondern in denen auch ein gewisser Anteil international tätiger Spezialkräfte für zeitlich befristete Projektarbeit tätig ist – auch diese Personen lassen während ihres Aufenthalts Geld in der Region,
- für den Finanzdienstleistungssektor mit seinem größeren Anteil an Headquartern und Dependancen international operierender Konzerne.

Weniger eindeutig stellen sich die Ergebnisse der qualitativen Erhebungen dar, wenn es um die Spezifizierung von Flughafen- und „flughafenverbundener“ Beschäftigung geht. Ganz allgemein wird von Expertinnen und Experten die Unschärfe des Konzepts und seine Indizierung insbesondere über Beschäftigung in den Branchen Logistik und Lagerei kritisiert. Zum einen sei diese nicht durchweg mit dem Flughafen verbunden, zum andern würden Beschäftigungsimpulse auch in einem breiten Spektrum anderer Branchen wirksam. Von daher erscheint unklar, wie weit „Verbundenheit mit dem Flughafenstandort“ reicht und wo sie endet. Dort wo die Bezüge vergleichsweise eindeutig sind, gilt als Mangel, dass die für das Monitoring verfügbare Datenlage eine Verknüpfung zwischen Flughafenbeschäftigung und Wohnsitz nicht zulässt. Zumindest für die Flughafenbeschäftigten im engeren Sinne wäre dies im Sinne einer kleinräumigen Zuordnung nach Postleitzahlen auf der Grundlage vorhandener Daten möglich, die Bereitschaft von Fraport zu einer entsprechenden Kooperation vorausgesetzt, die bislang allerdings nicht gegeben ist. Analysen auf dieser Grundlage würden eine detaillierte Erfassung von Pendlerverhalten ermöglichen, das mit der Beschäftigung am Flughafen verbunden ist, und sie könnten in Verbindung auch die Möglichkeit eröffnen, zumindest für die unmittelbar beim Flughafen Beschäftigten der Frage nachzugehen, welche Zusammenhänge zwischen Beschäftigtenkategorien (bezogen auf Qualifikations- und Entgeltniveau), Wohnsitz und Pendeln bestehen.

Positive eingeschätzt wird die Funktion der Branche Logistik und Lagerei als Auffangbecken für gering qualifizierte bzw. als gering qualifiziert geltende Personen sowie für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die beispielsweise infolge industrieller Restrukturierungen ihren Arbeitsplatz verlieren. Angesichts der starken, insbesondere auch transnationalen Zuwanderung in die Region sowie angesichts erheblicher Arbeitsplatzverluste an traditionellen Standorten der Automobil- und Automobilzulieferindustrie gilt die Branche Logistik und Lagerei in ihrer traditionellen Funktion als Einstiegsbranche für Geringqualifizierte bzw. als Zwischen- oder Endstation für instabile oder abgebrochene Erwerbsverläufe als wichtig. In welchem Ausmaß die hohe Fluktuation, die dem Sektor unstrittig bescheinigt wird, auf seine Rolle als Einstiegs- oder Zwischenstation vor dem Übergang in Beschäftigung in anderen Branchen zurückgeht oder aber für fortwährende Instabilität und Fragilität von Erwerbsverläufen innerhalb des Logistiksektors steht, sind Fragen, die bis auf weiteres offenbleiben müssen. Hinweise finden sich für beide Varianten.

Arbeit im Logistikbereich ist – abgesehen von administrativen Positionen und Managementpositionen – ganz allgemein körperlich anstrengend und niedrig bezahlt. Nichtsdestoweniger hat man es (nicht nur) im Monitoring-Bereich im Hinblick auf Arbeits-, Entgelt- und Regulierungsstandards mit einer heterogenen Branche mit starken internen Abstufungen zu tun. Im oberen Segment rangieren die unmittelbar bei Fraport Beschäftigten, die unter den Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (TVöD) fallen, mit auf Dauer angelegten, unbefristeten Arbeitsverhältnissen. Man kann annehmen, dass dafür nicht allein die Fortgeltung angestammter Tarifverträge verantwortlich ist, sondern unter anderem auch die Sicherheitsrelevanz von Tätigkeiten, die mit besonderen Weiterbildungsanforderungen und Zertifizierungen hinterlegt ist. Allerdings gibt es auch bei Fraport Tochtergesellschaften, in denen zwar tariflich reguliert, aber zu schlechteren Konditionen gearbeitet wird. Ansonsten gibt es einige (eher nicht flughafenbezogene) Betriebe, die

unter den Groß- und Außenhandelsstarif, und einige weitere, die unter den Logistiktarif fallen. Ihnen steht eine große Anzahl von Betrieben gegenüber, in denen es keine tarifliche Regulierung gibt. Es spricht viel für die Faustregel, dass Arbeits- und Entgeltbedingungen umso besser und stabiler sind, je größer das Unternehmen ist, und je näher an den sicherheitsrelevanten Kernfunktionen des Flughafens das Tätigkeitsfeld liegt und umgekehrt. Über gut begründete Anhaltspunkte hinaus reicht die vorliegende Empirie aber in diesem Punkt bislang nicht. Mehr und detailliertere Informationen zu tariflichen Regulierungsstrukturen, zu Arbeitsvertrags- und Arbeitszeitverhältnissen, zur Berufsprofilen und -verläufen usw. bilden wichtige Desiderate im Hinblick auf eine verbesserte Erfassung dieses Sektors.

Das gilt in besonderer Weise für die Rand- und Dunkelfelder der Branche, über die man über punktuelle Empirie hinaus wenig weiß. Das betrifft zum einen die in erheblichem Umfang genutzte Zeitarbeitsbranche, für die ungeachtet allgemeinverbindlicher Regulierung in erheblichem Umfang von prekären, de facto nicht regulierten Arbeitsverhältnissen auszugehen ist. Und es betrifft zum anderen den offenbar beträchtlichen Bereich illegaler, vielfach migrantischer Beschäftigung, über den offizielle Daten per definitionem nicht verfügbar sind. Die Erschließung von Daten bei der Generaldirektion Schwarzarbeit des Zolls bzw. ihren Dienststellen könnten hier immerhin einen Einstieg bilden.

Wenn es um mögliche Zusammenhänge zwischen Flughafenbeschäftigung und prekärem Arbeits- und Erwerbsstatus geht, ist schließlich eine Ausweitung der Perspektive über Logistikarbeit als die im engeren Sinne „flughafenbezogene“ Beschäftigung hinaus angebracht. Denn zu den Beschäftigtensegmenten für geringqualifizierte bzw. niedrig entlohnte Tätigkeiten unmittelbar am Flughafen zählen in erheblichem, mit den vorhandenen Daten aber nicht genau zu erfassendem Umfang luftfahrtunspezifische Tätigkeiten in Bereichen wie Reinigung, Gastronomie, Friseurgewerbe und vergleichbaren Dienstleistungen, die tariflich kaum reguliert und in erheblichem Umfang durch flexible Arbeitszeitarrangements und Beschäftigungsformen bestimmt sind.

Wir sehen in diesen aufgezeigten Forschungsdesideraten, die aus Hinweisen in den Gesprächsrunden mit Expert*innen erarbeitet wurden, Beispiele für vertiefende Forschungsvorhaben, die durch den Steuerungskreis i. R. eines Monitorings vergeben werden könnten resp. sollten; durch solche Einzelanalysen könnten nicht nur sozialstrukturelle Differenzierungen in der Region Rhein-Main klarer in den Fokus der politisch handelnden Akteur*innen gerückt werden, zugleich dürften damit für die Beschäftigungsentwicklung in den „Randzonen der Prekarität“ über die Region hinaus zentrale Befunde zu erwarten sein.

6.4 Flughafenbeschäftigung, Wohnverhältnisse und Mobilität

Generell haben die qualitativen Erhebungen gezeigt, dass vom Flughafen unabhängige Tendenzen die Situation auf dem Wohnungsmarkt in der Rhein-Main-Region überlagern. Zusammenhänge zwischen Flughafenbeschäftigung und Wohnverhältnissen sowie zwischen Flughafenbeschäftigung und Mobilitätsverhalten wurden in den Gruppendiskussionen und Fallstudien zwar thematisiert, es lassen sich aus diesen Erhebungen jedoch keine widerspruchsfreien und über die hier ebenfalls lückenhaften Befunde aus den quantitativen Analysen hinausreichenden Erkenntnisse herausfiltern. Dies ist angesichts der Rahmendaten für den Wohnungsmarkt in der Region, die von klaren divergierenden Interessen zwischen beteiligten Akteur*innen mitbestimmt werden und angesichts der Anhäufung zentraler Verkehrsknotenpunkte in der Region nicht weiter verwunderlich. Dennoch: Insbesondere Expert*innenrunden, wie wir sie als Teil eines Monitoring-Konzepts vorschlagen, können mit ihren Einschätzungen für keimförmig erkennbare neuere Entwicklungen sensibilisieren und gegebenenfalls spezifische vertiefende Forschungsvorhaben vorschlagen. Sie können zudem jenseits der offiziellen politischen Aushandlungsarenen Perspektiven für die Wohnungsmarktentwicklung und die Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur sowie für (Lärm-)

Belastungen, die sich aus der hohen Konzentration von Verkehrsnetzen in der Region ergeben, aufzeigen. Einige der dabei vorrangig anzugehenden Themenfelder wurden in den qualitativen Erhebungen benannt, allerdings – wie bereits erwähnt – mit teilweise konträren Hinweisen und Einschätzungen. Ob und wie weit daraus weiterführender Forschungsbedarf abgeleitet wird, dies sollte in einem Monitoring – wie bereits mehrfach erwähnt – der von uns vorgeschlagene Steuerkreis entscheiden, aus den Ergebnissen des Modulberichts 6 können hier nur die wichtigsten inhaltlichen Problemfelder aufgeführt werden:

- Ein starker Zuzug von Hochqualifizierten in die Region kann zumindest teilweise und mittelbar als Flughafenwirkung eingestuft werden. Dieser Zuzug lässt den Bedarf an gehobenem Wohnraum ansteigen und es zeichnet sich ein Wettbewerb unter einer Reihe von Kommunen in der Region ab, im Wohnungsbau die Interessen dieser Klientelgruppe zu priorisieren. Dies kann neue Formen sozialer Segregation und damit verbundener Konfliktfelder hervorbringen.
- Zum Zusammenhang von Siedlungs- und Pendelverhalten gab es in den qualitativen Erhebungen entgegengesetzte Vermutungen. So gibt es den Hinweis von Expert*innen für Wohn- und Siedlungsverhalten, dass gerade am Flughafen Beschäftigte mit niedriger Bezahlung eine große „Aversion“ gegen Pendeln aufweisen und daher einen großen Teil ihres Haushaltseinkommens für Mietkosten aufwenden, mit dem Ergebnis, dass sie das Mietniveau gerade in dem ihnen zugänglichen Segment in die Höhe treiben. Das wiederum habe zur Konsequenz, dass der Zuschussbedarf für Wohngeld weiter steige. Demgegenüber seien Pendlerinnen und Pendler eher qualifiziert und besser bezahlt. Die Expert*innen räumen freilich ein, dass die ihnen verfügbaren Daten eine genauere Erfassung dieser Zusammenhänge nicht zulasse. Auf der anderen Seite gibt es – etwa im Rahmen von Fallstudie 1 – Hinweise darauf, dass Logistikbeschäftigte über zum Teil erhebliche Entfernungen einpendeln, weil sie sich den Umzug in eine arbeitsplatznähere Wohnung nicht leisten können. Die Tatsache, dass in diesem Punkt gegensätzliche Zusammenhänge aufgezeigt werden, verweist auf weiteren Forschungsbedarf, um unterschiedliches Siedlungs- und Pendelverhalten unter der Voraussetzung vergleichbarer Beschäftigungs- und insbesondere auch vergleichbar begrenzter Einkommensverhältnisse zu analysieren.
- Weiteren Forschungsbedarf gibt es schließlich zum Zusammenhang von Beschäftigungsmöglichkeiten am Flughafen und der (Nicht-) Verfügbarkeit von Mobilitätsangeboten im ÖPNV (wie auch von Fahrradinfrastrukturen). Hier wurde in den Gesprächsrunden auf ein Bündel ungelöster Mobilitätsprobleme verwiesen, bei allem Respekt gegenüber bereits ergriffenen Strukturverbesserungen.

6.5 Methodische Limitierungen

Vorab ist ein grundsätzliches Dilemma zu konstatieren, das von niemandem aus der Welt zu schaffen ist: Sowohl die quantitativen als auch die qualitativen Analysen haben die Limitierung eines allein auf Flughafeneffekte fokussierten Sozialmonitoring-Konzepts sichtbar gemacht. Dies betrifft insbesondere die Bedeutung, die dem Flughafen für die Entwicklung der Region und der Beschäftigung zugemessen wird. Im Grundsatz ist diese unumstritten, was aber im Einzelnen als flughafenbezogene Beschäftigung erfasst wird, kann durch quantitative Analysen allein aufgrund fehlender Daten nicht vollends herausgearbeitet werden. Die qualitativen Analysen geben Hinweise auf differenzierte Zusammenhänge, sie stehen allerdings unter dem methodischen Vorbehalt, dass es sich um Einschätzungen von Expert*innen und von den an den Gruppengesprächen beteiligten Akteur*innen handelt, die zwar auf Plausibilität hin „abgeklopft“ wurden, die aber dennoch über den Status von subjektiven Einschätzungen nicht hinauskommen und die zudem nicht widerspruchsfrei ausfielen. Somit entstehen Interpretationsspielräume, die durch

wissenschaftliche Methodik eingegrenzt und benannt, nicht aber aufgelöst werden können. Darüber hinaus möchten wir zur methodischen Basierung im Folgenden drei Aspekte abschließend vorstellen:

Das politisch-legitimatorische Problem von quantitativer und qualitativer empirischer Sozialforschung

Wo immer Befunde qualitativer Sozialforschung zur Beschreibung, gar zur Lösung gesellschaftlicher Probleme eingebracht werden, stoßen wir auf ein politisch-legitimatisches Problem, das mit einer Kombination von einem quantifizierenden und einem interpretativen Paradigma der empirischen Sozialforschung unauflösbar verbunden ist (vgl. Baethge/Oberbeck, 1986, 412 f.). Dieses politisch-legitimatisches Problem gewinnt vor allem dort an Brisanz, wo quantitative und qualitative Sozialforschung in zentrale gesellschaftliche Themen involviert ist; die jahrzehntelange Kontroverse um den Ausbau zentraler Verkehrsknotenpunkte wie Flughäfen zählt dazu. Lösbar ist das politisch-legitimatisches Problem nur dann, wenn empirische Sozialforschung innerwissenschaftlich wie in ihrem Verhältnis zur Praxis diskursiv wird. Die Aufforderung zum Diskurs von quantitativen *und* qualitativen Befunden der empirischen Sozialforschung ließ sich im Rahmen der Explorationsstudie kaum umsetzen, so hätten etwa die Gesprächsrunden mit Expert*innen und Akteur*innen auf der Basis erster Interpretationen von Befunden durch SOFI und GWS ein zweites Mal zusammenkommen müssen, vor der endgültigen Abfassung der Modulberichte 1 – 6. Dies aber ließ sich aufgrund diverser Verzögerungen im Projektablauf und zuletzt auch durch die pandemiebedingten Reisebeschränkungen nicht realisieren.

Hier schließt sich der Kreis dieser Explorationsstudie: Die Konflikte um den Flughafen Frankfurt werden auch durch ein zukünftiges Monitoring durch artifizielle Methodik und Begrifflichkeit nicht aufzulösen sein und aus den vorgestellten Befunden werden die involvierten gesellschaftlichen Akteur*innen nur im Diskurs abklären können, welche Schlüsse daraus für anstehende Problemlösungen gezogen werden sollten. Dabei werden sich – wie bisher – Mehrheits- und Minderheitsvoten ergeben, in die die gegebenen institutionellen, unternehmerischen und politischen Zielvorstellungen einfließen. Schließlich bleibt zu beachten, dass dieser Diskurs schon innerwissenschaftlich, aber erst recht im Kontext gesellschaftlicher Praxis im Rahmen gegebener Machtstrukturen und institutioneller Machtpositionen stattfinden wird, zu denen Unternehmen, politische Apparate, Bükratien und Verbände sowie auch Bürgerinitiativen zählen.

Zur Dynamik von Flughafenkonflikten und anderen Entwicklungen in der Region

Aus den qualitativen Erhebungen ergeben sich Hinweise auf einen allgemeinen Bedeutungsverlust von Flughafen- und insbesondere von Fluglärmkonflikten als Gegenstand öffentlicher Auseinandersetzungen und Debatten, ein Bedeutungsverlust, der als solcher auch von den verbliebenen Vertreterinnen und Vertretern von Bürgerinitiativen und Kritikerinnen und Kritikern der Flughafenentwicklung in den Kommunen als solcher eingeräumt wird. Mit Migration und insbesondere mit der Wohnungs- und Siedlungsfrage stünden andere Probleme für die Bevölkerung wie für die politisch Verantwortlichen auf allen Ebenen im Vordergrund, gerade auch in den Kommunen. Inwieweit es hier durch die von der neueren Umweltbewegung angestoßene Luftverkehrskritik (Stichwort „Flugscham“) oder durch die Branchenkrise infolge der Corona-Pandemie und nicht zuletzt durch die Erfahrung mit fluglärmarmem Wohnen als deren unfreiwilliger Begleiterscheinung zu Neugewichtungen kommen wird, dies steht dahin.

Ein regionales Sozialmonitoring, das auf Dauer angelegt ist, muss deshalb unterschiedliche sowie sich im Zeitverlauf verändernde Problemkontexte und Prioritäten auf der Akteursebene abbilden und nachvollziehen können. Ein auf die Evaluation einer einzelnen, konstant gehaltenen Wirkungsdimension beschränktes Monitoring – z. B. Beschäftigungs- und Lärmwirksamkeit des Flughafens – kann dem auch dann nicht Rechnung tragen, wenn es für sich genommen mit ausgefeilten Indikationen und

Beobachtungskonzepten untersetzt wird. Das Projekt eines flughafenbezogenen Sozialmonitorings leidet insofern an dem Grundwiderspruch, dass eine aus einem konkreten Anlass heraus erfolgte politische Prioritätensetzung auf Dauer gestellt werden soll. Damit behalten entsprechend fokussierte Beobachtungs- und Berichtskonzepte im Rahmen eines Sozialmonitorings durchaus ihren Sinn – als eine wichtige Dimension unter anderen. Denkbar ist, dass der Flughafenbezug im Gefolge der Coronakrise (wieder) mehr in den Vordergrund rückt, entweder weil das Wiederhochfahren des Flugbetriebs vor dem Erfahrungshintergrund fluglärmfreier Monate mit neuerlicher Brisanz zum Konfliktgegenstand wird, oder weil die Branchenkrise andauert und massive Arbeitsplatzverluste gerade in randständigen bis prekären Beschäftigungsbereichen nach sich ziehen könnte.

Sozialmonitoring und Legitimität

Als Instrument gesellschaftlicher Verständigung und mit diesem Ziel verfolgter Selbstaufklärung bedarf ein Sozialmonitoring einer normativen Fundierung, die auf allgemein geteilten Vorstellungen darüber beruht, was als rational und legitim gilt bzw. gelten soll. Ein Konzept, diesen grundlegenden Zusammenhang zu thematisieren, stellt der Teilhabeansatz bzw. der Ansatz von Verwirklichungschancen dar, der der Exploration eines Monitoringkonzepts zugrunde gelegt wurde (vgl. hierzu Modulbericht 6). Im Zentrum dieses Ansatzes steht – in einer viel zitierten Formulierung Amartya Sen – die tatsächliche Möglichkeit für Menschen, „das von ihnen mit Gründen geschätzte Leben zu führen“ (Sen 2000: 81). Den normativen Bezugspunkt bildet damit Freiheit im Sinne der effektiven Möglichkeit von Individuen, ihre subjektiven Vorstellungen von einem guten Leben tatsächlich verfolgen zu können, wobei sich die betreffenden Ansprüche in einem demokratischen Begründungshorizont bewähren müssen. Dieser Begründungshorizont ist das Resultat gesellschaftlicher Aushandlungs- und Verständigungsprozesse. Die Anerkennung in diesem Rahmen entscheidet darüber, welche Bedürfnisse und Interessen gesellschaftlich „zählen“, also mehr oder weniger wirksam zur Geltung gebracht werden können. Im Modulbericht 6 wurden unterschiedliche Perspektiven diskutiert, die als Stakeholder adressierte Vertreterinnen und Vertreter gesellschaftlicher Kollektivfunktionen und -interessen zu der Frage einnehmen, ob und ggf. mit welcher Perspektive und welchem Zuschnitt ein Sozialmonitoring betrieben werden kann bzw. soll. Wie diese Frage letztlich beantwortet wird, ist aber nicht wissenschaftlich zu klären, sondern muss politisch entschieden werden.

Schließlich stellt sich die Frage, worin der regionale Bezug eines Sozialmonitorings auf der Ebene der Rhein-Main-Region bestehen könnte, wenn diese nicht als „Flughafenregion“ in den Blick genommen wird. Die von Vertreterinnen und Vertretern der Kommunen eingebrachten Interessen reflektieren durchweg spezifische Bedingungen und Problemlagen der jeweiligen Kommune und sich daraus ergebende spezifische Informationsinteressen. Das gilt auch im Hinblick auf die im Rahmen der Exploration im Mittelpunkt stehenden Flughafenwirkungen. Nach den Ergebnissen der qualitativen Erhebungen spricht zudem wenig für eine verbindende, übergreifende Handlungsperspektive der Akteurinnen und Akteure auf der regionalen Ebene, an die ein Sozialmonitoring anschließen könnte. Vor diesem Hintergrund käme ein auf regionaler Ebene etabliertes Monitoring am ehesten als Ressource für die überwiegende Mehrheit der Kommunen in Betracht, die nicht – wie die Großstadtkommunen – über Ressourcen für ein Monitoring in Eigenregie verfügen.

Anders verhält es sich, wenn man die Überlegungen mancher kommunaler Stakeholder und auch die von einigen Expertinnen und Experten in Rechnung stellt, die derzeit drängenderen, als „Verkehrs-“ oder als „Siedlungsdruck“-bezeichneten Probleme nicht zuletzt dadurch zu lösen, dass ihre belastenden Effekte („Fluglärm“, „Verkehrslärm“) tendenziell in andere Räume verschoben werden – innerhalb und außerhalb der betreffenden Kommune. Unabhängig davon, ob und wie weit sich derartige Interessen Geltung verschaffen werden, verweist dies auf zweierlei: Zum einen, dass die allenthalben konstatierte aktuelle

Entschärfung der (Flug-) Lärmproblematik nicht von Dauer sein muss – mit der Folge, dass die hierauf bezogenen, eher stillschweigenden interkommunalen Arrangements wie auch die individuellen Arrangements der Bewohner brüchig zu werden drohen. Zum anderen auf den prospektiven Bedarf an einem Monitoringkonzept, das die damit einhergehenden Verschiebungen von Be- und Entlastungen aufzunehmen in der Lage ist.

7. Literatur

- Albrecht, Joachim/Fink, Philipp/Tiemann, Heinrich (2016): Ungleiches Deutschland. Sozioökonomischer Disparitätenbericht 2015. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Atkinson, Tony/Cantillon, Bea/Marlier, Eric/Nolan, Brian (2002): Social Indicators. The EU and Social Inclusion. Oxford/New York: Oxford University Press.
- Baethge, Martin/Oberbeck, Herbert (1986): Zukunft der Angestellten. Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung. Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Bartelheimer, Peter/Henke, Jutta (2018): Vom Leitziel zur Kennzahl. Teilhabe messbar machen. Düsseldorf: FGW-Publikationen.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.) (2012): Raumabgrenzungen und Raumtypen des BBSR. Analysen Bau.Stadt.Raum Band 6. Bonn.
- Buthe, Bernd/Pütz, Thomas (2018): Verkehrsbild Deutschland – Raumordnerische Beurteilung von Verkehrsinfrastrukturprojekten. BBSR-Analysen KOMPAKT 04/2018. Bonn.
- Cischinsky, Holger/Gräff, Hans-Jürgen/Häussermann, Hartmut (2008): Externe wissenschaftliche Begleitung der Pilotphase eines Sozialmonitorings in den Gemeinden im Umfeld des Flughafens Frankfurt/Main. Endbericht zum Gutachten. Darmstadt und Berlin: IFOK GmbH – Institut für Organisationskommunikation.
- Dangschat, Jens S. (2017): Residentielle Segregation nach Nationalität – ein Diskurs voller Widersprüche. In: Reinprecht, Christoph/Latcheva, Rossalina (Hrsg.): Was wir nicht wissen. Forschungs- und Wissenslücken der Migrationssoziologie, Wiesbaden: Springer, S. 81–101; Österreichische Zeitschrift für Soziologie 41/2016, 81-101.
- Dangschat, Jens S./Alisch, Monika (2012): Perspektiven der soziologischen Segregationsforschung. In: May, Michael/ Alisch, Monika (Hrsg.): Formen sozialräumlicher Segregation. Opladen, Berlin, Toronto: Barbara Budrich. 7-23.
- Dauth, Wolfgang/Haller, Peter (2018): Berufliches Pendeln zwischen Wohn- und Arbeitsort. Klarer Trend zu längeren Pendeldistanzen. IAB-Kurzbericht. 10/2018. Nürnberg.
- Dohnke, Jan (2017): Indikatorenbasiertes Sozialmonitoring in deutschen Kommunen: Ein Überblick. (Vortragsfolien: difu-Seminar „Datengrab oder strategisches Steuerungsinstrument?“, 16./17. Oktober 2017, Berlin.) Berlin: difu.
- Engel, Uwe (1998): Einführung in die Mehrebenenanalyse. Grundlagen, Auswertungsverfahren und praktische Beispiele. Opladen, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- European Commission (2015): Guidelines on evaluation and Fitness Checks.
<https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/better-regulation-guidelines-evaluation-fitness-checks.pdf>. Stand: 31. März 2017.
- Forum Flughafen und Region (FFR)/Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH) (2016 a): Bewerbungsbedingungen und Vertragsunterlagen für das europaweite VOF-Verhandlungsverfahren Exploration eines Sozialmonitorings der Gemeinnützigen Umwelthaus GmbH. Kelsterbach.
- Forum Flughafen und Region (FFR)/Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH) (2016 b): Schema des modularen Untersuchungsdesigns der Exploration und Inhaltsübersicht zu den Modulen. (Anlagen F, G zu: diess.: Bewerbungsbedingungen und Vertragsunterlagen für das europaweite VOF-Verhandlungsverfahren Exploration eines Sozialmonitorings der Gemeinnützigen Umwelthaus GmbH. Kelsterbach.
- Forum Flughafen und Region (FFR)/Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH) (2016 c): Vergabeverfahren Exploration eines Sozialmonitorings durch die Gemeinnützige Umwelthaus GmbH, Bekanntmachung im Amtsblatt der Europäischen Union vom 16.04.2016, Kennziffer: 2016/S 075-131916. Hier: Aufforderung zur Angebotsüberarbeitung nach der ersten Verhandlungsrunde. Kelsterbach.
- Forum Flughafen und Region/Umwelt- und Nachbarschaftshaus (2016): Dokumentation der „Auftaktveranstaltung Sozialmonitoring“. 16. Februar 2016. Kelsterbach.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung (2015): Hinweise zu Mobilität und sozialer Exklusion. Forschungsstand zum Zusammenhang von Mobilitäts- und Teilhabechancen. Köln.

- Fraport A.G./Lufthansa A.G./DFS Deutsche Flugsicherung GmbH/Board of Airline Representatives in Germany (BARIG)/Regionales Dialogforum/Land Hessen (2007). Gemeinsame Erklärung. Wiesbaden. Download unter https://www.umwelthaus.org/download/?file=gemeinsame_erklaerung_12.12.2007.pdf
- Friedrichs, Jürgen (2014): Kontexteffekte von Wohngebieten. In: Friedrichs, Jürgen/Nonnenmacher, Alexandra (Hg.): Soziale Kontexte und soziale Mechanismen. Sonderheft 54 der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Wiesbaden: VS Verlag: 287-316.
- Geis, Anna (2004): Umstritten, aber wirkungsvoll: die Frankfurter Flughafen-Mediation (HSFK-Report, 13/2003). Frankfurt: Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-285168>.
- Gutfleisch, Ralf/Sturm, Gabriele (2013): Kataloge kleinräumiger kommunalstatistischer Daten. In: Arbeitsgruppe Regionale Standards (Hrsg.): Regionale Standards. Ausgabe 2013. gesis-Schriftenreihe Band 12. Köln: 156-168.
- GWS/SOFI (2019): Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region. Modulbericht 1: Arbeitsmarktliche Verflechtung und Branchenstruktur. Göttingen/Osnabrück.
- GWS/SOFI (2020): Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region. Modulbericht 2: Beschäftigung, Wertschöpfung, Arbeitsstättenenerhebung. Göttingen/Osnabrück.
- Hense, Andrea/Schork, Franziska (2017): Doing Mixed Methods: Methodenintegrative Ansätze in der Organisationsforschung. In: Liebig, Stefan/Matiaske, Wenzel/Rosenbohm, Sophie (Hg.): Handbuch Empirische Organisationsforschung. Wiesbaden: Springer, 359-388. Doi: 10.1007/978-3-658-08493-6_34.
- Hesse, Markus (2010): Aktionsraum. In: Reutlinger, Christian/Fritzsche, Caroline/Lingg, Eva [Hg.]: Raumwissenschaftliche Basics: eine Einführung für die soziale Arbeit. Wiesbaden, VS Verlag: 25-33.
- Institut für Kulturgeographie, Stadt- und Regionalforschung (KSR) (Hrsg.) (2000): Regionalatlas Rhein-Main. Rhein-Mainische Forschungen Heft 120. Frankfurt am Main: Selbstverlag.
- Keber, Walter/Frühwacht-Treber, Wilma/Treber, Dirk (Hrsg.) (2015): 50 Jahre Protest gegen den Ausbau des Frankfurter Flughafens. Zeitdokument 1965 – 2015. Band II. Frankfurt am Main: mainbook.
- Kehl, Konstantin/Glänzel, Gunnar/Then, Volker u. a. (2016): CSI-Transparenzgutachten. Möglichkeiten, Wirkungen (in) der Freien Wohlfahrtspflege zu messen. Berlin, http://www.bagfw.de/uploads/media/CSI_Transparenzgutachten_2016.pdf. Stand: 23. April 2018.
- Keil Roger (2012): Probleme der Metropolenentwicklung: Rhein-Main im internationalen Vergleich. In: Monstadt, Jochen/Zimmermann, Karsten/Robischon, Tobias/Schönig, Barbara (Hg.): Die diskutierte Region. Probleme und Planungsansätze der Metropolregion Rhein-Main. Frankfurt/New York: Campus, 63-80.
- Kersten, Jens/Neu, Claudia/Vogel, Berthold (2015): Regionale Daseinsvorsorge. Begriff, Indikatoren, Gemeinschaftsaufgabe. Gutachten im Auftrag der Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung (wiso-diskurs Januar 2015).
- Kessl, Fabian/Reutlinger, Christian (2010): Sozialraum. Eine Einführung. Wiesbaden: VS Verlag.
- Knippenberger, Ute (2011): Wandel der Flughafeninfrastruktur: raumbezogene Konfliktperspektiven am Beispiel Frankfurt am Main. In: Informationen zur Raumentwicklung 1/2011: 37-46.
- Kronauer, Martin/Vogel, Berthold (2003): Erfahrung und Bewältigung von sozialer Ausgrenzung in der Großstadt: Was sind Quartierseffekte, was Lageeffekte? In: Häußermann, Hartmut/Kronauer, Martin/Siebel, Walter (Hrsg.): An den Rändern der Städte. Armut und Ausgrenzung, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 235-257.
- Kropp, Per/Schwengler, Barbara (2011): Abgrenzung von Arbeitsmarktregionen. Ein Methodenvorschlag. In: Raumforschung und Raumordnung. Jg. 69. Heft 1. 45-62.
- Langhagen-Rohrbach, Christian (2002): Entwicklung der Sozial- und Wirtschaftsstruktur in den umliegenden Gemeinden des Flughafens Frankfurt. Werkstattberichte aus dem Institut für Kulturgeographie, Stadt- und Regionalforschung (KSR) 2002 – Heft 5 (KSR36-05). Frankfurt am Main.
- Langhagen-Rohrbach, Christian/Faller, Bernhard/Fryczewski, Iris (2008): Pilotphase Sozialmonitoring in den Gemeinden im Umfeld des Flughafens Frankfurt/Main. Bericht der Qualitätssicherung. Dietzenbach/Bonn.

- Lauth, Hans-Joachim/Pickel, Gert/Pickel, Susanne (2015): Methoden der vergleichenden Politikwissenschaft. Eine Einführung. 2. aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer VS.
- Lazarsfeld, Paul F./Menzel, Herbert (1961): On the relation between individual and collective properties. In: Etzioni, Amitai (Ed.): A sociological reader on complex organizations. London (2nd edition), Holt, Rinehart: 499-516.
- Maretzke, Steffen (2006): Regionale Disparitäten – eine bleibende Herausforderung. In: Informationen zur Raumentwicklung 9/2016: 473-484.
- Mediationsgruppe, Flughafen Frankfurt/Main (2000 a): Bericht. Mediation Flughafen Frankfurt/Main. Darmstadt.
- Mediationsgruppe, Flughafen Frankfurt/Main (2000 b): Dokumentation zum Mediationsverfahren Flughafen Frankfurt am Main. Leitfaden durch den Diskussionsprozess und die Ergebnisse. Wiesbaden.
- Meyer, Wolfgang (2004): Indikatorenentwicklung. Eine praxisorientierte Einführung (2. Auflage). CEval-Arbeitspapiere 10. Saarbrücken: Centrum für Evaluation.
- Mielck, Andreas/ Koller, Daniela/Bayerl, Birgitta/Spies, Gabriele (2009): Luftverschmutzung und Lärmbelastung: Soziale Ungleichheiten in einer wohlhabenden Stadt wie München. In: Sozialer Fortschritt Jg. 58. Heft. 2-3: 43-48.
- Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (MAIS) (2011): Moderne Sozialplanung. Ein Handbuch für Kommunen, Düsseldorf.
- Opp, Karl-Dieter (2014): Das Aggregationsproblem bei Mikro-Makro-Erklärungen. In: Friedrichs, Jürgen/Nonnenmacher, Alexandra (Hrsg.): Soziale Kontexte und soziale Mechanismen. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft. Wiesbaden: Springer VS. 155-188.
- Pohlan, Jörg/Selk, Achim/Pohl, Thomas (2010): Pilotbericht „Sozialmonitoring im Rahmenprogramm Integrierte Stadtteilentwicklung (RISE)“. Hamburg.
- Preisendörfer, Peter (2014): Umweltgerechtigkeit. Von sozial-räumlicher Ungleichheit hin zu postulierter Ungerechtigkeit lokaler Umweltbelastungen. In: Soziale Welt 65. 25-45.
- Regionalverband Frankfurt Rhein Main (Hg.) (2016): Regionales Monitoring 2016. Daten und Fakten. Regionalverband Frankfurt Rhein Main.
- Regionalverband Frankfurt Rhein Main (Hg.) (2015): Regionales Monitoring 2015. Daten und Fakten. Metropolregion Frankfurt Rhein Main.
- Robischon, Tobias (2012): Vorwort. In: Monstadt, Jochen/Zimmermann, Karsten/Robischon, Tobias/Schönig, Barbara (Hrsg.): Die diskutierte Region. Probleme und Planungsansätze der Metropolregion Rhein-Main. Frankfurt/New York: Campus. 9-11.
- Ronneberger, Klaus (2012): Machbarkeitsstudie über eine Untersuchung zur sozial-räumlichen Entwicklung der Metropolregion Rhein-Main unter besonderer Berücksichtigung von Offenbach. Offenbach: Hochschule für Gestaltung.
- Sen, Amartya (2000): Ökonomie für den Menschen. Wege zu Gerechtigkeit und Solidarität in der Marktwirtschaft. München/Wien: Hanser.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2013): Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin 2013.
- SOFI/GWS (2020a): Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region. Integrierte Modulberichte 3 "Sozioökonomische Teilhabe/Kommunale Finanzen" und 4 "Soziodemografie/Bildungsteilhabe". Göttingen/Osnabrück.
- SOFI/GWS (2020b): Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region. Modulbericht 5: Gebietstypisierung im Rahmen eines flughafenbezogenen Monitorings im Rhein-Main-Gebiet. Göttingen/Osnabrück.
- SOFI/GWS (2020c): Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region. Modulbericht 6: Göttingen/Osnabrück
- Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOFI) e.V./Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) mbH Osnabrück (2016): Überarbeitetes Angebot nach der zweiten Verhandlungsrunde im Vergabeverfahren Exploration eines Sozialmonitorings. Göttingen/Osnabrück.
- Wörner, Johann-Dietrich (Hrsg.) (2010): Abschlussdokumentation RDF. Wiesbaden.

ZEFIR/Bertelsmann-Stiftung (2015): Kleinräumiges Monitoring für kommunale Prävention am Beispiel des kanadischen Projektes HELP. Zusammenfassende Dokumentation des Workshops am 9. April 2014. Gütersloh/Bochum: BertelsmannStiftung.