

Sozialmonitoring

Flughafen Frankfurt und Region

Modulbericht 5
Juni 2020

Modulbericht 5

Gebietstypisierung im Rahmen eines flughafenbezogenen Monitorings im Rhein-Main-Gebiet

Redaktion dieses Berichts:

René Lehweß-Litzmann

Unter Mitarbeit von:

Peter Bartelheimer

Jutta Henke

Veronika Philipps

Tanja Schmidt



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, Juni 2020

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen.....	6
Verzeichnis der Tabellen.....	8
Verzeichnis der Übersichten.....	10
Verzeichnis der Abkürzungen.....	11
1 Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region: Einführung.....	12
1.1 Zielsetzung.....	12
1.2 Flughafen und Region: Motive und Fragestellungen für ein Sozialmonitoring.....	13
1.2.1 Flughafenausbau als Ausgangspunkt.....	13
1.2.2 Mediation (1998 bis 2000).....	13
1.2.3 Regionales Dialogforum (RDF) (2000 bis 2008).....	14
1.2.4 Pilotphase eines Sozialmonitorings (2006 bis 2008).....	15
1.2.5 Von der Pilotphase zur Exploration des Sozialmonitorings „Flughafen Frankfurt und Region“.....	16
1.3 Anlage der Einleitung.....	17
1.3.1 Teilfragestellungen der Exploration.....	18
1.3.2 Methodologische Überlegungen zur Analysierbarkeit von Flughafeneinflüssen.....	19
1.3.3 Abgrenzung des Monitoringgebietes und Gebietsgliederung.....	22
1.3.4 Datengrundlage.....	24
1.3.5 Methodische Vorgehensweise und Untersuchungsschritte.....	25
1.3.6 Module und Berichte.....	28
1.3.7 Beteiligung und Kommunikation.....	32
1.4 Abgrenzung der Exploration von den NORAH-Studien.....	32
2 Zielstellung und Aufbau des Modulberichts 5.....	34
3 Stand der Forschung: Multidimensionale Betrachtung von Gebieten auf Basis von Einzelindikatoren..	36
3.1 Überregionale Studien und Monitoring-Ansätze.....	37
3.1.1 Teilhabeatlas Deutschland 2019.....	37
3.1.2 Handlungsorientierte Sozialberichterstattung Niedersachsen.....	38
3.1.3 Initiative „Kein Kind zurücklassen!“ (KeKiz) in Nordrhein-Westfalen.....	40
3.1.4 Sozialraumanalyse Emscherregion.....	43
3.1.5 Sozialbericht Nordrhein-Westfalen 2016.....	47
3.1.6 Kleinräumiger Städtevergleich zur sozialen Stadtentwicklung 2011.....	53
3.1.7 Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin.....	56
3.1.8 Hamburger Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung.....	60
3.1.9 Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitoring.....	62
3.1.10 SURVOL: Umweltbelastung und sozioökonomischer Status in der Flughafenregion Ile-de-France.....	64
3.2 (Kleinräumiges) Sozialräumliches Monitoring im Rhein-Main-Gebiet.....	67
3.2.1 Regionalmonitoring für die Metropolregion FrankfurtRheinMain und den Regionalverband.....	67

3.2.2	Sozialatlas Darmstadt.....	68
3.2.3	Sozialmonitoring Frankfurt	71
3.2.4	Sozialraumanalyse Mainz	75
3.2.5	Sozialbericht Offenbach	78
3.2.6	Sozialraumanalyse Wiesbaden	79
3.2.7	Kreismonitor Landkreis Groß-Gerau	86
3.3	Zusammenfassende Auswertung	88
3.3.1	Gebietsauswahl und räumliche Ebene	92
3.3.2	Ausgewählte Indikatoren und Dimensionen.....	93
3.3.3	Indexbildung	94
3.3.4	Gebietstypisierung.....	102
4	Konzept für eine luftverkehrsbezogene Gebietstypisierung im Rahmen eines regelmäßigen Monitorings	109
4.1	Vorarbeiten einer jeden Monitoring-Ausgabe	110
4.1.1	Überprüfung der Abgrenzung des Monitoring-Gebiets und seiner Gliederung	110
4.1.2	Überprüfung der verwendeten Indikatoren	111
4.1.3	Datensammlung/-aktualisierung.....	111
4.2	Themenblock 1: Luftverkehrseinflüsse	112
4.2.1	Fluglärm	112
4.2.2	Beschäftigungsimpulse.....	120
4.2.3	Fluglärm und Beschäftigungsimpulse	127
4.3	Themenblock 2: Indizes zur sozioökonomischen Entwicklung.....	134
4.3.1	Auswahl der Elemente	134
4.3.2	Berechnung der Indizes	142
4.3.3	Auswertung der Elemente	145
4.3.4	Auswertung der Indizes	150
4.3.5	Auffällige Gebiete bzgl. sozioökonomischer Merkmale	152
4.4	Themenblock 3: Luftverkehrseinflüsse und Sozioökonomie.....	157
4.4.1	Auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms und der Sozioökonomie	157
4.4.2	Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse und der Sozioökonomie	164
4.4.3	Auffällige Gebiete bzgl. der Gegensätzlichkeit von Luftverkehrseinwirkungen und der Sozioökonomie	167
4.4.4	Auffällige Gebiete bzgl. der Gegenläufigkeit der Entwicklung von Luftverkehrseinwirkungen und der Sozioökonomie	169
5	Umsetzung des Konzepts zur Gebietstypisierung mit den derzeit verfügbaren Daten.....	171
5.1	Ausgangspunkt: Gebietsgliederung und Datenlage.....	171
5.1.1	Von den Kommunen und Teilgebieten des engeren Monitorings-Gebiets zum kleinräumigen Sample der vorliegenden Untersuchung	171
5.1.2	Informationen zur Datenlage.....	174
5.2	Themenblock 1: Luftverkehrseinflüsse	178

5.2.1	Fluglärm	178
5.2.2	Beschäftigungsimpulse.....	185
5.2.3	Fluglärm und Beschäftigungsimpulse	190
5.3	Themenblock 2: Indizes zur sozioökonomischen Entwicklung.....	202
5.3.1	Auswahl der Elemente	202
5.3.2	Auswertung der Elemente.....	203
5.3.3	Auswertung der Indizes	208
5.3.4	Auffällige Gebiete bzgl. sozioökonomischer Merkmale	211
5.4	Themenblock 3: Luftverkehrseinflüsse und Sozioökonomie.....	219
5.4.1	Auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms und der Sozioökonomie	219
5.4.2	Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse und der Sozioökonomie.....	229
5.4.3	Auffällige Gebiete bzgl. der Gegensätzlichkeit von Luftverkehrseinwirkungen und der Sozioökonomie	237
6	Einordnung, Ergebnisse und Empfehlungen.....	247
6.1	Zusammenfassung und Einordnung des vorgeschlagenen Konzepts zur Gebiets-Typisierung.....	247
6.2	Empirische Ergebnisse im Überblick	250
6.2.1	Sozioökonomie.....	252
6.2.2	Luftverkehrseinflüsse und Sozialstruktur.....	252
6.3	Erste Empfehlungen für ein zukünftiges Monitoring und weitere Modulberichte	255
6.3.1	Flexibilität.....	255
6.3.2	Indikatoren.....	256
6.3.3	Kleinräumigkeit	257
6.3.4	Die Langfristperspektive	259
6.3.5	Weitergabe und Nachnutzung der Daten online	259
6.4	Anschlussfähigkeit der qualitativen Untersuchungen.....	260
7	Literatur	261
8	Anhang.....	264
8.1	Vorgeschlagene Indikatoren der Modulberichte 1 - 4.....	264
8.1.1	In den Modulberichten 1 - 4 vorgeschlagene Indikatoren.....	264
8.1.2	In Modulbericht 3-4 zur Weiter- und Neuentwicklung empfohlene Indikatoren.....	267
8.2	Weitere Tabellen.....	270

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Typisierung auf Ebene der Städte in der Emscherregion.....	45
Abbildung 2:	Typisierung auf Ebene der Stadtteile in der Emscherregion.....	46
Abbildung 3:	Sozialräumliche Bezirkstypen in Nordrhein-Westfalen 2013.....	48
Abbildung 4:	Sozialräumliche Bezirkstypen in 5 ausgewählten Großstädten in Nordrhein-Westfalen.....	49
Abbildung 5:	Zuordnung der Gemeinden in Nordrhein-Westfalen zu den Typen A bis F.....	51
Abbildung 6:	Segregation in den Gemeinden in Nordrhein-Westfalen: Dissimilaritätsindizes und ihre Veränderung 2009 und 2013.....	52
Abbildung 7:	Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin: Indikatoren und Indexbildung im Überblick.....	57
Abbildung 8:	Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitoring.....	63
Abbildung 9:	Karte zum SES-Index im untersuchten Gebiet des Projekts SURVOL, 2006.....	65
Abbildung 10:	Kastengrafik SES-Index und Fluglärmexposition, Projekt SURVOL, 2006.....	66
Abbildung 11:	Sozialindex in Darmstadt 2016, nach statistischen Bezirken.....	70
Abbildung 12:	Netzdiagramm zum Stadtbezirk Kirchtannensiedlung.....	71
Abbildung 13:	Stadtteiltypen in Frankfurt 2014.....	74
Abbildung 14:	Lebenslagenindex Mainz 2017.....	77
Abbildung 15:	Innerstädtische Segregation im Bezug von SGB-II-Leistungen in Offenbach.....	78
Abbildung 16:	Soziale Bedarfslagen in Wiesbaden 2016.....	83
Abbildung 17:	Entwicklung der Veränderungen in den Stadtteilen 2016 zu 2011 nach Bedarfslage und Entwicklungstendenzen.....	85
Abbildung 18:	Scatterplot: Anteil hoch fluglärmbelastigter Bevölkerung, Lage und Trend.....	114
Abbildung 19:	Kreisdiagramm: Verteilung der Gebiete je nach ihrem Anteil subjektiv hoch fluglärmbelastigter Bevölkerung, 2015/2016.....	116
Abbildung 20:	Balkendiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Veränderung des Fluglärms, 2011/2012-2015/2016.....	117
Abbildung 21:	Scatterplot: Anteil Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Lage und Trend.....	122
Abbildung 22:	Kreisdiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Anteil der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung, 2015/2016.....	124
Abbildung 23:	Balkendiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Veränderung des Anteils der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung, 2011/2012-2015/2016, in Prozent.....	125
Abbildung 24:	Violin-Plot: z-standardisierte Elemente des Status-SEI.....	147
Abbildung 25:	Violin-Plot: z-standardisierte Elemente des Dynamik-SEI.....	147
Abbildung 26:	Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI.....	150
Abbildung 27:	Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI und auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms.....	158
Abbildung 28:	Scatterplot: Status- und Dynamik-SEI und auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms, nur Stufen 2 und 3.....	159
Abbildung 29:	Scatterplot: Auffällige Gebiete bzgl. Status- und/oder Dynamik-SEI.....	163
Abbildung 30:	Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI und auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse.....	165
Abbildung 31:	Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI und Gebiete mit gegensätzlichen Luftverkehrseinwirkungen bzgl. Lärm und Beschäftigung.....	167
Abbildung 32:	Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI und Gebiete mit gegenläufigen Entwicklungen der Luftverkehrseinwirkungen bzgl. Lärm und Beschäftigung.....	169
Abbildung 33:	Violin-Plot: Anteil hoch fluglärmbelastigter Bevölkerung, Lage.....	179
Abbildung 34:	Kreisdiagramm: Verteilung der Gebiete je nach ihrem Anteil subjektiv hoch fluglärmbelastigter Bevölkerung, 2016.....	180

Abbildung 35:	Scatterplot: Anteil Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Lage und Trend.....	186
Abbildung 36:	Kreisdiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Anteil der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung, 2016	187
Abbildung 37:	Balkendiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Veränderung des Anteils der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung, 2013–2016, in Prozent	188
Abbildung 38:	Violin-Plot: z-standardisierte Elemente des Status-SEI	204
Abbildung 39:	Violin-Plot: z-standardisierte Elemente des Dynamik-SEI.....	205
Abbildung 40:	Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI.....	209
Abbildung 41:	Scatterplot: Status-SEI ¹ und Dynamik-SEI ¹ und auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms ² (Anteil hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung), 2016.....	220
Abbildung 42:	Flugzeuge fliegen über Städte, aber nicht über alle Stadtteile. Scatterplot: Bevölkerungsdichte ¹ und Anteil hoch fluglärm-belastigter Bevölkerung ² , 2016.....	225
Abbildung 43:	Scatterplot: Status-SEI ¹ und Dynamik-SEI ¹ und auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse ² , 2011, 2013, 2016.....	231
Abbildung 44:	Scatterplot: Status-SEI ¹ und Dynamik-SEI ¹ und Gebiete mit gegensätzlichen Luftverkehrseinwirkungen bzgl. Lärm und Beschäftigung ²	237
Abbildung 45:	Scatterplot: Status-SEI ¹ und Dynamik-SEI ¹ und Gebiete mit gegensätzlichen Luftverkehrseinwirkungen bzgl. Lärm und Beschäftigung ² , nur Stufen 2 und 3.....	238

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Aussagegehalt und Eignung von Maßzahlen zur Messung von Segregation, Konzentration und Polarisierung.....	55
Tabelle 2:	Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin: Wertebereiche bei Klasseneinteilung nach Standardabweichung vom Mittelwert	58
Tabelle 3:	Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin: Anzahl (n) und Anteil in Prozent der zugeordneten Planungsräume nach Gesamtindex Soziale Ungleichheit 2017 (12 Gruppen)	58
Tabelle 4:	Anzahl und Verteilung der Gebiete nach Gesamtindexklassen im Hamburger Sozialmonitoring.....	61
Tabelle 5:	Indikatoren zum Fluglärm und ihre Verteilungen	113
Tabelle 6:	Verteilung der Gebiete nach Niveau und Veränderung des Fluglärms.....	118
Tabelle 7:	Auffällige Teilgebiete bzgl. des Fluglärms (Anteil hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung)	119
Tabelle 8:	Indikatoren zu Beschäftigungsimpulsen und ihre Verteilungen	120
Tabelle 9:	Teilgebiete nach Niveau und Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung, Anzahl und Anteil in Prozent	126
Tabelle 10:	Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse: Gebiete mit deutlicher Abnahme (Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung).....	126
Tabelle 11:	Teilgebiete nach Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2015/2016 und nach Niveau des Fluglärms in 2015/2016, Anteil in Prozent und Anzahl	129
Tabelle 12:	Auffällige Teilgebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage).....	129
Tabelle 13:	Teilgebiete nach Veränderung der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung und des Fluglärms zwischen 2011/2012 und 2015/2016, Anteil in Prozent.....	131
Tabelle 14:	Auffällige Teilgebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen: Trend.....	132
Tabelle 15:	Ausgewählte Einzelindikatoren, die in die sozioökonomischen Indizes eingehen.....	143
Tabelle 16:	Einzelindikatoren der sozioökonomischen Indizes und ihre Werteverteilungen (gesamtes Sample)	148
Tabelle 17:	Korrelationen der Elemente des Sozioökonomische-Entwicklung-Index, Status 2015/2016, Pearsons Rho	149
Tabelle 18:	Korrelationen der Elemente des Sozioökonomische-Entwicklung-Index, Dynamik 2011/2012 bis 2015/2016, Pearsons Rho.....	149
Tabelle 19:	Status-SEI und Dynamik-SEI.....	151
Tabelle 20:	Auffällige Gebiete bzgl. des Status und der Dynamik der sozioökonomischen Entwicklung (Indizes)	153
Tabelle 21:	Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Fluglärm, 2015/2016.....	160
Tabelle 22:	Auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms und der sozioökonomischen Indexwerte.....	163
Tabelle 23:	Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Beschäftigungsimpulsen, 2015/2016.....	166
Tabelle 24:	Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse und der sozioökonomischen Indexwerte.....	166
Tabelle 25:	Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage), 2015/2016.....	168
Tabelle 26:	Auffällige Gebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage) und der sozioökonomischen Indexwerte.....	168

Tabelle 27:	Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Trend), 2015/2016.....	170
Tabelle 28:	Auffällige Gebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Trend) und der sozioökonomischen Indexwerte.....	170
Tabelle 29:	Indikatoren zum Fluglärm und ihre Verteilungen.....	178
Tabelle 30:	Auffällige Gebiete nach Niveau des Fluglärms in 2016.....	181
Tabelle 31:	Indikatoren zu Beschäftigungsimpulsen und ihre Verteilungen.....	185
Tabelle 32:	Teilgebiete nach Niveau und Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung, Anzahl und Anteil in Prozent.....	189
Tabelle 33:	Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse, 2013 und 2016.....	189
Tabelle 34:	Gebiete nach Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 und nach Niveau des Fluglärms in 2016, Anteil in Prozent und Anzahl.....	191
Tabelle 35:	Auffällige Teilgebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen: Lage.....	192
Tabelle 36:	Ausgewählte Einzelindikatoren, die in die sozioökonomischen Indizes eingehen: Verfügbarkeit für Status-SEI und Dynamik-SEI.....	203
Tabelle 37:	Einzelindikatoren der sozioökonomischen Indizes und ihre Werteverteilungen (gesamtes Sample).....	206
Tabelle 38:	Korrelationen der Elemente des Sozioökonomische-Entwicklung-Index, Status 2016, Pearsons Rho.....	207
Tabelle 39:	Korrelationen der Elemente des Sozioökonomische-Entwicklung-Index, Dynamik 2011 bis 2016, Pearsons Rho.....	208
Tabelle 40:	Einzelindikatoren der sozioökonomischen Indizes und ihre Werteverteilungen: Ausreißer Sulzbach und Raunheim.....	210
Tabelle 41:	Status-SEI und Dynamik-SEI.....	211
Tabelle 42:	Auffällige Gebiete bzgl. des Status und der Dynamik der sozioökonomischen Entwicklung (Indizes).....	213
Tabelle 43:	Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Fluglärm, 2016.....	222
Tabelle 44:	Auffällige Gebiete nach Niveau des Fluglärms in 2016 und der sozioökonomischen Indexwerte.....	225
Tabelle 45:	Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Beschäftigungsimpulsen, 2016.....	233
Tabelle 46:	Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse und der sozioökonomischen Indexwerte.....	235
Tabelle 47:	Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage), 2016.....	240
Tabelle 48:	Auffällige Gebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage) und der sozioökonomischen Indexwerte.....	242
Tabelle 49:	Schulentlassene mit maximal Hauptschulabschluss und mit Studienberechtigung, je nach Kommune und Jahr.....	270

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1:	Untersuchungsgegenstände der Module im Überblick.....	19
Übersicht 2:	Dimensionen räumlich ungleicher sozioökonomischer Entwicklung.....	26
Übersicht 3:	Methodische Übersicht der Studien und Monitoringverfahren	89
Übersicht 4:	Vorgeschlagene Indikatoren und ihre Bewertbarkeit hinsichtlich sozioökonomischer Entwicklung	134
Übersicht 5:	Normativ bewertbare Indikatoren: Priorisierung, Raumbezug und Realisierungsstatus zum Zeitpunkt der Exploration.....	140
Übersicht 6:	Kommunen im Sample.....	172
Übersicht 7:	Datenverfügbarkeit der verwendeten Indikatoren (Luftverkehrseinwirkungen und Sozialstruktur).....	175
Übersicht 8:	Vorgeschlagene Indikatoren	264
Übersicht 9:	Zur Weiter- und Neuentwicklung empfohlene Indikatoren.....	267

Verzeichnis der Abkürzungen

AsylbLG	Asylbewerberleistungsgesetz
BA	Bundesagentur für Arbeit
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
dB(A)	Dezibel, Bewertungsfilter AA
difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DM	Städtisches Distanzmaß
EW	Einwohnerinnen/Einwohner
FF	Frankfurt am Main
GIS	Geoinformationssystem
GSiG	Grundsicherung
HLU	Hilfe zum Lebensunterhalt
HSBN	Handlungsorientierte Sozialberichterstattung Niedersachsen
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IRB	Innerstädtische Raubeobachtung
IRIS	Ilots Regroupés pour l'Information Statistique
IT.NRW	Information und Technik Nordrhein-Westfalen
KeKiz	„Kein Kind zurücklassen!“
Lbz.	Leistungsbezug
LQ	Lokationsquotient
MAIS	Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales
NRW	Nordrhein-Westfalen
NZZ	Neue Züricher Zeitung
PKW	Personenkraftwagen
P.p.	Prozentpunkte
RLP	Rheinland-Pfalz
SD	Standardabweichung
SES-Index	Socioeconomic status-Index
SI	Segregationsindex
SGB II	Sozialgesetzbuch Zweites Buch – Grundsicherung für Arbeitsuchende
SGB III	Sozialgesetzbuch Drittes Buch – Arbeitsförderung
SGB XII	Sozialgesetzbuch Zwölftes Buch – Sozialhilfe
Sv.	Sozialversicherungspflichtig
SVB	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
UNH	Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH), Gemeinnützige Umwelthaus GmbH Kelsterbach
VE	Verwaltungseinheiten
WE	Wohneinheiten/Wohnungen
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 5. Verantwortlich für diese „Einführung“ zeichnen das Projektleitungsteam 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 Strukturfor- schung (GWS mbH) Osnabrück¹. Die Untersuchung sollte klären, wie „die mit der Luftverkehrs- anbindung 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 Luftverkehrs- anbindung 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 ökonomische 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 Me-

thoden nicht nachweisen lässt“ (ebd.: 67). Um eine mögliche „wechselseitige Beeinflussung der Gemeindeentwicklung und der Entwicklung des Flughafens“ weiter zu untersuchen, empfahl die Arbeit eigene Erhebungen: einerseits kleinräumige Datenaufbereitungen in enger Zusammenarbeit mit den Kommunen, und andererseits die Befragung der Bevölkerung und der Unternehmen zu Wanderungsmotiven (ebd.: 69).

Nach einem Hearing mit Expertinnen und Experten für Stadtentwicklung, Sozialstruktur und Stadtsoziologie im Jahr 2004 verabredete das RDF, „die Machbarkeit eines Sozialmonitorings in einer Pilotphase zu prüfen“ (Wörner 2010: 118). In der Diskussion im RDF war der Rahmen für die möglichen raumstrukturellen Wirkungen des Flughafens zwar weit gesteckt: Stichworte reichten von Flächennutzung über Infrastruktur, Wohnungsmarkt, Wirtschaftsstruktur bis zu sozialem Wandel und Lebensqualität (vgl. ebd.: 117). Dabei wurden aber Fluglärm und Beschäftigung als die zentralen Einflussgrößen des Flughafens gesehen, und Zu- und Abwanderung als der entscheidende Mechanismus, der die Wirkungen dieser Einflüsse auf die verschiedenen Dimensionen der Raumstruktur vermittelte. Das Sozialmonitoring sollte zum einen „Kontextindikatoren“ zur Sozial- und Wirtschaftsstruktur erheben, zum anderen Zu- und Abwanderungen als einen der zentralen „Frühindikatoren“ für die Veränderung der Sozialstruktur (ebd.).

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

1.2.4 Pilotphase eines Sozialmonitorings (2006 bis 2008)

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

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

Im ersten Baustein der Pilotphase wurden für die teilnehmenden Kommunen demografische Grunddaten, Wirtschaftsstrukturdaten und Sozialindikatoren erhoben. Den Ausgangspunkt hierfür bildete ein Indikatorenvorschlag des RDF, der im Projektverlauf angepasst wurde. „Methodisches Neuland“ (ebd.: 138) beschreibt das Projekt zum damaligen Zeitpunkt mit der Ableitung des Migrationshintergrunds aus den Meldedaten der Pilotkommunen. Ausgewählte Merkmale (Anteile der Bevölkerung mit Migrationshintergrund, Wanderungssalden, Übergänge auf weiterführende Schulen) wurden für die beteiligten Kommunen innerstädtisch nach Lärmbelastungsklassen differenziert; dazu wurden Teilräume sehr grob mit Fluglärmisophonen verschnitten. Die Kontextindikatoren interpretierte der Schlussbericht nur vorsichtig. Für die drei nach Fluglärmklassen differenzierten Indikatoren zeigten sich keine linearen Zusammenhänge

mit der Lärmbelastung. So gebe es bisher „keinen Hinweis darauf, dass zunehmende Lärmbelastung zur Meidung der davon betroffenen Gebiete führt“. Außer in Offenbach waren die Wanderungssalden in den Gebieten mit höherer Lärmbelastung positiv; in Kelsterbach, Flörsheim und Mainz galt dies insbesondere für die Zugewanderten und ihre Familien, in Offenbach dagegen nur für die Bevölkerung ohne Migrationshintergrund. Für Kausalzusammenhänge, so die Schlussfolgerung, müsse die indikatorgestützte Beobachtung „sinnvoll durch Befragungen ergänzt werden“ (ebd.: 47).

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

1.3 Anlage der Einleitung

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

ein. Dargestellt wird zudem, mit welchen Subthemen sich die unterschiedlichen Module und die entsprechenden Berichte befassen. Schließlich wird die Beteiligung unterschiedlicher Akteur*innen und ihre Einbeziehung in den Forschungsprozess im Rahmen dieser Exploration umrissen.

1.3.1 Teilfragestellungen der Exploration

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

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

Übersicht 1: Untersuchungsgegenstände der 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 kei-

neswegs 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 Armut- oder Migrationsbevölkerung relativ stärker betroffen als Vergleichsgruppen.

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

1.3.3 Abgrenzung des Monitoringgebietes und Gebietsgliederung

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

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

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

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

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

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 Raubeobachtung 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 Raumbesichtigung 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 Raumbesichtigung“ (IRB) in einer einheitlichen fachlichen Gliederung und Datenstruktur nach Stadtteilen zur Verfügung stellen. Für die Meldedaten der kreisangehörigen Gemeinden gab es keine zentrale Lösung. Sie mussten entweder vom beauftragten Rechenzentrum oder von den Kommunen selbst bezogen werden. Von der Möglichkeit, über die BA-Statistik die vierteljährliche Lieferung von Arbeitsmarktdaten in kleinräumiger Gliederung für über ein Straßenraster definierte Gebietseinheiten zu beziehen, machte im Projektverlauf etwa die Hälfte der teilnehmenden Kommunen Gebrauch; das UNH übernahm die Kosten.

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

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

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

1.3.5 Methodische Vorgehensweise und Untersuchungsschritte

1.3.5.1 Indikatorenauswahl

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

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

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) Kommunal Finanzen (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) Kommunal Finanzen (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 Raumbewertung 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 Raumbearbeitung 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 Fluglärmbelastung auf, um anhand der flugverkehrsbedingten Geräuschbelastung denkbare mögliche Nachteile, die mit dieser Belastung statistisch assoziiert sein könnten, zu erkunden. Andererseits entwickeln sie in diesem Rückgriff einen eigenen, auf die Geräuschbelastung zurückzuführenden Indikator (Index), der es gestatten soll, die Auswirkungen der Geräuschbelastung mit anderen Faktoren als in der NORAH-Studie zueinander in Beziehung zu setzen.

Zur Messung und Bewertung der geräuschbedingten Flughafeneinflüsse wurde die durch Fluglärm ausgelöste mögliche Belastung der Bevölkerung, die sich aus der relativen Nähe zum Flughafen oder/und der Verortung unter An- und Abflugrouten ergibt, daher mit einem spezifischen Index abgebildet, der Belastung gebietsbezogen anhand von durch Fluglärm hoch belastigter Bevölkerung ausdrückt. Dieser Index soll in Teilgebieten vor Ort und in Zusammenhang mit anderen, nicht geräuschbedingten Auswirkungen des Flughafens eigene Aussagen zur Bedeutung von Fluglärm und Fluglärmbelastung ermöglichen – auch

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

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

Folglich lehnen sich diese in der Exploration ermittelten Bezüge zwar hinsichtlich ihrer Akustik im Grundsatz (z. B. bzgl. der Wahl des Untersuchungsraumes ab einem Pegel von 45 dB(A) „Umhüllende“) an die akustischen Grundlagen der NORAH-Studie an und nutzen insoweit die dort gewählte Expositions-Wirkungs-Beziehung. Sie erlauben aber keinen Vergleich mehr mit den in NORAH empirisch erfassten Daten zu Belästigungs- und Gesundheitswirkungen und den in der NORAH-Studie insgesamt diskutierten Zusammenhängen. Aussagen zu Gesundheit und gesundheitlichen Wirkungen in der Untersuchungsregion auf Grundlage des Index werden in der Exploration daher sachlich unabhängig von den aus NORAH bekannten Ergebnissen getroffen. Exploration und NORAH-Studie können in ihren Ergebnissen und Interpretationen zu den möglichen Wirkungen von Fluglärmbelastung abweichen, was auch bedeutet, dass sie sich nicht wechselseitig validieren. Denn diese Studien bewegen sich auf unterschiedlichen Analyseebenen. Die Analyse der Exploration schätzt, anders als NORAH, keine Wirkungen auf Individuen, sondern fokussiert die Ebene von (flughafen-, wirtschafts- und bevölkerungsbezogenen) Eigenschaften von Gebieten.

2 Zielstellung und Aufbau des Modulberichts 5

Wie bereits aus Kapitel 1 hervorging, ist der vorliegende Modulbericht 5 im Kontext eines umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsprojekts zu sehen, das die Grundlagen eines auf Dauer gestellten Monitorings zu regionalen Auswirkungen des Frankfurter Flughafens erarbeiten soll. Dieser Modulbericht stellt ein mittleres Glied in einer Reihe von acht aufeinander aufbauenden Berichten dar. Er erfüllt in Bezug auf die zuvor erarbeiteten und empfohlenen Berichte eine Synthesefunktion, indem er die dort erarbeiteten und empfohlenen Indikatoren in einen Bezug zueinander setzt. Ausgehend von der Vielzahl der bis hierhin noch unverbunden nebeneinanderstehenden Indikatoren entwickelt dieser Modulbericht ein Vorgehen, mit dem die Kommunen bzw. Teilgebiete im Monitoring-Gebiet bezüglich ihrer Luftverkehrseinwirkungen typisiert werden. Aus der Perspektive der Luftverkehrseinwirkungen wird sodann auf sozialstrukturelle Zustände und Entwicklungen in den untersuchten Gebieten geschaut. Durch die multidimensionale Beschreibung werden spezifische Situationen erkennbar, in denen sich Gebiete des Monitoring-Gebiets befinden. Das erarbeitete Vorgehen soll es ermöglichen, auf Basis statistischer Daten die Gebietseinheiten im Monitoring-Gebiet regelmäßig und systematisch mit einem Fokus auf Luftverkehrseinwirkungen zu beobachten und zu typisieren.⁶

Im Sinne des Ziels einer Exploration wird hierfür zunächst der Stand der Forschung aufgearbeitet: Kapitel 3 unternimmt eine umfassende Sichtung überregionaler Studien und Monitoring-Ansätze sowie sozialräumlicher Monitorings im Rhein-Main-Gebiet. Es werden die Vor- und Nachteile der verschiedenen methodischen Vorgehensweisen, die in diesen Arbeiten zur Anwendung kommen, für den Kontext und das Ziel des vorliegenden Projekts diskutiert.

Auf der so erarbeiteten methodischen Wissensbasis wird in Kapitel 4 ein Konzept für den quantitativen Teil eines regelmäßigen Monitorings entwickelt und an Beispieldaten exemplarisch durchgeführt. Die einzelnen Arbeitsschritte werden detailliert beschrieben und ihre Bezüge untereinander herausgestellt. Das Kapitel kann als Vorlage für Monitorings in der Zukunft dienen.

Das vorgeschlagene Verfahren wird in einem gesonderten Kapitel (5) auf die in den vorangegangenen Modulberichten verwendeten Daten angewendet, so dass empirische Befunde entstehen, die freilich nicht verallgemeinerbar sind, sondern auf den Beobachtungszeitraum beschränkt bleiben. Aufgrund teilweise unvollständiger Daten können nicht alle Aspekte des Konzepts derzeit umgesetzt werden. Gleichwohl führt die Methode zu empirischen Einblicken, die die aus den vorangegangenen Modulberichten um neue Aspekte ergänzen: Dies nicht nur wegen der Kombination von Indikatoren, sondern auch wegen des stärkeren Einbezugs der diachronen Perspektive und auch deshalb, weil die Analysen hier ausschließlich auf der kleinräumigen Ebene stattfinden.

Im Schlusskapitel werden die Ergebnisse dieses Modulberichts diskutiert und es werden erste Empfehlungen für weitere Modulberichte und zukünftige Monitorings ausgesprochen. Es handelt sich um vorläufige Empfehlungen. Zu einem späteren Zeitpunkt wird Modulbericht 8, auch unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse folgender Modulberichte, definitive Empfehlungen aussprechen.

Nicht Ziel des Modulberichts und des hier zu entwickelnden Konzepts ist es, Erkenntnisse über die grundsätzliche Beziehung zwischen Luftverkehrseinwirkungen und sozioökonomischer Gebietsentwicklung zu erarbeiten: Es geht hier um das Schicksal konkreter Gebiete in einer konkreten Region. Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse wird nicht angestrebt. Ebenso ist es nicht Ziel, soziodemografische und sozioökonomische Strukturen innerhalb des Rhein-Main-Gebiets durch Flughafeneinflüsse umfassend zu erklären.

⁶ „Beobachten“ meint hier, dass für ausgewählte Indikatoren oder aus ihnen abgeleitete Konstrukte Zahlenwerte für Gebiete erhoben und ausgewertet werden. Typisieren bedeutet, dass Gebiete auf Basis dieser Zahlenwerte in ein Kategoriensystem eingeordnet werden. Das muss nicht heißen, immer wieder neue Kategoriensysteme zu schaffen; auch das neue Einordnen von Fällen (aufgrund veränderter Werte) in ein bereits zuvor geschaffenes Kategoriensystem bezeichnen wir als „typisieren“.

Wie bereits in Kapitel 1 ausgeführt, stieße ein solcher, kausalanalytischer Anspruch auf ein Komplexitäts-hindernis, das mit den derzeit vorliegenden Daten nicht überwunden werden kann. Modulbericht 3-4 hat ein theoretisches Modell direkter und indirekter Wirkungsweisen entwickelt und die zugrundeliegenden Annahmen teilweise, soweit es die verfügbaren Daten zuließen, approximativ überprüft. Das Ziel einer streng kausalanalytischen Erklärung liegt jenseits der Möglichkeiten einer Typisierung und ist auch nicht die Aufgabe eines Monitorings.

Der Gedanke eines Monitorings ist der eines Frühwarnsystems: Im vorliegenden Fall geht es darum, auf Zustände und Entwicklungen in Gebieten hinzuweisen, die potentiell mit dem Luftverkehr in Verbindung stehen könnten. In diesem Sinne liefert Modulbericht 5 Hinweise für die weiteren, qualitativen Modulberichte des Projekts, in denen vertiefende sozialräumliche Analysen durchgeführt werden. Etwa können diese sich entscheiden, einzelne, als Ergebnis der Typisierung hervorgehobene Gebiete näher zu untersuchen.

3 Stand der Forschung: Multidimensionale Betrachtung von Gebieten auf Basis von Einzelindikatoren

Die Exploration kann sich bei der Grundlegung für ein flughafenbezogenes Monitoring im Rhein-Main-Gebiet auf einen reichhaltigen Fundus an Studien und bestehenden Monitoring-Ansätzen beziehen. Im Sinne der Zielstellung dieses Modulberichts werden bisherige Arbeiten hier vor allem darauf hin ausgewertet, wie Indikatoren dort zum Zwecke einer multidimensionalen sozialräumlichen Betrachtung aufeinander bezogen werden. Genauer gesagt geht es um die Frage, welche Verfahren in anderen empirischen Studien bzw. Monitorings eingesetzt werden, wenn ausgehend von Einzelindikatoren versucht wird,

- 1) die Vielzahl an multidimensionalen Informationen überschaubar und somit kommunizierbar zu machen bzw.
- 2) aus separaten Teilinformationen neue Information zu generieren,

ohne dabei Informationsverluste in Kauf nehmen zu müssen, die vor dem Hintergrund der jeweils gestellten Ziele zu vermeiden wären. Die Auswertung der Literatur orientiert sich an folgenden Leitfragen:

- Indexbildung: Werden aus Einzelindikatoren zusammenfassende Indizes gebildet? Wie wird dabei vorgegangen?
- Typisierung: Werden Beobachtungseinheiten typisiert? Welches Verfahren wird dabei angewendet?
- Gebietsebenen: Wird mit mehr als einer Gebietsebene operiert? Wenn ja, werden diese aufeinander bezogen und wie wird dabei vorgegangen?
- Dauerbeobachtung: Wird eine Dauerbeobachtung durchgeführt oder vorgeschlagen und wie werden sich dabei stellenden Probleme adressiert?

Da es hier auch darum geht, die Eignung der praktizierten Methoden für ein potentiell flughafenbezogenes Monitoring zu prüfen, werden die Vorgehensweisen anlassbezogen teilweise kritisch diskutiert. Die jeweils in den Arbeiten verwendeten Indikatoren werden genannt, sind aber nicht der Fokus der Literaturauswertung, da sich Modulbericht 5 auf eine in den vorangegangenen Modulberichten erarbeitete Auswahl bezieht. Die eingeführten Themengebiete und Indikatoren wurden bereits dort ausführlich begründet. Im Zentrum steht hier die Frage, wie mit gewählten Indikatoren weiter verfahren wird.

Kriterien der Auswahl: Für die Darstellung wurden Studien und Monitorings ausgewählt, an denen sich Verfahren der Informationsverdichtung und Gebietstypisierung und der Umgang mit Herausforderungen der sozialräumlichen Dauerbeobachtung diskutieren lassen. Angesichts der Fülle an Literatur ist die getroffene Auswahl nicht erschöpfend; wie durch Wiederholungen über Studien hinweg deutlich wird, reicht sie jedoch aus, um die Bandbreite der infrage kommenden methodischen Zugriffe abzubilden. Monitorings im Rhein-Main-Gebiet wurden auch unabhängig vom Anregungscharakter der methodischen Herangehensweise, schlicht wegen ihrer Aussagekraft über einzelne Städte und deren Teilgebiete im Monitoring-Gebiet ausgewählt.

Das Kapitel gliedert sich wie folgt: In Unterkapitel 3.1 werden in separaten Abschnitten überregionale Studien und Monitoring-Ansätze dargestellt, in 3.2 sozialräumliche Monitorings im Rhein-Main-Gebiet. Am Ende jedes Abschnitts werden Aspekte hervorgehoben, die für die methodische Konzeption eines Sozialmonitorings Flughafen Frankfurt und Region interessant sein könnten. Abschnitt 3.3 fasst die zentralen methodischen Alternativen zusammen und diskutiert deren Vor- und Nachteile.

3.1 Überregionale Studien und Monitoring-Ansätze

Es werden hier überwiegend nationale Monitoring-Ansätze vorgestellt. Gleichwohl lag es aufgrund der vielen Parallelen zum Projekt Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region nahe, auch das in Abschnitt 3.1.10 dargestellte französische Beispiel (SURVOL) einzubeziehen.

3.1.1 Teilhabeatlas Deutschland 2019

Das Erkenntnisziel des im Jahr 2019 veröffentlichten „Teilhabeatlas Deutschland“ des Berlin-Instituts und der Wüstenrot Stiftung lässt sich aus dem Untertitel direkt entnehmen: „Ungleichwertige Lebensverhältnisse und wie die Menschen sie wahrnehmen“. Die unterschiedliche Teilhabe wird hier in Abhängigkeit von dem Ort innerhalb Deutschlands betrachtet, an dem Menschen wohnen. Das Werk besteht aus zwei Teilen, einem ersten mit quantitativer und einem zweiten mit qualitativer Methodik. Sie bauen aufeinander auf, indem im ersten Teil auf Basis von acht Indikatoren Gebiete typisiert werden, wonach im zweiten Teil vertiefende Analysen zu besonders „typischen“ Gebieten vorgenommen werden. Die Gebietsebene ist die der Landkreise und kreisfreien Städte Deutschlands.

Die typisierungsrelevanten Indikatoren bzw. Indizes des ersten Berichtsteils basieren auf Daten des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder (Sixtus et al., 2019: 80). Das Bezugsjahr liegt je nach Indikator bzw. Verfügbarkeit zwischen 2013 und 2017 (ebd.). Es handelt sich um folgende acht Indikatoren bzw. Indizes, „die auf gesellschaftliche Teilhabechancen schließen lassen“ (ebd.):

- Breitbandverfügbarkeit (BBSR)
- Lebenserwartung (BBSR)
- Versorgungsindex (basierend auf Daten des BBSR)
- Kommunale Steuereinnahmekraft (Ämter)
- SGB-II-Quote der unter 65-Jährigen (Ämter)
- Schulabgänger ohne Hauptschulabschluss (Ämter)
- jährliches verfügbares Haushaltseinkommen je Einwohner (Ämter)
- Wanderungssaldo der 18- bis 29-Jährigen (Ämter)

Der Versorgungsindex „fasst die Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen des alltäglichen Lebens im engeren Umfeld zusammen. Berücksichtigt werden die Erreichbarkeiten von Apotheken, Hausärzten, Supermärkten respektive Discountern, Grundschulen, Oberschulen sowie von Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs mit mindestens zehn Abfahrten am Tag. Beläuft sich die durchschnittliche Entfernung zu einer der genannten Einrichtungen vom Wohnort auf unter einen Kilometer, erhalten die Kreise dafür den Wert „1“, ist die Entfernung größer, erhalten sie den Wert „0.“ (ebd.: 13). Der Index kann Werte zwischen 0 und 6 annehmen. Die Werte, welche die 401 Landkreise und kreisfreien Städte auf den Indikatoren bzw. auf dem Index annehmen, werden jeweils auf Landkarten dargestellt und beschrieben. Es zeigen sich deutliche Muster im Vergleich zwischen dem Westen und dem Osten Deutschlands, aber auch Unterschiede zwischen Westen und Süden.

Auf Basis der Indikatoren bzw. des Index wird nach einer z-Standardisierung eine Clusteranalyse⁷ durchgeführt. Dabei werden sechs gebildete Cluster anhand der Mittelwerte der eingegangenen Indikatoren/Indizes charakterisiert:

- Reiche Großstädte und ihre Speckgürtel
- Attraktive Großstädte
- Großstädte mit Problemlagen
- Erfolgreiche ländliche Regionen

⁷ Hierarchisch, Ward-Verfahren, quadratisches euklidisches Distanzmaß.

- Ländliche Regionen mit vereinzelt Problemen
- „Abgehängte“ Regionen

Je nach Cluster wird die Verteilung der untersuchten Gebiete auf einer Deutschland-Karte dargestellt und beschrieben. Wie erwähnt ist die Typisierung der Gebiete im Teilhabeatlas aber kein Selbstzweck, sondern bildet die Grundlage für das Sampling der qualitativ zu untersuchenden Regionen. Wie auf S. 80 beschrieben, werden aus jedem der sechs Cluster zwei Regionen ausgewählt, „bei denen die Ausprägung möglichst vieler Indikatoren dem Clusterdurchschnitt nahekommt. Zusätzlich haben wir drei Regionen ausgewählt, die eine auffällige Ausprägung eines oder mehrerer Indikatoren aufweisen“ (ebd.). In den Regionen werden dann leitfadengestützte Einzel- und Gruppeninterviews mit Experten/innen und Bürger/innen durchgeführt (ebd.: 34, 81).

Aufgrund seines sequentiellen Mixed-Methods-Designs kann der Teilhabeatlas Deutschland für die Exploration Anhaltspunkte liefern, wie Typisierungsergebnisse für die anschließende qualitative Vertiefung genutzt werden können. Es wurde ein Vorgehen gewählt, bei dem aus der Vielzahl an Regionen solche ausgewählt wurden, die auf Basis der Indikatorwerte als besonders typisch für ihre jeweiligen Cluster gelten konnten. Dabei wurde auf „die Verteilung über das gesamte Bundesgebiet geachtet“ (ebd.: 80, für eine grafische Darstellung siehe S. 32). Zusätzlich wurden einige Regionen, die eine besonders „auffällige Ausprägung eines oder mehrerer Indikatoren“ mit ins Sample genommen.

Was die zur Typisierung verwendete Clusteranalyse angeht, folgt sie einem häufig angewendeten Standardrezept. Ob eine wiederholte Beobachtung bzw. Dauerbeobachtung angestrebt wird, thematisiert die Studie nicht, somit werden auch die hieraus entstehenden methodischen Komplikationen nicht adressiert. In Bezug auf die methodische Eignung für die Beobachtung zu einem Zeitpunkt wird von den Autoren das Folgende vorgebracht (ebd.: 80): „Andere Indikatoren hätten das Ergebnis ebenso leicht abwandeln können wie methodische Abwandlungen oder ein anderer Beobachtungszeitraum. Zudem befinden sich einige Kreise oder Städte am „Rand“ einer Gruppe und hätten unter geringfügig veränderten Umständen auch einer anderen Gruppe zugeordnet werden können. Diese Grenzfälle tun dem entstehenden Gesamtbild aber keinen Abbruch. Angesichts der genannten Limitierungen bietet die gewählte Methode ein Höchstmaß an Präzision bei gleichzeitiger Interpretierbarkeit der Ergebnisse.“

Da die Region Rhein-Main selbstverständlich Teil der hier vorgestellten Studie ist, können auf einer inhaltlichen Ebene einige Informationen mitgenommen werden: Die in das engere Monitoring-Gebiet der Exploration fallende Landkreise verteilen sich auf die drei Cluster „Reiche Großstädte und ihre Speckgürtel“, „Attraktive Großstädte“ und „Erfolgreiche ländliche Regionen“. Den drei restlichen Clustern, die von „Problemen“ gekennzeichnet oder gar „abgehängt“ sind, wird keiner der Landkreise des engeren Monitoring-Gebiets zugeordnet. Unter der Einschränkung, dass aufgrund der Datengrundlage des Teilhabeatlas von interner Heterogenität innerhalb der Landkreise abstrahiert wird, ergibt sich für das Monitoring-Gebiet doch ein sehr positives Bild im Vergleich zu Gesamtdeutschland.

3.1.2 Handlungsorientierte Sozialberichterstattung Niedersachsen

In Niedersachsen, einem „Land der Regionen“ (Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung 2018: 9), soll die Bereitstellung regionalisierter Daten die Kommunen mit Hintergrundinformationen in die Lage versetzen, sozialpolitische Handlungsbedarfe frühzeitig zu erkennen. Der Bericht „Handlungsorientierte Sozialberichterstattung Niedersachsen“ (HSBN) wird durch das Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN) jährlich neu erstellt. Lag in den Vorjahren ein besonderer Schwerpunkt auf Arbeitslosigkeit und der allgemeinen Arbeitsmarktsituation, so rückten 2018 Bildungschancen in den Fokus, „damit sich ein Leben in Armut nicht vererbt“ (ebd.: 8). Es werden verschiedene regionale Gliederungsebenen verwendet: Die Ebene der vier Regierungsbezirke, die der Landkreise und kreisfreien Städte (wobei für die Landkreise Göttingen und Hildesheim noch einmal zwischen Stadt und Umland differenziert

wird), und die der „Verwaltungseinheiten“ (VE), womit die Einheits- und Samtgemeinden bezeichnet sind. Letztere ist für die nachfolgende Beschreibung des Verfahrens die relevante Ebene.

Ziel der Datenauswahl ist es, „strukturbestimmende Indikatoren“ zu berücksichtigen, „die ein möglichst annähernd umfassendes Gesamtbild der Samtgemeinden bzw. Einheitsgemeinden zulassen“ (ebd.: 147). Auf Basis der Indikatoren wird eine Clusteranalyse durchgeführt. „Alle Indikatoren der Clusteranalyse stellen Ist-Zustände mit in der Regel mehrjährigen Durchschnittswerten dar.“ (ebd.: 157). Die Wahl der Clusteranalyse als methodisches Vorgehen wird damit begründet, dass Kommunen so die Möglichkeit erhielten, ihre Lage vor dem Hintergrund der strukturellen Bedingungen zu beurteilen, in die sie eingebettet sind: „Bei der Frage, welche Kommunen sich untereinander vergleichen sollten, weil sie vergleichbare Rahmenbedingungen aufweisen, hilft in der Regionalforschung das Instrument der Clusteranalyse.“ (ebd.: 146)

Auch in Bezug auf die weitere Entwicklung bietet die Clusteranalyse eine Orientierung über die zum Vergleich heranzuziehende *peer group*: „Mit Blick auf die zukünftige Entwicklung auf Einheits- und Samtgemeindeebene von bestimmten Indikatoren besteht durch die Clusterung die Möglichkeit, diese in Vergleich zu derjenigen des Clusters zu betrachten. Die Entwicklung des Clusters kann so ausgehend von gleichen strukturellen Bedingungen als Bewertungsmaßstab dienen.“ (ebd.: 18). Damit können spätere Analysen „die Entwicklung in Hinblick auf die Frage betrachten, ob sich die strukturschwächeren Cluster weiter schwächen und die strukturstarken noch stärker entwickeln.“ (ebd.: 157).

Ein intertemporaler Vergleich wird dadurch möglich, dass eine einmal erstellte Clusterlösung in nachfolgenden Berichtsjahren wiederverwendet wird, es sind lediglich die Werte der Indikatoren, die sich über die Zeit verändern. Allerdings ist die Auswahl der Indikatoren über Berichtsjahre hinweg nicht immer konstant, sondern kann im Sinne einer höheren Aussagekraft revidiert werden. Dies ist für den Bericht 2018 der Fall, wo neue Indikatoren einbezogen werden. Diese Änderung hat eine Überarbeitung der seit 2011 verwendeten Clusteranalysen zur Folge. Es wird dabei auch von einem aktualisierten Gebietsstand ausgegangen: Während im Jahr 2013 noch 421 Verwaltungseinheiten bestanden, haben sich diese im Jahr 2018 durch Zusammenlegungen von Kommunen auf unter 400 Verwaltungseinheiten verringert. Solche Veränderungen stellen ein Problem bei der Beobachtung im Zeitverlauf dar, weil sich teilweise Kommunen zusammenschließen, die unterschiedlichen statistischen Clustern angehören.

Die Clusteranalyse für alle 421 Einheits- und Samtgemeinden in 2013 war unter Berücksichtigung von neun Indikatoren durchgeführt worden (Huter/Hoffmeister 2013):

- Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner,
- Mindestsicherungsquote (Anteil Empfänger von Leistungen nach SGB II und XII an der entsprechenden Bevölkerungsgruppe) in Prozent,
- Lebendgeborene je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner,
- Wanderungssaldo je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner,
- Kinder-Senioren-Verhältnis (Personen im Alter von unter 15 Jahren je 100 Personen im Alter von 75 Jahren und mehr),
- Besuchsquote von Kindern im Alter von 0 bis 6 Jahren in Kindertageseinrichtungen,
- Schulabbrecherquote (Schulentlassene ohne Hauptschulabschluss) in Prozent,
- Sachinvestitionen der Gemeinden je Einwohnerinnen und Einwohner in Euro,
- Gesamtbetrag der Einkünfte pro Steuerpflichtigen in Euro.

Die Einheits- und Samtgemeinden ließen sich danach sieben Clustern zuordnen. Nach ihrer Zugehörigkeit zu den Clustern „Großstädte und verstädterte Gebiete“ (42 Verwaltungseinheiten [VE]), „Großstädtisches Umland“ (50 VE), „Kleinstädtisch geprägte Gebiete“ (33 VE), „Ländliche Gebiete (sehr dünn besiedelt)“ (84 VE), „Ländliche Gebiete (dünn besiedelt)“ (85 VE), „Wachstumsgürtel (dünn besiedelt)“ (46 VE) und „Wachstumsgürtel (dichter besiedelt)“ (59 VE) wurde für strukturell vergleichbare Kommunen ausgewertet, wie sich soziale Problemlagen, Kinderbetreuung, demografische Struktur und Arbeitsplatzbesatz darstellten

und im Zeitverlauf entwickelten (Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung 2017: 138).

In die neue Clusteranalyse, die für den Bericht 2018 durchgeführt wurde, flossen 12 Indikatoren ein (Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung 2018: 147 ff.).

Demografie:

- Lebendgeborene je 1.000 Frauen im Alter zwischen 15 und unter 50 Jahren,
- Wanderungssaldo je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner,
- Verhältnis der Kinder zu Seniorinnen und Senioren: Bevölkerung im Alter von unter 15 Jahren je 100 Seniorinnen und Senioren ab 75 Jahren,
- Bevölkerungsdichte (Einwohnerinnen und Einwohner je Quadratkilometer),
- Anteil der Ausländerinnen und Ausländer an der Gesamtbevölkerung.

Wirtschaft:

- Gewerbesteuererinnahmen (Grundbetrag brutto) pro Kopf in Euro.

Arbeit:

- Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner.

Bildung:

- Besuchsquote von Kindern im Alter von 0 bis unter 3 Jahren in Kindertageseinrichtungen gemessen an der gleichaltrigen Bevölkerung,
- Anteil der Schulabgängerinnen und -abgänger mit maximal Hauptschulabschluss.

Soziales:

- Mindestsicherungsquote.

Wohlstand:

- Gesamtbetrag der Einkünfte pro Steuerpflichtigen.

Öffentliche Finanzen:

- „Freie Spitze“ je Einwohnerin und Einwohner (Überschuss an frei verfügbaren Haushaltsmitteln).

Erneut ergaben sich sieben Cluster. Danach werden „Ländliche Gebiete im großstädtischen Umland“ (120 VE), „Ländliche Gebiete“ (55 VE), „Ländliche strukturschwache Gebiete“ (51 VE), Klein- und Mittelstädte (91 VE), „Großstädte und verstädterte Gebiete“ (32 VE), „Ländliche strukturstarke Gebiete“ (50 VE) und die „Ostfriesischen Inseln“ (7 VE) unterschieden.

Die Clusteranalyse wird von der HSBN explizit als Instrument der Dauerbeobachtung vorgeschlagen und genutzt. Eine einmal erstellte Clusterlösung wird für einige Jahre konstant gehalten. Im aktuellen HSBN 2018 wird eine Aktualisierung der Clusterlösung von einer Änderung der Datengrundlage und der Gebietsgliederung ausgelöst. Die sich durch die erneute Clusteranalyse ergebende Umgruppierung der Gebietseinheiten wird in der HSBN 2018 leider nicht inhaltlich ausgewertet und interpretiert.

3.1.3 Initiative „Kein Kind zurücklassen!“ (KeKiz) in Nordrhein-Westfalen

Die Initiative „Kein Kind zurücklassen!“ (KeKiz), die die Landesregierung Nordrhein-Westfalen und die Bertelsmann-Stiftung gemeinsam mit 15 Städten und Gemeinden sowie drei Kreisen zwischen 2012 und 2015 durchführte, sollte durch den Aufbau von Präventionsketten in Modellkommunen allen Kindern und Ju-

gendlichen unabhängig von ihrer sozialen Herkunft bestmögliche Chancen für ein gelingendes Aufwachsen und gesellschaftliche Teilhabe ermöglichen.⁸ Um den interkommunalen Vergleich und einen besseren Erfahrungstransfer zu ermöglichen, typisierte das Projekt Kommunen in Nordrhein-Westfalen (Franzke u. a. 2015: 22). Wie im niedersächsischen Sozialbericht (3.1.2) sollten Kommunen identifiziert werden, die unter vergleichbaren Rahmenbedingungen vor ähnlichen Herausforderungen standen. Die Typisierung nutzte das Datenangebot des „Wegweisers Kommune“ der Bertelsmann-Stiftung zu Städten und Gemeinden mit mehr als 5.000 Einwohnern und Einwohnerinnen. Informationen zu 393 nordrhein-westfälischen Kommunen und den Themenfeldern demographischer Wandel, Bildung, Finanzen, Integration, soziale Lage sowie Wirtschaft und Arbeit gingen in die Analyse ein.⁹

Die Ausgangsindikatoren beschrieben familienrelevante Merkmale der Bevölkerung und ihrer Lebenssituation für 2006 und 2011

- Erwerbstätige 55- bis 64-Jährige am Wohnort,
- Erwerbstätigenquote am Wohnort,
- Frauenerwerbstätigenquote am Wohnort,
- Bedeutung als Arbeitsort (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort/ sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort zum 30.6.),
- Bildungswanderung (18- bis 24-Jährige),
- Anteil ausländischer Bevölkerung,
- Anteil Hochqualifizierte (Beschäftigte mit [Fach-]Hochschulabschluss) am Arbeitsort,
- Arbeitslosenanteil an allen Erwerbspersonen,
- Arbeitslosenanteil der unter 25-jährigen Erwerbspersonen,
- Anteil Hochqualifizierte (Beschäftigte mit [Fach-]Hochschulabschluss) am Wohnort,
- Verhältnis Erwerbsquote von Frauen und Männern am Wohnort,
- Bevölkerungsentwicklung 1999-2006,
- Anteil der 60- bis 79-Jährigen an der Gesamtbevölkerung,
- Anteil der unter 18-Jährigen an der Gesamtbevölkerung.

In einem zweistufigen Verfahren wurden zunächst diese 14 Kontextmerkmale mithilfe einer Hauptkomponentenanalyse reduziert (Franzke u. a. 2015: 24). Einige weitere zunächst für die Verwendung ins Auge gefasste Indikatoren mussten aufgrund fehlender Angaben bei diesem Analyseschritt vernachlässigt werden, so z. B. die Arbeitslosenquote von Ausländern und Kinderarmut (ebd.: 25 f.). Aus den schließlich verwendeten 14 Indikatoren ergaben sich vier Hauptkomponenten (im Bericht auch als „Dimensionen“ bzw. „Trends“ bezeichnet (ebd.: 25): „Beschäftigungsgrad am Wohnort“, „Urbanität und soziale Problemlagen“, „Frauenerwerbsbeteiligung und Hochqualifizierte am Wohnort“ sowie „Demographische Schrumpfung und Überalterung“. Alle Einzelindikatoren wiesen einen starken Zusammenhang mit je einer der gefundenen Hauptkomponenten auf, konnten also zu deren Charakterisierung herangezogen werden.

Die Gemeindetypologie ergab sich im zweiten Schritt durch Clusteranalysen auf der Grundlage der vier identifizierten Hauptkomponenten. Um die unterschiedliche Größe und Zentralität der Kommunen zu berücksichtigen, wurden getrennte Clusteranalysen für zwei nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) unterschiedene Gruppen durchgeführt. Für „Kernstädte, Ober- und Mittelzentren“ ergaben sich sechs Cluster, für „Gemeinden ohne zentralörtliche Bedeutung“ vier Cluster. Zusätzlich wurden Merkmale, die in den vorherigen Analyseschritten nicht berücksichtigt werden konnten, wie z. B. „Kinderarmut“ oder der „Anteil der Schulabgänger/-innen

⁸ <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/kein-kind-zuruecklassen-kommunen-schaffen-chancen/projektbeschreibung/>. Stand: 11.10.2017.

⁹ <http://www.wegweiser-kommune.de>. Stand: 11.10.2017.

ohne Hauptschulabschluss“, zur Beschreibung der Cluster hinzugenommen (sie gingen also nicht in die Formierung der Cluster ein). In die Clusterbezeichnung (ebd.: 35 ff.) flossen für jeden Gemeindetyp wesentliche familienpolitische Leitgedanken ein:

- Cluster 1: Familien quartiersbezogen fördern: Ungleiches ungleich behandeln,
- Cluster 2: Vielfalt fördern, Chancen ausgleichen: Teilhabe aller Familien stärken,
- Cluster 3: Hand in Hand: Perspektiven für Familien eröffnen,
- Cluster 4: Heterogenität handhaben: Familienpolitik zielgruppenorientiert gestalten,
- Cluster 5: Familienfreundlichkeit erhalten: vielfältige Familienformen in den Blick nehmen,
- Cluster 6: Generationen verbinden: das Miteinander fördern,
- Cluster 7: Attraktivität erhalten: lebenswerter Lebensort für Familien bleiben,
- Cluster 8: Brücken bauen: grenzübergreifende Familienpolitik gestalten,
- Cluster 9: Familien im Mittelpunkt: Gemeindeentwicklung mit und für Familien,
- Cluster 10: Mobilität ermöglichen: Zeitressourcen für Familien gewinnen.

Auch in dieser Studie stellt sich die Frage der Verwendung einer Clusterlösung über verschiedene Zeitpunkte, da Daten sowohl zu 2006 also auch zu 2011 vorliegen. Die Autoren sprechen das Problem direkt an: Würde man mit den Daten für die beiden Jahre jeweils eine eigene Analyse durchführen, so würden sich für beide Zeitpunkte eigene Gemeindetypen ergeben, die Kommunen würden „quasi ‚neu gemischt‘“ (ebd.: 87) und die Ergebnisse wären „aus methodisch statistischen Gründen prinzipiell nicht direkt miteinander vergleichbar“ (ebd.), wenn auch „ähnlich, weil die Wirklichkeit sich so schnell nicht erheblich verändert“ (ebd.).

Um mit diesem Problem umzugehen, verwendet die KeKiz-Studie in Anlehnung an Micheel (2002) ein statistisches Verfahren, um die Gemeindetypologie zu „dynamisieren“, also als Beobachtungsinstrument für Entwicklungen über die Zeit zu nutzen. Wie auch im oben behandelten niedersächsischen Beispiel wird keine neue Clusteranalyse durchgeführt, dennoch sind aufgrund des eingesetzten Verfahrens hier Clusterwechsel von Gebieten möglich: „87 der 393 untersuchten Kommunen, das sind 22,1 Prozent, haben zwischen den Jahren 2006 und 2011 einen Clusterwechsel vollzogen.“ (ebd.: 71) Clusterwechsel lassen sich als das Ergebnis veränderter Ausgangswerte interpretieren. Angesichts der Tatsache, dass mehr als ein Fünftel der Gebiete ihr Cluster wechseln, scheint sich die Wirklichkeit im Gegensatz zur obigen Aussage also doch deutlich verändert zu haben.

Das verwendete Verfahren hält die für 2006 ermittelte Clusterstruktur konstant, ermittelt aber für die beobachteten Kommunen auf Basis der Indikatoren aktualisierte Werte auf den vier Hauptkomponenten. Dies ist möglich, indem die für 2006 berechneten Koeffizienten wiederverwendet werden, nur eben mit Indikatorwerten von 2011. Dazu werden zunächst die Merkmale des Jahres 2011 „mit dem Mittelwert und der Standardabweichung der Merkmale des Jahres 2006 standardisiert“ und dann „die neuen Merkmalswerte für 2011 mit den alten Faktorkoeffizienten multipliziert und aufsummiert“ (vgl. ebd.: 87 f., zur Methode Micheel 2002). Ebenso bleiben die Zuordnungsregeln erhalten, die auf Basis von Hauptkomponentenausprägungen die Clusterzuweisung ergeben. Je nach Entwicklung der Ausgangswerte werden Kommunen somit entweder wieder dem alten Cluster oder aber einem neuen Cluster zugewiesen.

Die Autoren resümieren die methodischen Vorteile dieses Vorgehens wie folgt: „Das eingesetzte Verfahren der Ermittlung reproduzierter Faktorwerte ermöglicht einerseits eine Dynamisierung anhand aktueller statistischer Kennziffern unter Beibehaltung der ursprünglich definierten Messvorschrift. Andererseits ermöglicht es zugleich, übergreifende allgemeine Trends deutlicher von besonderen Entwicklungen der einzelnen Typen und Kommunen zu trennen.“ (ebd.: 73).

Das hier gewählte Vorgehen zur Dynamisierung der Clusteranalyse ist ungewöhnlich und methodisch anspruchsvoll. Ob sich das Verfahren auch für längere Zeiträume eignet, muss hier angezweifelt werden. Diese für die Exploration zentrale Frage wird unten in Abschnitt 3.3.4.1 diskutiert. Wir argumentieren dort, dass neben rein praktischen Problemen der Anwendung dieses Verfahrens zusätzlich negativ ins Gewicht fällt, dass in ihm der erste Zeitpunkt der Datenanalyse äußerst prägend ist: er schreibt zu diesem Zeitpunkt

bestimmte Strukturen der Beobachtung fest, an denen spätere Änderungen der Indikatorwerte nichts mehr ändern können.

3.1.4 Sozialraumanalyse Emscherregion

Im Jahr 2011 analysierte das Zentrum für interdisziplinäre Regionalforschung (ZEFIR) Strukturen und Entwicklung der Bevölkerung der Emscherregion, einem Teil des Ruhrgebiets, auf Ebene von Kommunen (also Städten) und Stadtteilen (ZEFIR 2011: 6 f.). Ziel der Untersuchung war es, benachteiligte Teilgebiete und Interventionsbedarfe auf kleinräumiger Gebietsebene zu identifizieren. Das Untersuchungsgebiet umfasste nahezu alle Kommunen¹⁰, die der Fluss Emscher durchfließt, während der Fokus insbesondere auf den Stadtteilen nahe der Emscher lag. Es handelte sich um eine Analyse auf zwei Ebenen, bei der zunächst Städte und dann Stadtteile typisiert wurden. Es werden dabei je nach Verfügbarkeit ähnliche Indikatoren verwendet.

Zur Beschreibung der Sozialstruktur in den kreisangehörigen Städten und Gemeinden griff die Studie vor allem auf die Indikatoren aus dem Datenportal „Wegweiser Kommune“ zurück. Die Auswahl der Indikatoren orientierte sich am Sozialstrukturatlas für den Oberbergischen Kreis, der auf denselben Daten basiert (ZEFIR 2011: 19). Im Fall von Datenlücken auf dieser Gebietsebene wurden Daten der kreisfreien Städte und Kreise verwendet. Als Grundlage für die Definition kleinräumiger Gebietseinheiten boten sich statistische Bezirke oder Stadtteile an, die in den untersuchten Gemeinden bereits existierten (ZEFIR 2011: 20). Diese umfassten eine durchschnittliche Bevölkerungsgröße von etwa 10.000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Als besonders problematisch – insbesondere aufgrund geringer Fallzahlen – stellte sich die Verfügbarkeit von Indikatoren in den Bereichen Bildung, Gesundheit und Staatsbürgerschaft heraus (ZEFIR 2011: 20 f.).

Die Region wurde anhand der folgenden zentralen Dimensionen und Indikatoren betrachtet (ZEFIR 2011: 15, 22–91):

- Demografie:
 - Bevölkerungsentwicklung: Saldo der natürlichen Bevölkerungsentwicklung, Bevölkerungsentwicklung insgesamt,
 - Wanderungssaldo, Wanderungsvolumen (Summe aller Zu- und Fortzüge; nur kleinräumig betrachtet),
 - Bevölkerungsstruktur: Anteil der Kinder (Personen unter 18 Jahren) an der Bevölkerung, Anteil der Älteren (Personen über 65 Jahren).
- Sozialstruktur:
 - Anteil Haushalte mit hohem Einkommen (monatliches Gesamtnettoeinkommen von mindestens 4.000 Euro); Anteil der Haushalte mit niedrigem Einkommen (monatliches Gesamtnettoeinkommen von weniger als 1.000 Euro); Veränderung der Anteile hoher und niedriger Einkommen,
 - SGB-II-Quote,
 - SGB-II-Quote von Kindern unter 15 Jahren,
 - SGB XII-Quote von älteren Personen von mindestens 65 Jahren,
 - Arbeitslosenquote,
 - Anteil Langzeitarbeitslose an allen Arbeitslosen.
- Bildung:
 - Anteil Schülerinnen und Schüler mit Übergang von der Grundschule auf ein Gymnasium,

¹⁰ Einbezogen waren die Städte Dortmund, Castrop-Rauxel, Recklinghausen, Herne, Herten, Gelsenkirchen, Essen, Bottrop, Oberhausen, Duisburg, Dinslaken. Vier der elf Kommunen sind kreisangehörig, die übrigen sind kreisfrei. Holzwickede wurde aufgrund der zu geringen Einwohnerzahl je statistischem Gebiet aus der Analyse ausgeschlossen (ZEFIR 2011: 10).

- Anteil Schulabgängerinnen und Schulabgänger ohne Schulabschluss,
- Anteil der Hochqualifizierten (Personen mit Fachhochschul- oder Hochschulabschluss) am Wohnort an allen Einwohnerinnen und Einwohnern.
- Gesundheit:
 - Mittlere Lebenserwartung von Frauen (in Jahren); Mittlere Lebenserwartung von Männern (in Jahren),
 - Anteil der Schulanfängerinnen und Schulanfänger mit Adipositas; Anteil übergewichtiger Kinder.
- Lebenslage der nicht-deutschen Bevölkerung:
 - Anteil Nicht-Deutscher an der Bevölkerung,
 - Anteil Kinder unter 18 Jahren insgesamt und nichtdeutsch,
 - Anteil über 65-Jähriger insgesamt und nichtdeutsch,
 - Anteil nicht-deutscher über 65-Jähriger,
 - Anteil Schülerinnen und Schüler mit Übergang von der Grundschule auf ein Gymnasium insgesamt und nichtdeutsch,
 - Anteil nicht-deutscher Schülerinnen und Schüler mit Übergang von der Grundschule auf ein Gymnasium,
 - Anteil Schulabgängerinnen und Schulabgänger ohne Schulabschluss insgesamt und nichtdeutsch,
 - Anteil nicht-deutscher Schulabgängerinnen und Schulabgänger ohne Schulabschluss,
 - Anteil Arbeitslose insgesamt und nichtdeutsch,
 - Anteil nicht-deutscher Arbeitsloser.

Um Ausmaß und Entwicklung der sozialen und ethnischen Segregation in der Emscherregion zu ermitteln, errechneten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erstens einen Segregationsindex für Arbeitslose in 2006 und in 2009 (ZEFIR 2011: 97) und zweitens einen Segregationsindex für Nicht-Deutsche in 2006 und 2009 (ZEFIR 2011: 102). Der Segregationsindex (SI) nach Duncan und Duncan (1955) misst das Ausmaß der Ungleichverteilung einer Bevölkerungsgruppe – hier der Arbeitslosen bzw. der Nicht-Deutschen – bezogen auf die Gesamtbevölkerung einer Stadt (ZEFIR 2011: 95).¹¹ Die beiden Segregationsindizes gehen selbst nicht in die Typisierung ein, sondern werden erst in der Zusammenfassung der Ergebnisse neben die Typisierungsergebnisse gestellt.

Zur Typisierung der Untersuchungsregion begannen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit einer Faktorenanalyse, die ergab, dass drei Faktoren die Region besonders prägten und zusammen den überwiegenden Teil der Unterschiede zwischen den Städten erklären konnten. Diese waren:

- „Soziale Benachteiligung“ (SGB-II-Quote, Anteil Arbeitslose, Anteil Haushalte mit niedrigem Einkommen, Anteil Nicht-Deutsche, Wanderungssaldo),
- „Bildung“ (Anteil Hochqualifizierte am Wohnort, Übergangsquoten zum Gymnasium, Anteil Kinder unter 18 Jahre),
- „Bevölkerungsentwicklung“ (Anteil älterer Einwohnerinnen und Einwohner über 65 Jahre, Saldo der natürlichen Bevölkerungsentwicklung) (ZEFIR 2011: 108-109).

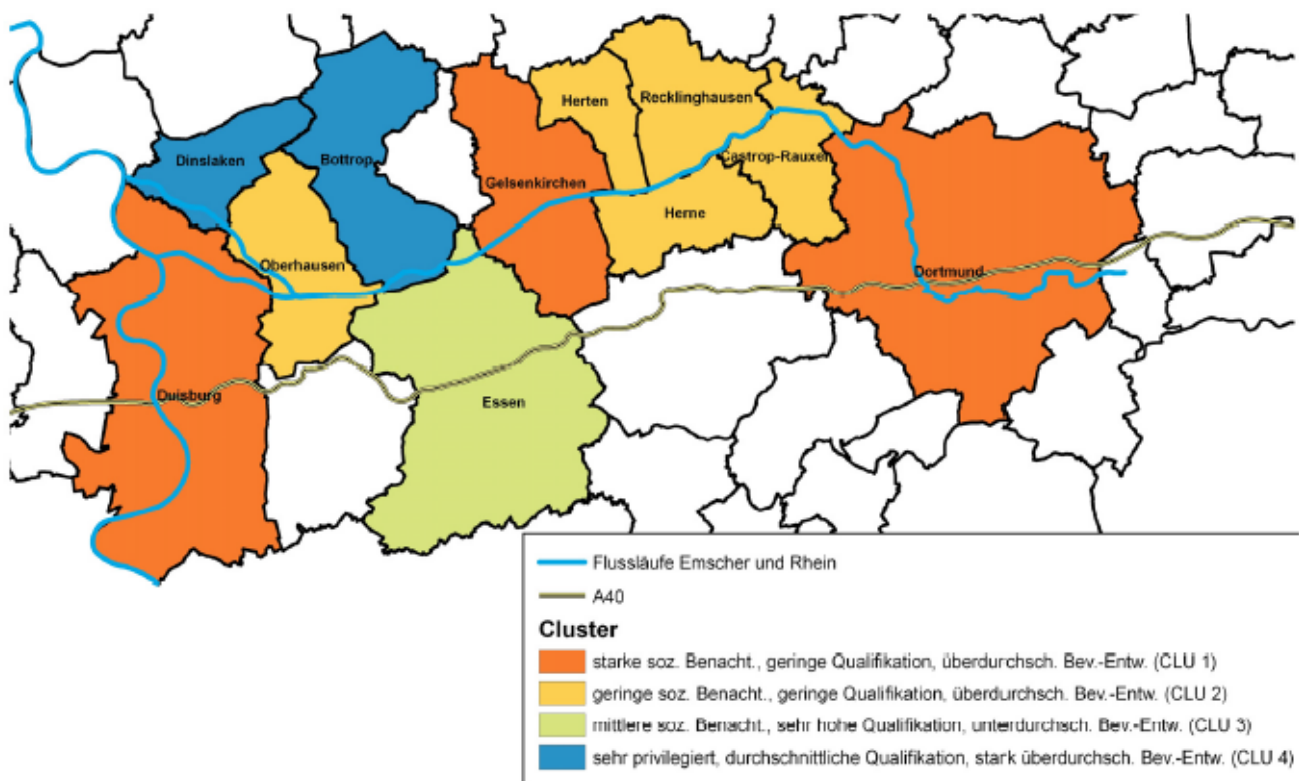
Im zweiten Schritt wurden die ermittelten Faktorwerte in einer hierarchischen Clusteranalyse genutzt, um zunächst auf Ebene der Städte Typen zu bilden. In diesem Analyseschritt ergaben sich vier Gruppen (vgl. Abbildung 1), die folgendermaßen beschrieben wurden:

- Starke soziale Benachteiligung, geringere Qualifikation und überdurchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (Cluster 1),
- Geringe soziale Benachteiligung, geringere Qualifikation und unterdurchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (Cluster 2),

¹¹ Die Konstruktion dieses Indexes wird im folgenden Abschnitt 3.1.5 zusammen mit dem darauf aufbauenden adjustierten Segregationsindex dargestellt.

- Mittlere soziale Benachteiligung, sehr hohe Qualifikation und unterdurchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (Cluster 3),
- Sozial sehr privilegiert, durchschnittliche Qualifikation und stark überdurchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (Cluster 4) (ZEFIR 2011: 110 f.).

Abbildung 1: Typisierung auf Ebene der Städte in der Emscherregion



▲ Quelle: ZEFIR 2011: 111.

Analog zur Vorgehensweise auf der Ebene der Städte wurde eine Faktorenanalyse auf Basis von Daten der Stadtteile vorgenommen. Auf dieser Gebietsebene blieb im Vergleich zur höheren Gebietsebene der Gesamtstädte zwar der „Anteil Hochqualifizierter“ unberücksichtigt, die Analyse bezog aber sechs gleiche bzw. drei ähnliche Merkmale ein. Einzelne fehlende Werte für Stadtteile wurden durch die Mittelwerte der Stadt ersetzt (ZEFIR 2011: 112). Daraus ergaben sich ebenfalls drei Faktoren:

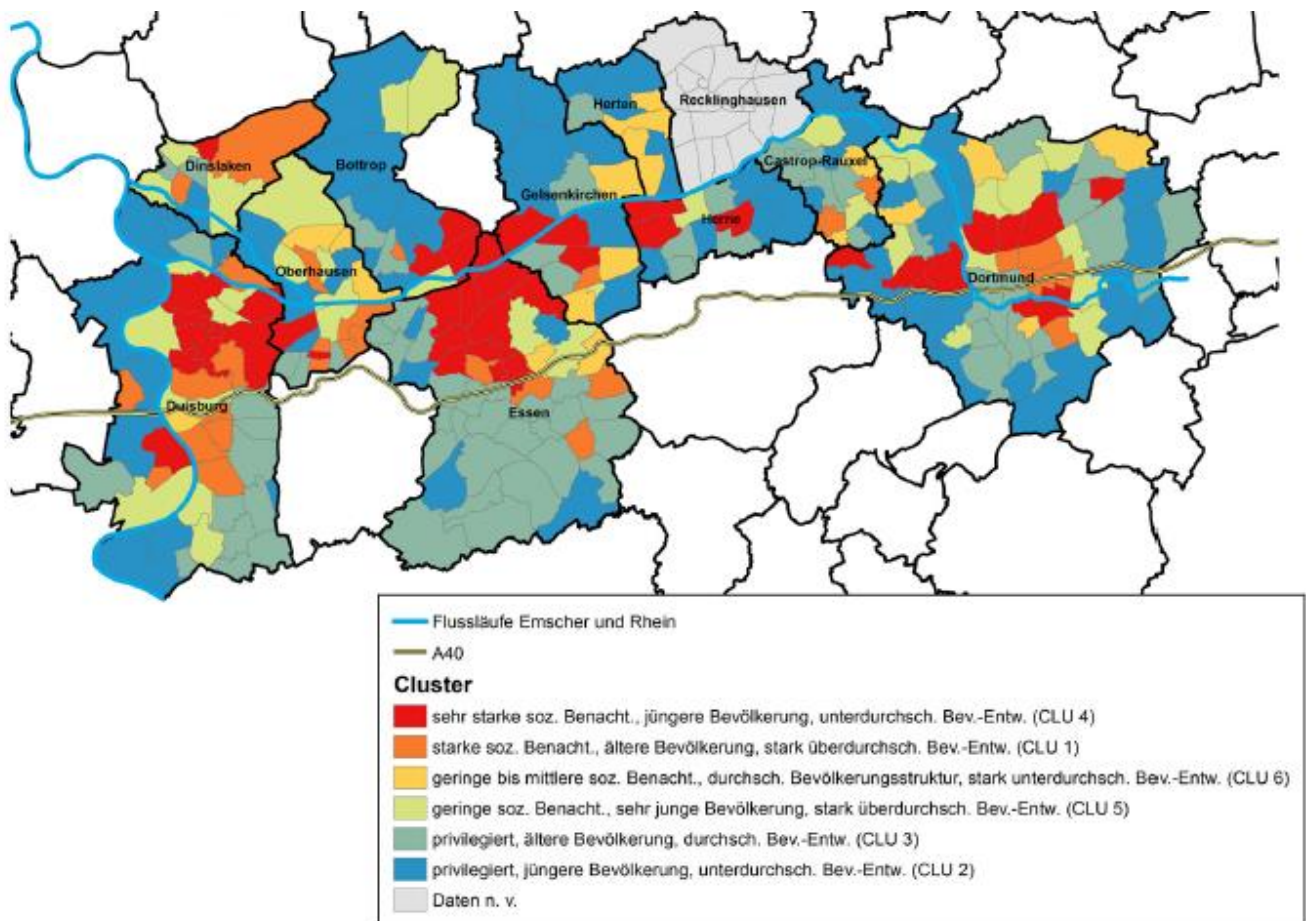
- „Soziale Benachteiligung“ (Anteil Arbeitslose, Anteil SGB-II-Bezieherinnen und -Bezieher unter 65 Jahre, Anteil Kinder mit SGB-II-Bezug, Übergangsquoten zum Gymnasium, Anteil Nicht-Deutsche),
- „Bevölkerungsstruktur“ (Anteil an Kindern unter 18 Jahren, Anteil an älteren Personen über 65 Jahren),
- „Bevölkerungsentwicklung“ (Bevölkerungsentwicklung von 2006 bis 2009, Wanderungssaldo) (ZEFIR 2011: 111-113).

Die ermittelten Faktoren unterschieden sich zum einen im zweiten Faktor, der in der Analyse der höher liegenden Gebietsebene „Bildung“ repräsentiert, hier nun aber für „Bevölkerungsstruktur“ steht. Zum anderen luden die verwendeten Indikatoren teilweise auf anderen Faktoren.

Die Clusteranalyse auf Ebene der Stadtteile führte zu sechs Gruppen von Stadtteilen und zeigt ein fragmentiertes Bild der Emscherregion (vgl. Abbildung 2):

- Cluster 1: Starke soziale Benachteiligung, ältere Bevölkerung und stark überdurchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (29 Stadtteile),
- Cluster 2: Sozial privilegiert, jüngere Bevölkerung und unterdurchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (71 Stadtteile),
- Cluster 3: Sozial privilegiert, ältere Bevölkerung und durchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (72 Stadtteile),
- Cluster 4: Sehr starke soziale Benachteiligung, jüngere Bevölkerung und unterdurchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (40 Stadtteile),
- Cluster 5: Geringe soziale Benachteiligung, sehr junge Bevölkerung und stark überdurchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (36 Stadtteile),
- Cluster 6: Mittlere soziale Benachteiligung, durchschnittliche Bevölkerungsstruktur und stark unterdurchschnittliche Bevölkerungsentwicklung (18 Stadtteile).

Abbildung 2: Typisierung auf Ebene der Stadtteile in der Emscherregion



▲ Quelle: ZEFIR 2011: 118.

Bei der Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse greift die Studie auf die Ausprägung des ersten Faktors „Soziale Benachteiligung“ zurück, um Stadtteile mit besonderem Interventionsbedarf zu identifizieren (ZEFIR 2011: 112).

Das hier ausgewählte Monitoring-Beispiel hält aufgrund der Einmaligkeit der Untersuchung keine Hinweise auf Möglichkeiten einer Dauerbeobachtung bereit. Aus der Perspektive der Exploration ist an der vorgestellten Studie interessant, dass sie ihr Monitoring-Gebiet auf zwei Ebenen beobachtet: der Gemeindeebene und der Teilgebietsebene. Auf diesen beiden Ebenen wird ein identisches Vorgehen gewählt, d.h. es wird jeweils eine Faktoren- und eine darauf aufbauende Clusteranalyse durchgeführt. Die Ergebnisse

auf beiden Ebenen werden allerdings nicht in Bezug miteinander gesetzt. Aus der kleinräumigen Analyse ergibt sich ein kleinteiligeres Bild, das auf eine gewisse interne Heterogenität der untersuchten Städte in der Emscherregion hinweist.

Instruktiv ist hier auch der Umgang mit bestehenden Datenbeschränkungen. Die Analysen auf beiden Ebenen können auf sehr ähnliche Indikatorensätze zurückgreifen. Die Ergebnisse der Faktoranalysen entsprechen sich weitgehend, sind aber nicht identisch. Das Monitoring-Gebiet ist in der kleinräumigen Fassung aufgrund von Datenmangel kleiner (Recklinghausen fehlt). Teilweise werden Datenlücken auf der kleinräumigen Ebene durch Einsetzung von Werten der höheren Ebene (Kommunen) gefüllt. Ein alternatives Vorgehen, auf das die nun folgende Analyse zurückgreift, ist die betreffenden Indikatoren aus dem statistischen Verfahren zu entfernen und später bei der Beschreibung der Cluster wieder zu berücksichtigen.

3.1.5 Sozialbericht Nordrhein-Westfalen 2016

Schwerpunkt des Landessozialberichts 2016 für das Land Nordrhein-Westfalen (NRW) war das Thema „Soziale Segregation“¹². Analysen zur ungleichen räumlichen Verteilung von Leistungsberechtigten nach dem SGB II wurden nicht nur auf Ebene der Kommunen, sondern auch auf kleinräumiger sublokaler Ebene durchgeführt (Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen [MAIS] 2016). Hierin gleicht diese Studie der eben für die Emscherregion vorgestellten, allerdings werden die Beobachtungsebenen hier aufeinander bezogen, so dass sich auch diese Studie für eine nähere Betrachtung empfiehlt.

Zur kleinräumigen Gliederung unterhalb der Gemeindeebene verwendeten die mit der Erstellung des Schwerpunktteils beauftragten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Ruhr-Universität Bochum Postleitzahl-8-Gebiete der Firma microm, mit denen Postleitzahlbezirke in kleinere Gebiete (hier Bezirke genannt) aufgeteilt werden, die durchschnittlich etwa 500 Haushalte umfassen (MAIS 2016: 414) sowie die von microm für diese Gebiete bereitgestellten Daten. In eine hierarchische Clusteranalyse zur Typisierung von Gemeindeteilen auf Ebene dieser Bezirke gingen die folgenden Variablen ein (Information und Technik Nordrhein-Westfalen [IT.NRW] 2017; MAIS 2016: 438):

- Anteil der Haushalte, die in Ein- bis Zweifamilienhäusern leben 2013,
- Anteil der Haushalte von Personen mit Migrationshintergrund an allen Haushalten 2013¹³,
- Veränderung des Anteils der Haushalte von Personen mit Migrationshintergrund zwischen 2009 und 2013 (Anteil 2013 - Anteil 2009),
- SGB-II-Quote 2013,
- Veränderung der SGB-II-Quote zwischen 2009 und 2013 (Anteil 2013 - Anteil 2009),
- Durchschnittliche Kaufkraft in tausend Euro pro Haushalt 2013,
- Prozentuale Veränderung der Kaufkraft im Vergleich zum Jahr 2009 (2013 - 2009/2009).

Aus der Analyse resultierten fünf Bezirkstypen, die folgendermaßen beschrieben wurden:

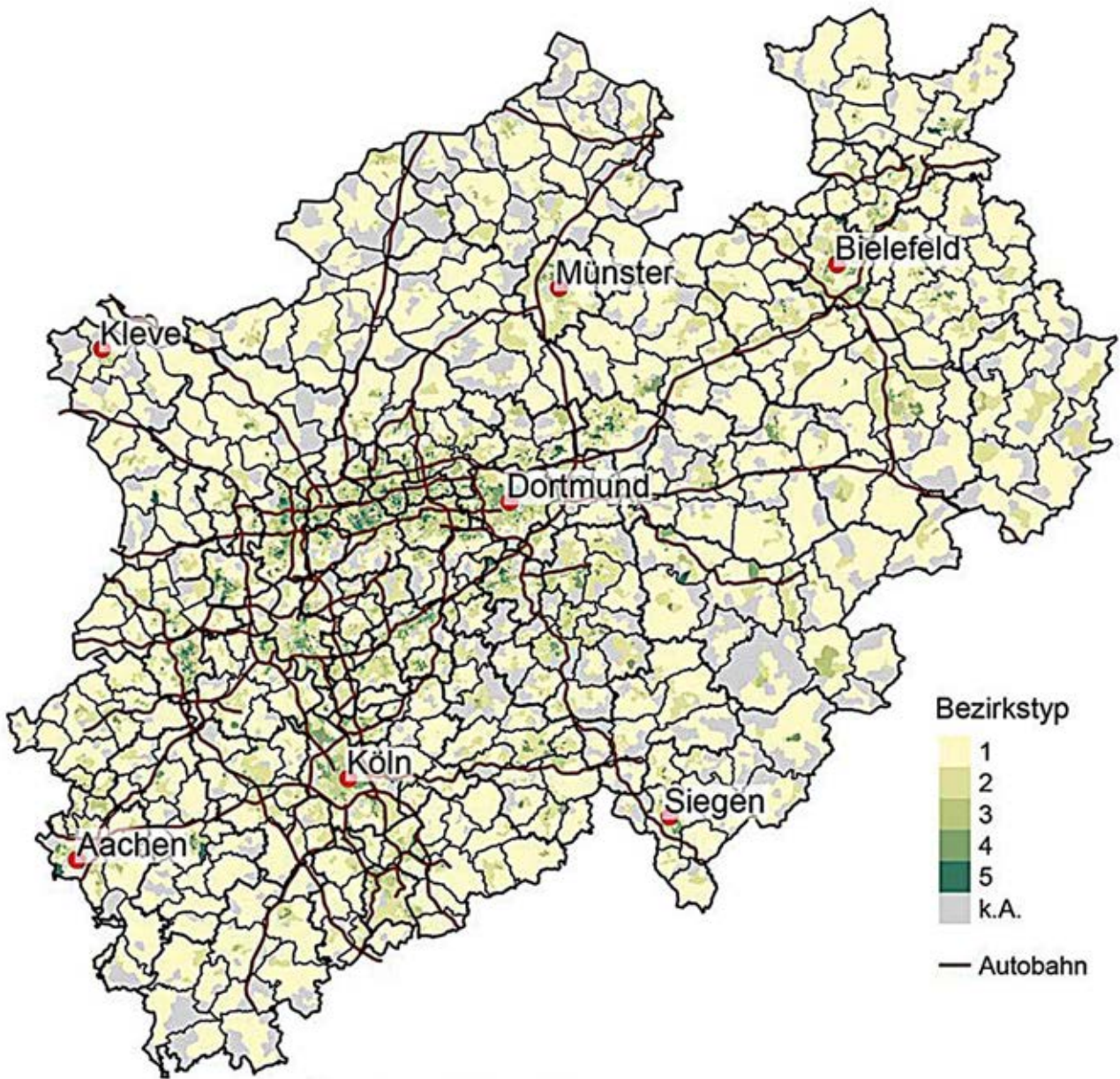
- Typ 1: Gering verdichteter Raum mit überdurchschnittlicher Kaufkraft,
- Typ 2: Gering verdichteter Raum mit durchschnittlicher Kaufkraft und SGB-II-Quote,
- Typ 3: Leicht überdurchschnittlich benachteiligter, leicht schrumpfender großstädtischer Bezirk mit höherer SGB-II-Quote,
- Typ 4: Stark benachteiligter, wachsender städtischer Bezirk mit hoher SGB-II-Quote,

¹² Anstatt von „sozialer Segregation“, „bei der eine räumliche Ungleichverteilung sozioökonomischer Merkmale im Zentrum steht“ (MAIS 2016: 409), spricht das Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region von „sozioökonomischer Segregation“.

- Typ 5: Sehr stark benachteiligter, stark schrumpfender großstädtischer Bezirk mit sehr hoher und deutlich ansteigender SGB-II-Quote.

Die folgende Abbildung zeigt, wie sich die Bezirkstypen über Nordrhein-Westfalen verteilen.

Abbildung 3: Sozialräumliche Bezirkstypen in Nordrhein-Westfalen 2013



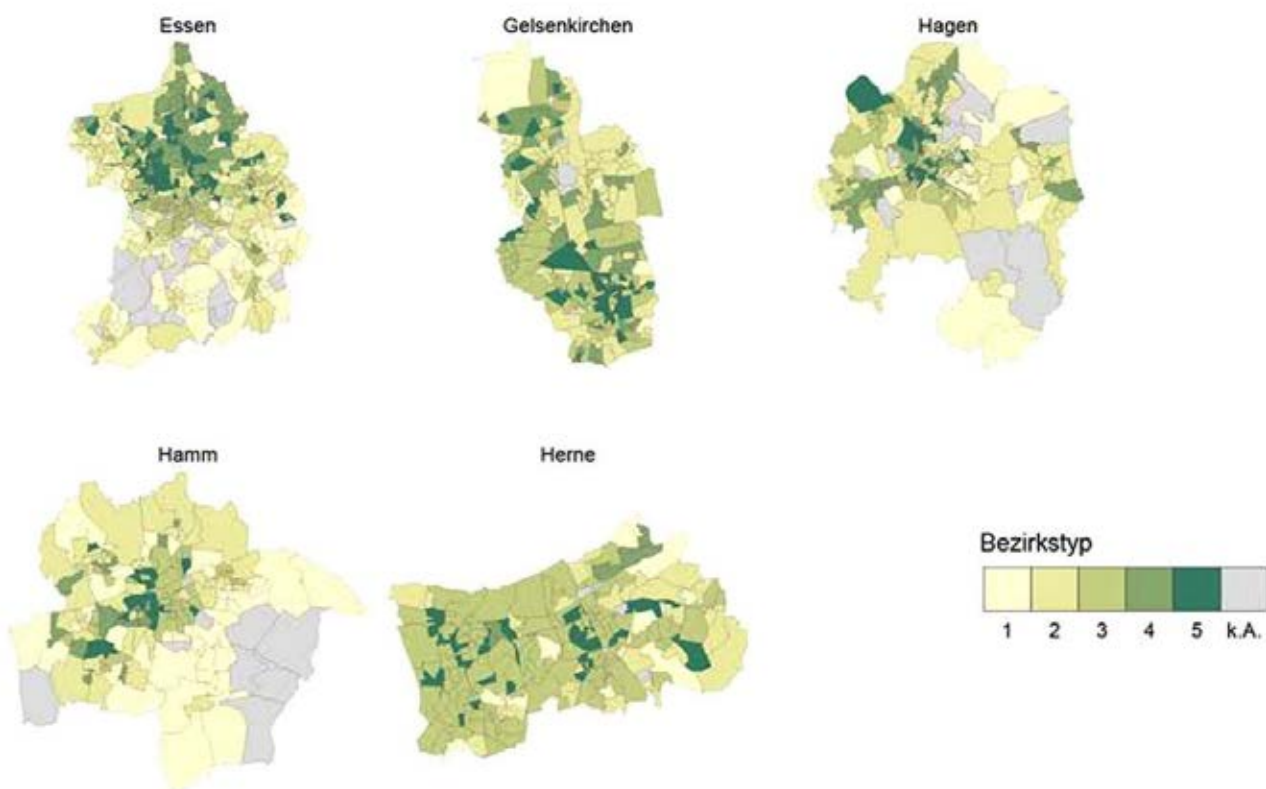
▲ Quelle: MAIS 2016: 441.

Weitere Merkmale der Bezirke ergänzten die Beschreibung (MAIS 2016: 440):

- Fläche der Bezirke,
- Bevölkerungsentwicklung,
- Angebotskaltmiete pro m²,
- Anteil von Single-Bedarfsgemeinschaften an allen Bedarfsgemeinschaften,
- Anteil Bedarfsgemeinschaften von Paaren mit Kindern an allen Bedarfsgemeinschaften,
- SGB-II-Quote der unter 18-Jährigen,
- Anteil der SGB-II-Leistungsbezieherinnen und -Leistungsbezieher in den Bezirken des Typs an allen Personen im Leistungsbezug,
- Anzahl der SGB-II-Leistungsbezieherinnen und -Leistungsbezieher in den Bezirken des jeweiligen Typs in 100.000,
- Gesamtbevölkerung in den Bezirken des jeweiligen Typs in 100.000.

Da die Bezirkstypen stark vom jeweiligen Stadt- und Gemeindetyp abhängen und sich die „problematischen“ Bezirkstypen 3 bis 5 fast ausschließlich auf die Großstädte konzentrierten, wurden diese im Sozialbericht gesondert dargestellt, um auch innerörtliche Differenzierungen sichtbar zu machen.

Abbildung 4: Sozialräumliche Bezirkstypen in 5 ausgewählten Großstädten in Nordrhein-Westfalen



▲ Quelle: MAIS 2016: 442.

In einem nächsten Schritt wurden die Kommunen mittels einer „Typologie zweiter Ordnung“, unter anderem auf Basis der Anteile der zuvor identifizierten fünf Bezirkstypen innerhalb der Kommunen, klassifiziert (MAIS 2016: 444); die innerörtliche Sozialstruktur ging so in die Typisierung auf Gemeindeebene ein.

Für die Clusteranalyse der Gemeinden wurden insgesamt folgende Variablen genutzt (MAIS 2016: 446):

- Anteil der Bezirkstypen 1 bis 5 an allen Bezirken einer Gemeinde 2013,

- Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche der Gemeinde 2013,
- Quartil des Einkommens pro steuerpflichtiger Person 2010,
- Anteil der Grundschülerinnen und Grundschüler, die auf ein Gymnasium wechseln (Schuljahr 2013/14),
- Angebotskaltmiete pro m² 2013,
- Segregationsindex Dm 2013,
- Differenz Segregationsindex Dm 2013 - 2009.

Die beiden letztgenannten Indikatoren zur sozialen Segregation – Schwerpunkt des Sozialberichts 2016 – wurden anhand der räumlichen Verteilung von Personen mit SGB-II-Leistungsbezug analysiert (MAIS 2016: 414 ff.). Datenbasis der kleinräumigen SGB-II-Quoten waren die pseudonymisierten Einzeldaten aus der Statistik der Grundsicherung für Arbeitsuchende (PEDS) für 2009 und 2013 (MAIS 2016: 415), ein Datensatz, den die Statistik der Bundesagentur für Arbeit nur den Statistischen Landesämtern zur Verfügung stellt.¹⁴ Die kleinräumige Darstellung zeigt die heterogenen Strukturen innerhalb der Städte und Gemeinden. Die SGB-II-Quoten innerhalb der Kommunen variierten stark.

Um die ungleiche Verteilung der SGB-II-Berechtigten innerhalb der Gemeinden mit entsprechenden Kennzahlen auszudrücken, wurden für die Gemeindeebene zwei Segregationsmaße verwendet. Dafür wurde auf Basis der PLZ-8-Gebiete für alle Kommunen NRWs der Dissimilaritätsindex D und der angepasste Dissimilaritätsindex D_m nach Morrill für die Jahre 2009 und 2013 bestimmt (MAIS 2016: 421f). Der von Duncan und Duncan (1955) entwickelte Dissimilaritätsindex ist der am häufigsten genutzte Segregationsindex (auch in der eben dargestellten Studie zur EMScherregion kam er zum Einsatz). In der nordrhein-westfälischen Sozialberichterstattung wurde „der Anteil der SGB-II-Bezieher/-innen in einem PLZ-8-Gebiet i (m_i) an allen Personen mit Bezug von SGB-II-Leistungen in der Gemeinde ($M = \sum_{i=1}^n m_i$) mit dem Anteil der Nicht-Leistungsbezieher/-innen im PLZ-8-Gebiet (p_i) an allen Nicht-Leistungsbezieher/-innen ($P = \sum_{i=1}^n p_i$) in Beziehung gesetzt“ (MAIS 2016: 421f):

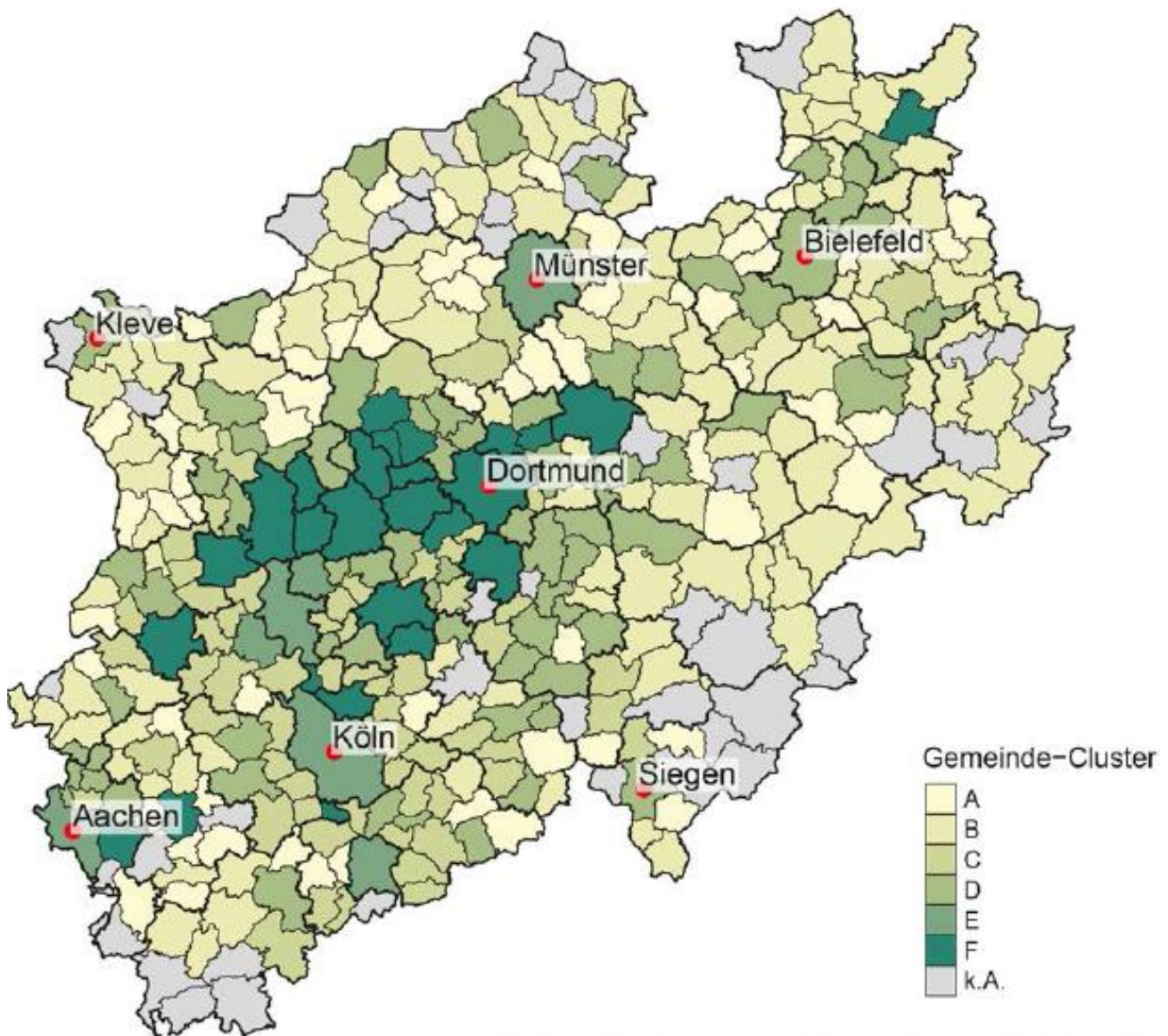
$$D = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{m_i}{M} - \frac{p_i}{P} \right|$$

Der räumlich adjustierte Dissimilaritätsindex (D_m) nach Morrill (1991) bezieht *zusätzlich* die Nachbarschaftsstruktur ein, indem zwei benachbarte Gebiete in die Berechnung eingehen (ebd.). Damit soll berücksichtigt werden, dass Kontaktmöglichkeiten zur Bevölkerung anderer Teilgebiete auch andere Verhaltensvorbilder bedeuten können. Der Wert von D_m ist gegenüber D umso kleiner, je größer die Kontaktwahrscheinlichkeiten zwischen benachbarten Bevölkerungsgruppen sind, die sich in Bezug auf das interessierende Merkmal deutlich unterscheiden. Dies wurden in der Studie durch den Unterschied „im Anteil der Bezieher/-innen von Leistungen nach dem SGB II $z_i = \frac{m_i}{m_i + p_i}$ und $z_j = \frac{m_j}{m_j + p_j}$ in zwei benachbarten Gebieten i und j “ (MAIS 2016: 421f) gemessen. Die Notation c_{ij} bezeichnet eine Indikatorvariable, die auf 1 gesetzt wird, wenn die Gebiete i und j aneinander angrenzen: Der Betrag der Differenz $z_i - z_j$ geht also dann in die von D abzuziehende Summe ein, wenn zwei Gebiete benachbart sind und also c_{ij} gleich eins ist:

$$D_m = D - \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |z_i - z_j| c_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij}}$$

¹⁴ Das Amt für Information und Technik Nordrhein-Westfalen hat die Federführung bei der Sozialberichterstattung des Landes.

Abbildung 5: Zuordnung der Gemeinden in Nordrhein-Westfalen zu den Typen A bis F

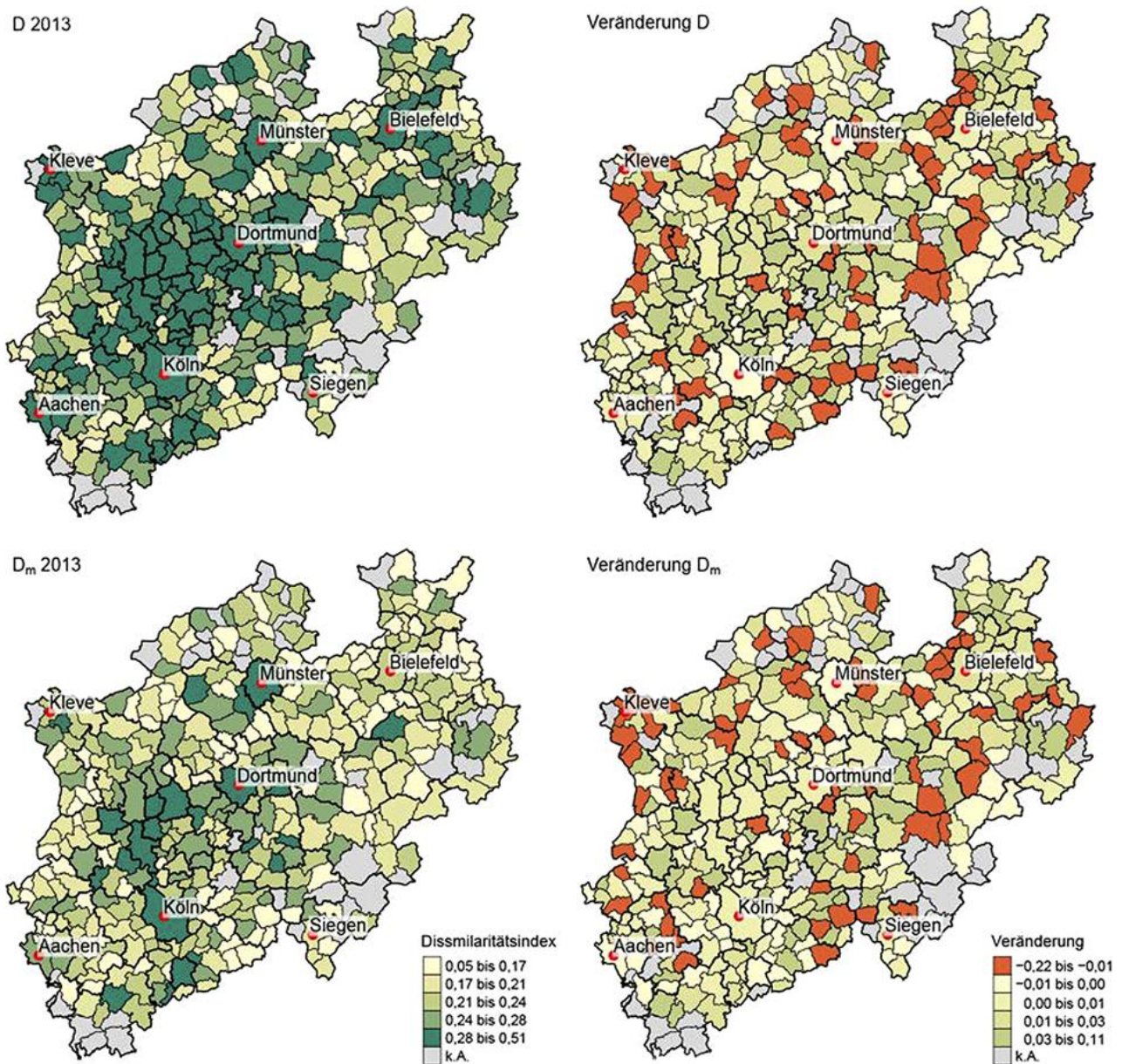


▲ Quelle: MAIS 2016: 446.

Die errechneten Indexwerte stellen den Anteil der Bevölkerung einer Kommune dar, der theoretisch umziehen müsste, um eine Gleichverteilung zu erreichen. Zu beachten ist, dass die Werte beider Indizes mit steigender Anzahl an Teilräumen größer werden, so dass es sinnvoll ist, nur Kommunen mit ähnlicher Anzahl und Größe von Teilgebieten zu vergleichen (MAIS 2016: 425).¹⁵

¹⁵ Zur Bewertung von Maßzahlen zur Segregation und deren Aussagegehalt sowie zu weiteren Maßzahlen zu Konzentration und Streuung vgl. Dohnke/Seidel-Schulze 2013: 538; vgl. Tabelle 1.

Abbildung 6: Segregation in den Gemeinden in Nordrhein-Westfalen: Dissimilaritätsindizes und ihre Veränderung 2009 und 2013



*) Differenz der Wert des Dissimilaritätsindex 2013 und 2009

▲ Quelle: MAIS 2016: 423.

Die sechs Gebietscluster, die sich aus der Clusteranalyse ergaben, wurden folgendermaßen beschrieben (MAIS 2016: 444):

- Typ A: Gering segregierte kleine und größere Kleinstädte mit sinkender Segregation,
- Typ B: Gering segregierte kleine und größere Kleinstädte mit steigender Segregation,
- Typ C: Mittelstark segregierte Mittelstädte mit steigender Segregation,

- Typ D: Mittelstark segregierte Mittelstädte mit stagnierender Segregation,
- Typ E: Stärker segregierte Großstädte mit einem höheren Anteil PLZ-8-Gebieten vom Typ 4,
- Typ F: Mittelstark segregierte Mittel- und Großstädte mit einem höheren Anteil an PLZ-8-Gebieten vom Typ 4 und 5.

Auch auf Gemeindeebene wurden weitere Merkmale zur Charakterisierung der Kommunen hinzugezogen, darunter SGB-II-Quoten sowie siedlungsstrukturelle Merkmale wie der Anteil der kleinen Kleinstädte, der größeren Kleinstädte, der Mittelstädte und der Großstädte im Cluster (MAIS 2016: 446 f.). In Abbildung 3 wird sichtbar, dass sich insbesondere Gemeindetyp E und F stark in den großstädtischen Gebieten Nordrhein-Westfalens konzentrieren (MAIS 2016: 444 ff.).

Während sich Fragen einer Dauerbeobachtung an diesem Beispiel nicht erhellen lassen, ist es die Art und Weise, wie der Bericht die zwei räumlichen Ebenen in Beziehung setzt, die ihn für die Diskussion im Rahmen der Exploration besonders interessant macht. Wie in den zuvor beschriebenen Sozialberichten kommt auch hier die Clusterung als informationsverdichtendes Analyseverfahren zum Einsatz. Das Design ist dabei in sich verschachtelt in dem Sinne, dass Clusterungsergebnisse auf Teilgebietsebene einen Teil der Informationsbasis für eine zweite Clusterung auf Gemeindeebene abgeben („Typisierung zweiter Ordnung“). Es fließen jedoch in die zweite Clusterung auch Indikatoren ein, die nicht teilgebietsscharf berechnet wurden. Die resultierenden Cluster fußen somit zum Teil auf kleinräumigen Informationen und zum anderen Teil auf kommunalen Mittelwerten. Es ist ferner bemerkenswert, dass hier sowohl über Zustands- als auch über Veränderungsmaße (als Differenz zwischen Zeitpunkten) typisiert wird.

3.1.6 Kleinräumiger Städtevergleich zur sozialen Stadtentwicklung 2011

Im Projekt „Kleinräumiger Städtevergleich zur sozialen Stadtentwicklung 2011“, das vom Deutschen Institut für Urbanistik (difu) durchgeführt wurde, wurde eine kleinräumige Typisierung auf Städteebene mit dem Ziel vorgenommen, Segregation, Konzentration und Polarisierung im Städtevergleich zu untersuchen (Dohnke u. a. 2012). Die Studie verglich die Entwicklung in 19 teilnehmenden Städten¹⁶, darunter Frankfurt und Mainz, zwischen 2007 und 2009 anhand von drei Indikatoren, die als besonders relevant für die Stadtentwicklungspolitik eingestuft wurden (ebd.: 9):

- Arbeitslosigkeit (Arbeitslosenziffer: Anteil Arbeitsloser an allen 15- bis unter 65-jährigen Einwohnerinnen und Einwohnern am Hauptwohnsitz),
- Kinderarmut (Anteil der nicht erwerbsfähigen Hilfeempfängerinnen und Hilfeempfänger von SGB II an allen 0- bis unter 15-jährigen Einwohnerinnen und Einwohnern am Hauptwohnsitz),
- Bevölkerung mit Migrationshintergrund insgesamt (Anteil der Bevölkerung mit Migrationshintergrund an allen Einwohnerinnen und Einwohnern am Hauptwohnsitz; differenziert nach Herkunftsland Türkei und ehemalige Sowjetunion).

Voraussetzung für den Vergleich der Städte war es, zunächst die städtischen Teilgebiete vergleichbar zu machen. In einem vorangegangenen Pilotprojekt war festgestellt worden, dass dies erforderlich ist, um die Ergebnisse sinnvoll zwischen ähnlichen Gebietsgrößen interpretieren zu können (Dohnke u. a. 2012: 12). Die Gebiete wurden daher erstens auf Einwohnerzahlen von 5.000 bis 10.000 und zweitens als sozialstrukturell möglichst ähnliche Gebiete zugeschnitten. Dies bedeutet, dass Teilgebiete mit weniger als 5.000 Einwohnerinnen und Einwohnern mit benachbarten, sozialstrukturell ähnlichen Gebieten zusammengefasst wurden. Zudem wurden Teilgebiete über 10.000 Einwohnerinnen und Einwohnern entweder nach dem Kriterium der sozialstrukturellen Homogenität in Gebiete mit einer Bevölkerung zwischen 5.000 und 10.000

¹⁶ Dies waren Berlin, Bremen, Dortmund, Düsseldorf, Frankfurt/Main, Halle, Hamburg, Heidelberg, Karlsruhe, Köln, Koblenz, Leipzig, Mainz, Mannheim, München, Nürnberg, Oberhausen, Saarbrücken und Stuttgart. Städte, die nicht über die Voraussetzungen für eine Datenlieferung verfügten, konnten nicht teilnehmen.

geteilt. Oder, falls dieses Kriterium nicht anwendbar war, wurden diese Gebiete in zwei künstliche Teilräume mit identischen Werten unterteilt.

Um Aussagen über Vergleiche zwischen Städten treffen zu können, wurden in der Studie verschiedene Konzentrationsmaße verwendet (Dohnke u. a. 2012: 13 ff.). Die Unterschiede zwischen diesen alternativen Maßen für Ungleichverteilung und deren spezifische Stärken und Schwächen werden in Dohnke und Seidel-Schulze (2013) genauer erläutert und dort auch im Überblick dargestellt (Tabelle 1).

Der *Segregationsindex* (SI) wird berechnet, um die (Ungleich-)Verteilung eines Merkmals in einem Gesamtgebiet – hier der Stadt – darzustellen. Der Wert 0 signalisiert eine Gleichverteilung, der Wert 100 die höchste Ungleichverteilung des Merkmals in der Stadt. Dies kann generell Hinweise auf die Konzentration sozialer Probleme in der Stadt geben und – bei Darstellung einer Zeitreihe des Index – ob sich diese verändert. Der SI gibt „keine Information über die Größe dieser Gruppe oder die quantitative Bedeutung im gesamtstädtischen Kontext.“ (Dohnke und Seidel-Schulze, 2013: 533) Über das einzelne Teilgebiet sagt der Segregationsindex nichts aus.

Dagegen bietet der *Lokationsquotient* (LQ) die Möglichkeit, einzelne Teilräume innerhalb einer Stadt daraufhin zu betrachten, wie stark die Konzentration bestimmter Bevölkerungsgruppen dort ist. Berechnet wird er als Anteil der Bevölkerungsgruppe im Teilraum im Verhältnis zu ihrem Anteil an der Bevölkerung in der Gesamtstadt. Als Klassengrenzen werden folgende Werte berichtet: Ein Lokationsquotient über 1,5 bedeutet eine Konzentration, die sehr stark ist, bei über 1,0 ist sie stark, bei unter 1,0 ist sie schwach. Damit kann etwa die Zahl der Gebiete mit sehr hoher oder auch sehr niedriger Konzentration bestimmter sozialer Probleme ausgewiesen und auch deren Veränderung über die Zeit dargestellt werden. Wie Dohnke und Seidel-Schulze (2013: 534) hervorheben, sollte der LQ stets zusammen mit einem Referenzwert berichtet werden, der die Größe einer bestimmten Bevölkerungsgruppe insgesamt angibt; etwa könne eine geringe Konzentration kinderarmer Haushalte missverständlich als positives Signal aufgefasst werden, auch wenn das Gesamtniveau der Kinderarmut (obschon diese relativ gleich verteilt vorliegt) in einer Stadt ausgesprochen hoch ist. Dies gilt auch im Zeitverlauf, etwa wenn eine abnehmende Konzentration mit einem Anstieg der Gesamtproblematik koinzidiert (ebd.).

Für direkte gesamtstädtische Vergleiche – auch über verschiedene Betrachtungsjahre hinweg – ist laut Dohnke und Seidel-Schulze (2013: 535) das *städtische Distanzmaß* (DM) besser geeignet als der LQ. Es gibt an, „wie groß die durchschnittliche Distanz [d.h. Differenz] zwischen der Ausprägung eines Indikators in den Stadtvierteln und dem gesamtstädtischen Mittelwert ist.“ (ebd.) Dieser Durchschnitt wird anhand der Größe der Bezugsgruppe in den jeweiligen Stadtvierteln gewichtet berechnet. Wie der SI ist das DM ebenfalls ein Maß für die Ungleichverteilung auf gesamtstädtischer Ebene. Es bestehe aber ein inhaltlicher Unterschied, nämlich „dass der Segregationsindex den Grad der Ungleichverteilung einer bestimmten sozialen Gruppe zeigt, das städtische Distanzmaß hingegen einen Hinweis auf die Unterschiede zwischen den einzelnen Teilräumen gibt.“ (ebd.) Dies wird am Beispiel Leipzig erläutert (ebd.: 536): Zwar leben Personen mit Migrationshintergrund dort sehr stark segregiert und es ergibt sich demnach ein hoher Wert des SI. „Jedoch sind auf Grund des geringen Anteils an der Gesamtbevölkerung die Unterschiede zwischen den Leipziger Stadtvierteln im Mittel wesentlich geringer als in den anderen Städten“ (ebd.), so dass sich ein sehr kleines DM ergibt. Es scheint somit, dass der Unterschied zwischen SI und DM stark schrumpfen würde, wenn man das Leipziger DM mit einer Gewichtung in Bezug auf Leipzig berechnen würde, so wie es die Formel (ebd.: 535) vorsieht („Gesamtstadt“). Der markante Unterschied im Beispiel ist letztlich auf die unterschiedlichen gewählten Bezugsgrößen zurückzuführen.¹⁷

Bleibt man beim Distanzmaß auf Ebene der einzelnen Viertel, also ohne Aggregation, lässt sich mithilfe dieses Maßes feststellen, welcher Anteil der Teilräume einer Stadt große Distanzen zum gesamtstädtischen Mittelwert aufweist.¹⁸ Im Zeitverlauf kann die Veränderung des Anteils der Teilräume mit einer

¹⁷ Auch für den SI wäre ein Bezug über die einzelne Stadt hinaus denkbar.

¹⁸ Dies wäre im Prinzip auch auf Basis der Lokationskoeffizienten möglich.

überdurchschnittlich großen Distanz zwischen zwei Jahren untersucht werden (ebd.: 536). Als Basis dient dann der Ausgangswert des ersten betrachteten Jahres. Man erhält somit ein Maß für Polarisierung im Zeitverlauf, die als „Prozess“ (ebd.: 530) zu verstehen ist. Auch der SI kann bei Längsschnittbetrachtung im Sinne von Polarisierung interpretiert werden (ebd.: 538, Tabelle 6).

Tabelle 1: Aussagegehalt und Eignung von Maßzahlen zur Messung von Segregation, Konzentration und Polarisierung

	Aussagegehalt	Eignung für Vergleichbarkeit		Eignung für Aussagen und Messung von Polarisierung
		von Stadtteilen	von Städten	
Segregationsindex (Segregation)	misst Ausmaß der räumlichen Ungleichverteilung einer sozialen Gruppe keine Aussage über Größe der untersuchten Gruppe	nicht möglich, nur ein gesamtstädtischer Wert	direkter Vergleich zwischen Jahren und Städten möglich	eine Zunahme der Segregation kann als Hinweis für sozialräumliche Polarisierung interpretiert werden
Lokationsquotient (Konzentration)	misst Konzentration der untersuchten sozialen Gruppe im Stadtteil im Verhältnis zur Gesamtstadt keine Aussage über Größe der untersuchten Gruppe	Vergleich des Anteils zwischen einzelnen Stadtteilen Vergleich zwischen Jahren möglich, immer im Bezug zum jeweiligen städtischen Durchschnitt	direkter Vergleich zwischen Jahren und anderen Städten sehr eingeschränkt, da Maßstab jeweils auf spezifischen Ort und Zeit bezogen	bipolare Bevölkerungsstruktur kann dargestellt werden aufgrund der uneinheitlichen Maßstäbe sind Aussagen nur in begrenztem Umfang möglich
Städtisches Distanzmaß (Streuung)	misst Ausmaß der Streuung (durchschnittliche Abweichung vom Mittelwert) des Anteils der untersuchten Gruppe in Stadtteilen Größe der Gruppe spiegelt sich in Unterschieden zwischen einzelnen Stadtteilen wieder	Bildung von Indexwerten für einzelne Stadtteile möglich Vergleich über Jahre möglich, immer im Bezug zum jeweiligen Ausmaß der Streuung	direkter Vergleich über gesamtstädtischen Wert möglich	geeignet: bipolare Bevölkerungsstruktur kann über Indexierung dargestellt werden durch Verwendung des städtischen Distanzmaßes (Ausgangsjahr, bei Bedarf gemittelt für Städtevergleiche) kann einheitlicher Maßstab hergestellt werden

▲ Quelle: Dohnke und Seidel-Schulze 2013: 538.

Die Studie des difu führt zudem Trendanalysen durch, bei denen die Entwicklungsdynamik von Merkmalen der Bevölkerung in städtischen Teilräumen nicht nur für sich berichtet, sondern auch mit dem allgemeinen Trend verglichen werden. Städteübergreifend werden stark abweichende Teilräume ausfindig gemacht, bei denen die Entwicklung im besonderen Maße entweder stärker oder schwächer als die gesamtstädtische Entwicklung ausfällt. In der Studie wird dies für die drei Indikatoren durchgeführt. Darüber hinaus werden auch „Ursachenkombinationen“ (Dohnke u. a. 2012, 16), die für die starke Abweichung eines Teilgebiets von der allgemeinen Entwicklung maßgeblich sind, dargestellt. Dies wird ermittelt, indem die

Bezugsgruppe (Nenner) sowie die abhängige Teilgruppe (Zähler) getrennt analysiert werden – beim Indikator Arbeitslosigkeit sind das die erwerbsfähige und die arbeitslose Bevölkerung. Dabei wird eingeordnet, ob bei diesen jeweils ein Zuwachs, ein Rückgang oder eine Stagnation zu verzeichnen ist. Daraus ergeben sich „Ursachenkombinationen“ als zusätzliche Hinweise auf die Natur der beobachteten Entwicklung in den Gebieten.

Die Studie verglich die einbezogenen Teilgebiete auch stadtübergreifend. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Maßzahlen für Segregation und Polarisierung jedes Teilgebiet in Beziehung zum Durchschnitt der jeweiligen Stadt setzten. Wenn Gebiete demnach als „auffällig“ identifiziert wurden, lag dem der jeweilige örtliche und kein gemeinsamer bundesweiter Maßstab zugrunde.

Die in diesem Abschnitt vorgestellte Studie unterscheidet sich von den bisher vorgestellten. Sie zielt nicht auf die Typisierung von Gebieten direkt auf Basis von Indikatorwerten zu soziodemografischen/sozioökonomischen Merkmalen, sondern generiert aus diesen Merkmalen eine neue Art von Information, nämlich ein Maß für die Konzentration, das im Zeitverlauf als Maß für Polarisierung gelesen werden kann. Gleichwohl kann auch diese Beschreibung von Städten als eine Form der Typisierung gesehen werden, wenn die gebildeten Maßzahlen in Wertebereiche eingeteilt werden.

3.1.7 Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin

Das Monitoring Soziale Stadtentwicklung (MSS) Berlin wird seit 1998 alle zwei Jahre für die Ebene der kleinsten räumlichen Einheiten, die Planungsräume der Stadt, durchgeführt. Es sollen Gebiete identifiziert werden, „die erhöhter stadtentwicklungspolitischer Aufmerksamkeit bedürfen“ (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2017: 9). „Das MSS hat eine Hinweis- und Frühwarnfunktion und wird insbesondere bei der Festlegung von Fördergebieten der Sozialen Stadt hinzugezogen.“ (Beer, 2018: 5)

Seit 1998 wurden mehr als zehn Ausgaben des MSS veröffentlicht. Im Laufe dieser Zeit setzte dieses Monitoring kontinuierlich methodische Neuerungen um. Dies bezog sich auch auf Grundlegendes, wie die Auswahl der Indikatoren oder die zugrunde gelegten Gebietseinheiten, die in 2006 von 338 Verkehrszellen auf 447 Planungsräume umgestellt wurden (es handelt sich bei letzteren um „lebensweltlich orientierte Räume“) (ebd.).¹⁹ Bemerkenswert ist ferner, dass bis zum Jahr 2006 Clusteranalysen durchgeführt wurden, seit einer Überprüfung der Methodik in 2007 jedoch ein gestuftes Indexverfahren (ebd.: 6 f.).

Im Kern basiert das MSS nun auf vier sog. „Status-Indikatoren“:²⁰

- Arbeitslosigkeit (Anteil der Arbeitslosen nach SGB II und SGB III an den 15- bis unter 65-Jährigen in Prozent),
- Langzeitarbeitslosigkeit (Anteil der Langzeitarbeitslosen nach SGB II und SGB III an den 15- bis unter 65- Jährigen in Prozent),
- Transferbezug (Anteil der nicht arbeitslosen Empfängerinnen und Empfänger von existenzsichernden Transferleistungen (Grundsicherung) nach SGB II und SGB XII an den Einwohnerinnen und Einwohnern in Prozent),
- Kinderarmut (Anteil der Kinder und Jugendlichen unter 15 Jahren in Bedarfsgemeinschaften nach SGB II an den unter 15-Jährigen in Prozent).

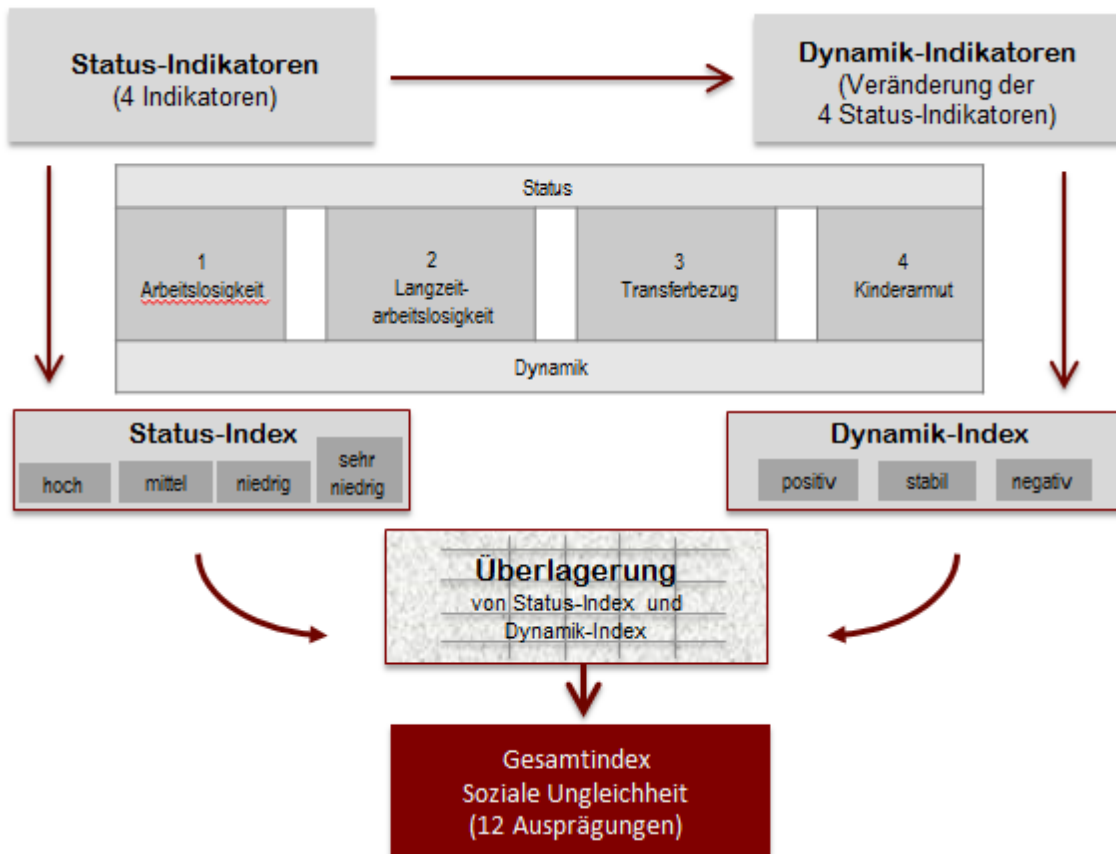
Abbildung 7 gibt einen Überblick dazu, wie mit den in diesen vier „Status-Indikatoren“ enthaltenen Informationen weiter verfahren wird. Zunächst wird aus jedem Status-Indikator ein Dynamik-Indikator abgeleitet. Der Dynamik-Indikator misst die Veränderung des vom Status-Indikator gemessenen Anteilswerts innerhalb von zwei Jahren in Prozentpunkten (ebd.: 29). Im nächsten Schritt werden die vier Status-Indikatoren (zu den o.g. vier Themen) zu einem Status-Index, die vier Dynamik-Indikatoren zu einem Dynamik-

¹⁹ Es werden nur Planungsräume mit mindestens 300 Einwohnerinnen und Einwohnern betrachtet. Im Monitoring 2017 werden daher 436 von insgesamt 447 Planungsräumen berücksichtigt.

²⁰ Eine genauere Beschreibung, auch der aus diesen Indikatoren abgeleiteten Indikatoren und Indizes, findet sich in den sog. Indikatorenblättern, die für jeden im MSS genutzten Indikator angefertigt werden (nachzulesen in Beer 2018).

Index verrechnet. Dazu werden die jeweils eingehenden vier Indikatoren zunächst z-standardisiert und dann aufsummiert. Es ergibt sich eine bestimmte Summe für jeden Planungsraum. Die resultierende Verteilung wird erneut z-standardisiert und ergibt den Status-Index bzw. Dynamik-Index.

Abbildung 7: Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin: Indikatoren und Indexbildung im Überblick



▲ Quelle: Beer (2018), Ausschnitt.

Hiernach werden die berechneten Werte in Klassen eingeteilt. Tabelle 2 listet auf, welche Klassen welchen Wertebereichen zugeordnet sind. Der Status-Index ist in vier Klassen (hoch, mittel, niedrig und sehr niedrig) gruppiert, der Dynamik-Index in drei Klassen (positiv, stabil und negativ) eingeteilt. Für die Einteilung werden Wertebereiche verwendet, die sich an der Standardabweichung vom Mittelwert orientieren. Für Dynamik-Indikatoren bedeutet dies, dass eine „stabile“ Entwicklung eine solche ist, die in einem Planungsraum „im Vergleich zum Mittelwert aller betrachteten 436 Planungsräume[n] Berlins in etwa gleich ist“ (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2017: 51).

Tabelle 2: Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin: Wertebereiche bei Klasseneinteilung nach Standardabweichung vom Mittelwert

Status-Index-Klasse	Wertebereich	Dynamik-Index-Klasse	Wertebereich
hoch	$x < -1,0 \text{ SD}$	positiv	$x < -1,0 \text{ SD}$
mittel	$-1,0 \text{ SD} \leq x < +1,0 \text{ SD}$	stabil	$-1,0 \text{ SD} \leq x < +1,0 \text{ SD}$
niedrig	$+1,0 \text{ SD} < x \leq +1,5 \text{ SD}$	negativ	$x > +1,0 \text{ SD}$
sehr niedrig	$x > +1,5 \text{ SD}$		

Anmerkung: SD = Standardabweichung

▲ Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2017: 33.

Durch Überlagerung dieser beiden Dimensionen entstehen die zwölf Gruppen des Gesamtindex „Soziale Ungleichheit“ (Tabelle 3). Mithilfe dieses gestuften Indexverfahrens können sowohl die aktuelle soziale Situation in den untersuchten Planungsräumen als auch deren Entwicklung in Relation zu den anderen Teilräumen innerhalb des zweijährigen Beobachtungszeitraums (für 2017 die Jahre 2015 und 2016) dargestellt werden. Zudem können Planungsräume mit besonderen sozialen Problemlagen identifiziert werden. So ergibt sich im Monitoring 2017 für 44 der 436 betrachteten Planungsräume ein besonderer Aufmerksamkeitsbedarf. Diese Gebiete weisen einen sehr niedrigen sozialen Status mit unterschiedlicher Dynamik oder einen niedrigen sozialen Status verbunden mit einer negativen Dynamik auf (Tabelle 3).

Tabelle 3: Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin: Anzahl (n) und Anteil in Prozent der zugeordneten Planungsräume nach Gesamtindex Soziale Ungleichheit 2017 (12 Gruppen)

Planungsräume (PLR)		Dynamik-Index 2017						PLR gesamt			
		positiv		stabil		negativ		n		%*	
		n	%*	n	%*	n	%*				
Sta- tus- In- dex 2017	hoch	2	0	59	14	14	3	75	17		
	mittel	32	7	218	50	28	6	278	64		
	niedrig	8	2	31	7	2	0	41	9		
	sehr niedrig	7	2	31	7	4	1	42	10		
PLR gesamt		49	11	339	78	48	11	436	100		

Anmerkung: * Ggf. Abweichung durch Rundung.

▲ Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2017: 12.

Kontextindikatoren bilden darüber hinaus für jeden betrachteten Planungsraum spezielle Aspekte sozialer Ungleichheit ab, die Handlungsfeldern der integrierten Stadtteilentwicklung zugeordnet werden (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2015: 11, 24 ff.). Auch jene Indikatoren, die aufgrund geringer Fallzahlen (beispielsweise Altersarmut) oder wegen niedriger Korrelation zwischen den Einzelfaktoren für die Indexbildung nicht in Frage kommen, werden als Kontextfaktoren berücksichtigt und beobachtet, wenn dies relevant zu sein scheint (ebd.: 65 f.). Das MSS 2017 berücksichtigt 17 Kontextindikatoren, die sich drei Handlungsfeldern zuordnen lassen:

- Handlungsfeld „Besondere, von Armut bedrohte Zielgruppen“:
 - Jugendarbeitslosigkeit: Anteil der Arbeitslosen unter 25 Jahren nach SGB II und III an den 15- bis unter 25-Jährigen,

- Alleinerziehende: Anteil der Alleinerziehenden mit Kindern unter 18 Jahren an allen Haushalten mit Kindern unter 18 Jahren,
 - Altersarmut: Anteil der Empfängerinnen und Empfänger von Grundsicherung nach SGB XII, Kap. 4 (außerhalb von Einrichtungen), im Alter von 65 Jahren und älter an allen 65-Jährigen und Älteren.
- Handlungsfeld „Integration“:
- Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund: Anteil der unter 18-Jährigen mit Migrationshintergrund an den unter 18-Jährigen gesamt,
 - Einwohnerinnen und Einwohner mit Migrationshintergrund: Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner (EW) mit Migrationshintergrund an den EW gesamt,
 - Ausländerinnen und Ausländer: Anteil der Ausländerinnen und Ausländer an den EW gesamt,
 - Veränderung des Ausländeranteils: Veränderung des Anteils der Ausländerinnen und Ausländer an den EW gesamt,
 - Nicht-EU-Ausländerinnen und Ausländer: Anteil der Nicht-EU-Ausländerinnen und Nicht-EU-Ausländer an den Ausländerinnen und Ausländern,
 - Ausländische Transferbeziehende (SGB II): Anteil der ausländischen Personen in Bedarfsgemeinschaften nach SGB II an den Ausländerinnen und Ausländern unter 65 Jahren.
- Handlungsfeld „Wohnen und Stabilität der Wohnbevölkerung“:
- Städtische Wohnungen: Anteil der Wohnungen (WE) der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften an den WE gesamt,
 - Wohnräume je EW: Anzahl der Wohnräume (einschl. Küche) je EW,
 - Wohnfläche je EW: Wohnfläche in m² je EW,
 - Einwohnerinnen und Einwohner in einfacher Wohnlage: Anteil der EW in einfacher Wohnlage nach Mietspiegel (inkl. Lärmbelästigung durch Straßenverkehr) an den EW,
 - Wohndauer über fünf Jahre: Anteil der EW mit mindestens fünf Jahren Wohndauer an derselben Adresse an den EW im Alter von 5 Jahren und älter,
 - Wanderungsvolumen der EW gesamt: Durchschnittliches Wanderungsvolumen (Zuzüge plus Fortzüge je 100 Einwohnerinnen und Einwohner) pro Jahr,
 - Wanderungssaldo der EW gesamt: Durchschnittliches Wanderungssaldo (Zuzüge minus Fortzüge je 100 Einwohnerinnen und Einwohner) pro Jahr,
 - Wanderungssaldo der unter 6-Jährigen (Familien mit Vorschulkindern): Durchschnittliches Wanderungssaldo der unter 6-Jährigen (Zuzüge minus Fortzüge der unter 6-Jährigen je 100 EW unter sechs Jahren) pro Jahr.

Im Rahmen des Monitorings wird für die vier Status-Indikatoren zudem die sozioökonomische Konzentration im Raum anhand des Lokalisationsquotienten berechnet. Damit wird die soziale Konzentration im Vergleich zum Bezugsraum, also der Gesamtstadt, ausgedrückt. Berechnet wird dies, indem der Anteilswert eines Indikators im Teilgebiet ins Verhältnis zum Anteilswert in der Gesamtstadt gesetzt wird (vgl. oben: Abschnitt 3.1.6). Als Gebiete mit einer Über- und Unterkonzentration werden jene mit Werten über 1,5 bzw. mit Werten unter 0,5 eingestuft. Eine mittlere Abweichung liegt im Bereich zwischen 1,5 bis 0,5 vor. Im MSS 2017 ist es die Arbeitslosigkeit, die zwischen Planungsräumen am ähnlichsten verteilt ist, während bei der Kinderarmut die stärkste Ungleichverteilung vorliegt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2017: 88 ff.). Wird der LQ im Zeitverlauf darauf hin betrachtet, wie viele Planungsräume deutlich vom Mittelwert abweichen, können sich Hinweise auf soziale Polarisierung zeigen. Innerhalb der letzten zehn Jahre ist die Ungleichverteilung der Arbeitslosigkeit über die Berliner Planungsräume in etwa konstant geblieben; für die Kinderarmut zeigt sich bis 2013 eine Polarisierung, die seither aber wieder leicht zurückgeht (ebd.: 90).

Das MSS ist ein relevanter Bezugspunkt für die Exploration, weil es methodisch andere Wege geht als die bisher vorgestellten Monitorings und weil sein Vorgehen das (vorläufige) Ergebnis einer mehrmaligen grundlegenden methodischen Optimierung ist. Mehrere Aspekte dieses als „lernendes Instrument“ (Beer, 2018: 5) bezeichneten Monitorings sind interessant: Die Indexbildung auf Basis standardisierter Ausgangsindikatoren mit darauf folgender erneuter Standardisierung, die parallele Verwendung von Status- und Dynamikinformatoren, und die Typisierung von Gebietseinheiten auf Basis nicht von Clustern, sondern von Schwellenwerten mit anschließender Kreuztabellierung von Status und Dynamik. Das Berliner Beispiel beeinflusste auch das im Folgenden vorzustellende Hamburger Sozialmonitoring.

3.1.8 Hamburger Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung

Beim Hamburger Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung wird ein mehrstufiges Indexverfahren auf kleinräumiger Ebene verwendet (zum Verfahren: Freie und Hansestadt Hamburg 2015: 7). Räumliche Bezugseinheiten sind statistische Gebiete, die nach sozialstrukturellen und städtebaulichen Homogenitätskriterien festgelegt wurden (ebd.: 74). Für jedes statistische Teilgebiet wird ein Status- und ein Dynamikindex gebildet, aus denen sich Situation und Entwicklung im Vergleich zum Gesamtgebiet bestimmen lassen. In das Verfahren werden im Sozialmonitoring 2018 (Freie und Hansestadt Hamburg 2018) 848 statistische Gebiete in Hamburg einbezogen, deren Einwohnerzahl mindestens 300 beträgt. Das Ziel ist, im Sinne eines Frühwarnsystems Gebiete und Quartiere bestimmen zu können, die im Vergleich zur Gesamtstadt kumulierte soziale Problemlagen aufweisen und deshalb potenziell unterstützungsbedürftig sind. „Die Ergebnisse können als Ausgangspunkt für vertiefende Analysen dienen, aus denen gegebenenfalls stadtteilentwicklungspolitische Handlungsbedarfe für diese Quartiere abgeleitet werden“ (ebd.: 11).

Das Verfahren wurde in einer Pilotstudie entwickelt (Pohl/Pohlan/Selk 2010). Aus einem Set von Strukturindikatoren, die zunächst durch einen fachübergreifenden Diskussionsprozess in der Stadt gefunden worden waren, wurden acht „Aufmerksamkeitsindikatoren“ als aussagekräftig und handhabbar im Rahmen eines Monitorings ausgewählt. Weitere „Strukturindikatoren“ (demografische, bauliche und soziale Merkmale) können ergänzend zur näheren Beschreibung kleinräumiger Gebiete genutzt werden, ohne in die Typisierung einzufließen (Freie und Hansestadt Hamburg 2015: 25).

In der Pilotstudie wurden zwei alternative Verfahren zur Informationsverdichtung geprüft und einander gegenübergestellt (Pohl/Pohlan/Selk 2010: 35 ff.): Einerseits das Indexverfahren in Kombination mit Schwellenwerten, andererseits eine Hauptkomponentenanalyse als Grundlage einer anschließenden Clusteranalyse (vergleichbar z. B. der Vorgehensweise in der KeKiz-Studie, siehe oben: 3.1.3). Bei Verwendung derselben Aufmerksamkeitsindikatoren kamen beide Verfahren zu einem ähnlichen Ergebnis (ebd.: 66). Das Indexverfahren wurde als transparenter und leichter durchführbar beurteilt (ebd.: 72). Zusätzlich sollten aber die Aufmerksamkeitsindikatoren in regelmäßigen Abständen mittels Hauptkomponentenanalyse validiert und mögliche Veränderungen der Interkorrelation der Indikatoren geprüft werden.

Das seither verwendete Hamburger Indexverfahren orientiert sich in Grundzügen an der Vorgehensweise im Berliner Monitoring Soziale Stadtentwicklung (siehe oben: 3.1.7; zur Entstehung beider Verfahren vgl. Pohl/Pohlan/Selk 2010: 41). Die Indexbildung wird nun jährlich mit den gleichen „Aufmerksamkeitsindikatoren“ durchgeführt (zuletzt: Freie und Hansestadt Hamburg 2018: 12):

- Anteil der Kinder und Jugendlichen mit Migrationshintergrund an der Bevölkerung unter 18 Jahren,
- Anteil der Kinder von Alleinerziehenden an allen unter 18-Jährigen,
- Anteil der SGB-II-Empfängerinnen und -Empfänger und der Empfängerinnen und Empfänger nach Asylbewerberleistungsgesetz (AsylbLG) an der Bevölkerung insgesamt,²¹
- Anteil der Arbeitslosen (SGB III und SGB II) an der Bevölkerung zwischen 15 und 65 Jahren,
- Anteil der Kinder in Mindestsicherung (nicht erwerbsfähige Hilfeberechtigte nach SGB II),

²¹ Die Leistungen nach AsylbLG werden seit 2017 berücksichtigt.

- Anteil der Empfängerinnen und Empfänger von Mindestsicherung im Alter (SGB XII),
- Anteil der Schülerinnen und Schüler ohne Schulabschluss oder mit erstem allgemeinbildendem oder mittlerem Schulabschluss (Haupt- oder Realschulabschluss) an allen Schulabschlüssen.

Aus diesen Indikatoren werden jeweils Status- und Dynamikindikatoren erstellt, die die Basis für den Gesamtindex bilden. Der Statusindex wird durch Addition der Werte aus den sieben Statusindikatoren gebildet, die in Form von standardisierten z-Werten vorliegen und ausdrücken, ob der jeweilige Indikator im Vergleich zur Gesamtstadt negative oder positive Werte annimmt. Daraus ergibt sich die Statussumme, anhand der die Klassifizierung des Statusindex in hoch, mittel, niedrig und sehr niedrig vorgenommen wird. Die Einteilung der Indexklassen bezieht sich auf die Standardabweichung und entspricht den oben für das Berliner Monitoring dargestellten Klassengrenzen (siehe Tabelle 2; vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 2015: 41 f., 82 f.; 2018: 14, 20).

Der Dynamikindex wird analog dazu – jedoch ohne den Indikator „Anteil der Schülerinnen und Schüler ohne höheren Schulabschluss“ – erstellt. Aktuell bildet der Dynamikindex das Stichtagsverhältnis der Indikatorwerte (d. h. die Veränderung in Prozentpunkten) von 2017 zu 2014 ab (Freie und Hansestadt Hamburg 2018: 12, 20). Wieder wie oben für das Berliner Monitoring dargestellt, verteilen sich die Gebiete nach ihren Klassifizierungen beim Status- und Dynamikindex auf 12 Gesamtindexklassen (Ergebnisse für 2017 in Tabelle 4). Die Gesamtverteilung ist seit der Berechnung für das Jahr 2014 relativ stabil.

Tabelle 4: Anzahl und Verteilung der Gebiete nach Gesamtindexklassen im Hamburger Sozialmonitoring

Gesamtindex 2014		Dynamikindex			Gesamt
		Positiv	Stabil	Negativ	
Statusindex	Hoch	1 (0,1 %)	150 (18 %)	0 (0 %)	151 (18 %)
	Mittel	16 (2 %)	506 (60 %)	20 (2 %)	542 (64 %)
	Niedrig	2 (0,2 %)	66 (8 %)	11 (1 %)	79 (9 %)
	Sehr niedrig	3 (0,4 %)	64 (8 %)	9 (1 %)	76 (9 %)
Hamburg (839 Gebiete)		22 (3 %)	786 (93 %)	40 (5 %)	848 (100 %)

▲ Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg (2018: 23).

Ergänzend zu den Indexberechnungen stellen die jährlichen Berichte sozialräumliche Polarisierungstendenzen auf Ebene der Statistischen Gebiete dar. Anhand von Korrelationsanalysen wird der Indikator „Anteil der SGB-II-Empfängerinnen und -Empfänger“ als Stellvertretervariable für den Statusindex bestimmt, da er besonders stark mit dem Anteil der Arbeitslosen, der Kinder in Mindestsicherung und der Kinder und Jugendlichen mit Migrationshintergrund korreliert. Für diese Stellvertretervariable werden ein Lokationsquotient als Maß der sozioökonomischen Konzentration im Vergleich zur Gesamtstadt Hamburg und ein Segregationsindex als Maß für die ungleiche Verteilung des Merkmals im Stadtgebiet berechnet (zum Verfahren: Freie und Hansestadt Hamburg 2017: 37 ff.).

Methodisch lassen sich aus dem hier vorgestellten Hamburger Verfahren aufgrund der Ähnlichkeit zum Berliner Vorgehen keine weiteren Erkenntnisse entnehmen. Interessant für die Exploration ist jedoch, dass im Rahmen des Hamburger Monitorings die Ergebnisse einer Typisierung via Indexverfahren/Schwellenwerte einerseits und via Hauptkomponentenanalyse/Clusterverfahren andererseits direkt verglichen und als ähnlich befunden wurden. Ferner ist beachtenswert, dass die Entscheidung aus Gründen

der Transparenz und Durchführbarkeit letztlich für das Indexverfahren mit Klassifizierung durch Schwellenwerte ausfiel, ohne dass jedoch auf die periodische Durchführung einer Hauptkomponentenanalyse ganz verzichtet werden soll.

3.1.9 Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitoring

Neben den bisher vorgestellten reinen Sozialmonitorings besteht in Deutschland eine kleine Zahl an sozialräumlichen Monitorings, die einen expliziten Bezug zu Umweltthematiken aufweisen. Das Berliner „Umweltgerechtigkeitsmonitoring“²² (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2015: 2) ist eine der vier Ebenen der „Integrierten Berliner Umweltgerechtigkeitskonzeption“ (ebd.) Es basiert u.a. auf Daten des Berliner Umweltatlas²³ und des bereits weiter oben (3.1.7) beschriebenen Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin (MSS). Es findet hier somit eine Zusammenführung unterschiedlicher Monitorings statt. Während der Umweltatlas umweltrelevante Sachverhalte *an sich* thematisiert, betrachtet das Umweltgerechtigkeitsmonitoring seine Daten aus der Perspektive der Gesundheit der Bewohner/innen der Stadt.²⁴

Wie von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015: 3) hervorgehoben, verlangt eine integrierende Darstellung unabhängig voneinander durchgeführter Monitorings den Bezug auf eine gemeinsame räumliche Ebene. Es werden hier die „Planungsräume“ (PLR) gewählt, denn es fehlen „vor allem kleinräumige Berichterstattungen, die die Wirkungszusammenhänge von Umwelt, Gesundheit und sozialer Lage thematisieren und das Ausmaß der sozialräumlichen Umweltbelastungen systematisch untersuchen.“ (ebd.) Somit schließt der Berliner Umweltgerechtigkeitsansatz „eine Lücke in den bereits bestehenden Berichts- und Monitoringsystemen, indem gesundheitsschädliche Umweltaspekte systematisch zusammengeführt und zu einer neuen informellen Betrachtungsebene und zu einem neuen Handlungsfeld verdichtet werden.“ (ebd.) Die Ergebnisse „verleihen der sozialraumorientierten Umweltpolitik in der Hauptstadt mehr Profil und Gewicht und untersetzen die Daten zur Sozialstruktur durch die Perspektive des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes.“ (ebd.: 2) Sozialdaten fließen in Form des Status-Indikators ein, der auf Informationen zu Arbeitslosigkeit, Langzeitarbeitslosigkeit, Transferbezug und Kinderarmut basiert (s.o. unter 3.1.7)

Die umweltbezogenen Kernindikatoren sind Lärm, Luftbelastung, Grünflächenversorgung und bioklimatische Belastung (ebd.: 4). Jeder Planungsraum wird für jeden Indikator mittels einer ordinal skalierten Skala als „gut“, „mittel“, oder „schlecht“ eingestuft. Für die Kategorie Lärm ergibt sich die Klassifizierung aus einem Verfahren, das an den Status-Index des MSS angelehnt ist: Die „beiden niedrigsten Dezile (20 Prozent der PLR) [werden] als gering lärmbelästigt eingestuft. Die beiden am höchsten lärmbelästigten Dezile werden der hohen Kategorie zugeordnet. Analog dazu werden die verbleibenden sechs mittleren Dezile zusammengefasst.“ (ebd.: 6) Auch die Einordnung der Luftbelastung erfolgt relativ, d.h. „in Bezug auf die zur Zeit der Untersuchung in Berlin vorhanden Luftbelastungen“. (ebd.: 7). Die beiden weiteren Kernindikatoren Grünflächenversorgung und bioklimatische Belastung werden hingegen aufgrund feststehender inhaltlicher Kriterien kategorisiert (vgl. ebd.: 7 ff.).

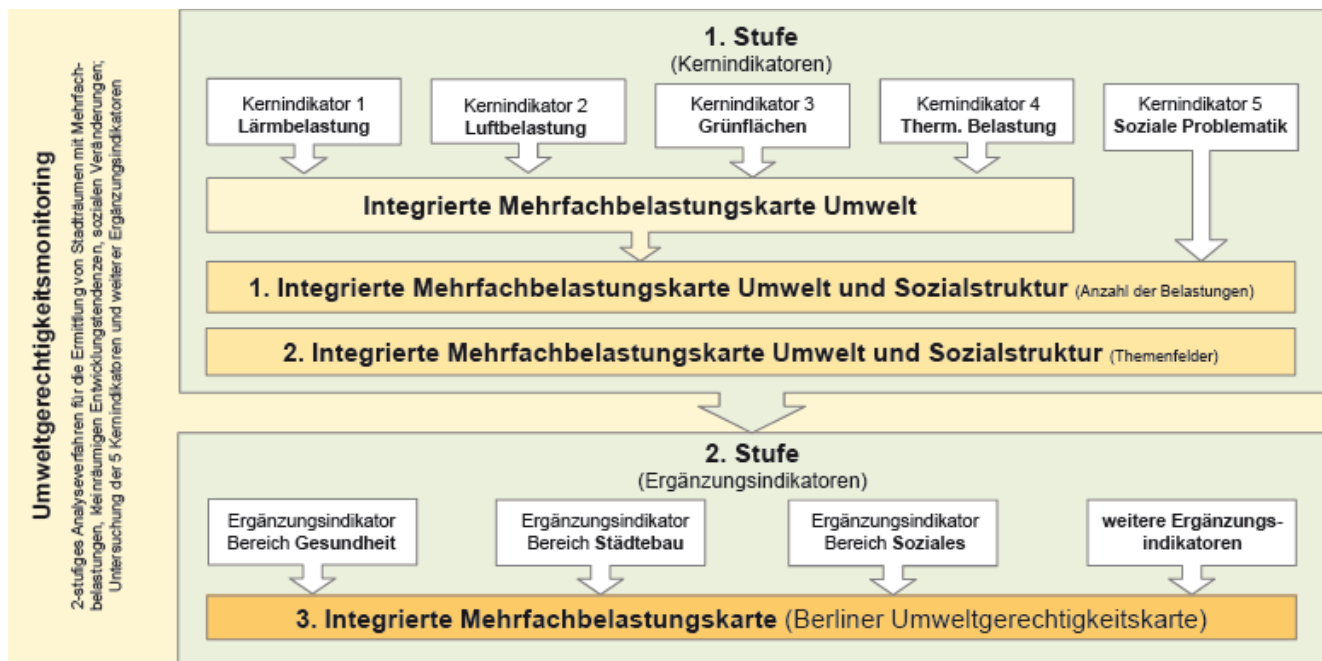
Ausgehend von den so getroffenen Einstufungen wird „für jeden Planungsraum der Mehrfachbelastungsfaktor durch Summierung derjenigen Kernindikatoren ermittelt, die der Kategorie 3 („schlecht“/„hoch“) zugeordnet wurden.“ (ebd.: 4) Dies ist in Abbildung 8 im Überblick dargestellt. Da insgesamt fünf Kernindikatoren (vier aus dem Bereich Umwelt, einer aus dem Bereich Soziales) zugrunde liegen, kann sich maximal eine Fünffachbelastung ergeben.

²² Online hier erhältlich: <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/i901.htm>, letzter Zugriff 2019-09-16.

²³ Der Berliner Umweltatlas erschien erstmals im Jahr 1985. Er verfolgte und verfolgt noch heute vor allem zwei Ziele: Die „Aufbereitung und Bereitstellung raumbezogener Grundlagen für die übergeordnete Planung“ und die „Information der Öffentlichkeit über den Zustand der Umwelt.“ Siehe <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/einleit.htm>, letzter Zugriff 2019-09-16.

²⁴ Für eine kritische Würdigung des Begriffs „Umweltgerechtigkeit“ siehe Preisendörfer (2014).

Abbildung 8: Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitoring



▲ Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2015: 2. (Ausschnitt.)

Die Auswertung erfolgt dann je nach Stadtbezirk in standardisierter Form (ebd.: 23 ff.): Mithilfe eines Tortendiagramms wird der Anteil der Planungsräume des Stadtbezirks dargestellt, der unbelastet, einfach, zweifach, ..., fünffach belastet ist. Dies wird durch ein weiteres Diagramm in Bezug zur Gesamtstadt gesetzt. Weitere Diagramme visualisieren die auf Bevölkerungsanteile hochgerechneten Werte. Die in den Diagrammen enthaltenen Informationen werden dann unter der Überschrift „Gesamteinordnung im Berliner Maßstab“ verbalisiert. Ferner werden die räumlichen (Straßenzüge, Plätze) und inhaltlichen (Kernindikatoren) Schwerpunkte der Mehrfachbelastung genannt, sowie die Zahl der Betroffenen in den besonders belasteten Planungsräumen.

Den Kernindikatoren werden folgende Ergänzungsindikatoren hinzugefügt, die ebenfalls für die Planungsräume erhoben bzw. aus den Kernindikatoren errechnet werden:

- Sozialräumliche Verteilung der Baustruktur (dichte, geschlossene vs. offene Baustrukturen)
- Sozialräumliche Verteilung der Wohnlagen in Berlin (Mietspiegel)
- Gesundheits- und Umweltrisiken/ Risikokommunikation (besonders hohe Lärm- und Luftbelastung)
- Umweltbelastung, soziale Benachteiligung und kleinräumige Sterblichkeit im Land Berlin²⁵
- Sozialräumliche Belastungen durch Lichtverschmutzung

Ausgewertet werden diese Ergänzungsindikatoren jeweils für sich. Laut Bolte u.a. (2018: 677) haben die Analysen des Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitoring u. a. Eingang in das Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030 gefunden.

Ein Punkt, in dem das hier dokumentierte, möglicherweise vorläufige Vorgehen einer integrierten umwelt- und sozialstrukturbezogenen Berichterstattung diskussionswürdig ist, betrifft die Informationsverdichtung. Indem schlicht aggregiert wird, wird umweltbezogenen Risikofaktoren eine Austauschbarkeit (Substituierbarkeit) mit sozialen Risikofaktoren zugesprochen. Indem zudem ohne Gewichtung aggregiert

²⁵ Besonders in diesem Fall erscheint die Rolle bzw. Konstruktion der Ergänzungsindikatoren im Bericht etwas weniger klar als die der Kernindikatoren.

wird, zählen die Bereiche Umwelt und Soziales im Verhältnis 4 zu 1 in den Gesamtindex der Mehrfachbelastung. Dies ist nicht an sich problematisch, wird aber nirgends begründet oder reflektiert. Das Vorgehen ist überraschend vor dem auch im Bericht angesprochenen Hintergrund, dass Umwelteinflüsse je nach sozialer Lage unterschiedlich stark gesundheitsschädigend wirken können. Dem würde ein Getrennthalten der beiden Bereiche mehr gerecht als ein Aufsummieren, da bei letzterem die Interaktion nicht mehr abgebildet werden kann.

3.1.10 SURVOL: Umweltbelastung und sozioökonomischer Status in der Flughafenregion Ile-de-France

Das Projekt SURVOL hat, ähnlich der Exploration, seine Hintergründe in zivilgesellschaftlichen Auseinandersetzungen über negative Umwelteinwirkungen des Luftverkehrs in einer bevölkerungsreichen Region (vgl. Pelletier et al., 2013: 1). Es wurde ab dem Jahr 2008 in Zusammenarbeit öffentlicher Behörden und Forschungseinrichtungen in der französischen Region Ile-de-France, also im Großraum Paris, durchgeführt. In dieser im Einzugsbereich von drei Flughäfen liegenden Region zielt die Untersuchung darauf, die Veränderung der Beziehung zwischen umweltbezogenen Variablen (Lärm und Luftverschmutzung) und sozioökonomischen Merkmalen der Bevölkerung in den beobachteten Gebieten zu untersuchen.²⁶ Dafür werden Daten aus Lärmbelastungskarten der Pariser Umweltorganisation Bruitparif²⁷ zusammen mit sozioökonomischen Daten (des INSEE) und Luftreinheitsdaten (der Organisation Airparif) in einem Geoinformationssystem (GIS) zusammengeführt. Die geografische Einheit, auf deren Ebene die Analyse durchgeführt wird, nennt sich IRIS (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique). Es handelt sich dabei um die kleinste räumliche Einheit, für die in Frankreich Bevölkerungsdaten existieren (ebd.: 3).²⁸ Alle Daten beziehen sich auf das Jahr 2006 (ebd.: 3). Für die Untersuchung wurden potentiell durch Luftverkehr luft- und lärmverschmutzte Gebiete ausgewählt („potentially subjected to noise and atmospheric pollution linked to air traffic“ (ebd.: 3)).

Wiederum ähnlich zur Exploration ist die Ausgangshypothese des Projekts, dass die vom Luftverkehr ausgehenden Umweltbelastungen sich über den Mechanismus sozial selektiver Zu- und Wegzüge von Privathaushalten auf die Sozialstruktur der betroffenen Gebietseinheiten auswirken könnten. Wie die Region Rhein-Main, und in noch stärkerem Maße, ist die Region Ile-de-France einerseits ein Job-Magnet, andererseits aber von „very strong pressure on the property market“ (ebd.) gekennzeichnet, also von stark wirkenden gegensätzlichen Faktoren, die Umweltbelastungen bei Mobilitätsentscheidungen überlagern könnten. Wohl aufgrund dieser Überlagerung wird das Erkenntnisziel der Analyse deskriptiv formuliert (ebd.): „Are there social inequalities concerning exposure to noise and atmospheric pollution in the areas studied“?

Die erfassten sozioökonomischen Merkmale der Bevölkerung umfassen Alter, Bildung, Erwerbsstatus, Wohnen und Haushaltsfinanzen (ebd.). Im Sinne einer besseren Kommunizierbarkeit werden sie durch einen Index zusammengefasst. Der Index soll soziale Benachteiligung messen, da ja (mit der Annahme selektiver Mobilität im Hintergrund) von einem Sozialgradienten der Umweltbelastungen ausgegangen wird. Die Studie prüft zwei unterschiedliche Vorgehensweisen der Indexbildung: Die „multidimensionale“ und die „additive“ Methode (ebd.).

- Als Beispiel für die additive Methode wurde mit den Ausgangsvariablen der „Townsend-Index“ gebildet. Wie genau, ist im Text nicht dokumentiert. Nahegelegt wird, dass für jede Gebietseinheit über die verwendeten Indikatoren hinweg (welche das sind, wird nicht explizit genannt) die Anteile

²⁶ Im Original: To „analyse and follow the changes over time of the relationships between the environmental variables related to noise and air pollution and the socio-economic characteristics of the population living in the SURVOL study areas“ (Pelletier et al., 2013: 1).

²⁷ Als gemeinnützige Umweltorganisation misst, verarbeitet (kartografiert) und publiziert Bruitparif Daten zur Lärmbelastung in der Region Ile-de-France. Siehe <https://www.bruitparif.fr/>, letzter Zugriff 2019-09-18.

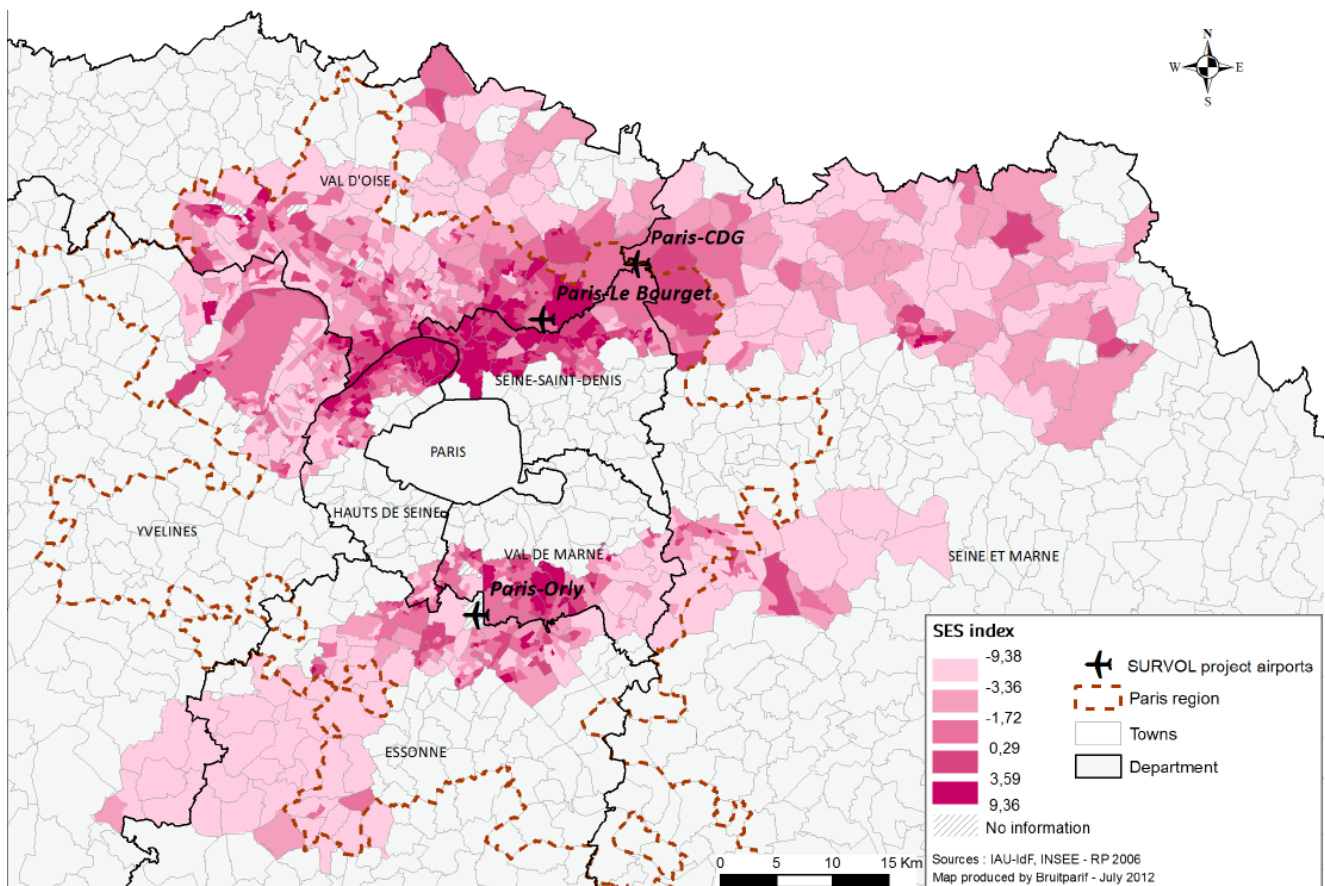
²⁸ Kommunen bis herab zu einer Größe von 10000 Einwohnern, und häufige auch bis herunter zu 5000, sind in mehrere Ilots aufgespalten. Unterhalb dieser Größe werden Kommunen als jeweils eine Ilot behandelt. (Bruitparif, 2013: 8)

der Bevölkerung, die unter einem bestimmten sozioökonomischen Nachteil leiden, addiert werden (ebd.).²⁹

- Unter einer „multidimensionalen“ Methode verstehen Pelletier u.a. (2013) ein Vorgehen, bei dem ein Index durch Hauptkomponentenanalyse gebildet wird (ebd.: 4). Sie führen diese iterativ durch, um die Zahl der Indikatoren zu reduzieren und die relevantesten Variablen zu identifizieren, d.h. „variables providing the largest possible variance in the data“ (ebd.).³⁰ Dies ist im Text nicht genau dokumentiert.

In der Validierung zeigt sich, dass die beiden Indizes zu sehr ähnlichen Ergebnissen führen (Korrelation von 0,97). Es wird deshalb im Artikel nur der auf der Hauptkomponentenanalyse basierende Index berücksichtigt (ebd.).³¹ Er wird hier als SES-Index bezeichnet (kurz für Socioeconomic status). Abbildung 9 stellt die räumliche Verteilung der errechneten Indexwerte in der Region Ile-de-France dar; hohe Indexwerte zeigen starke soziale Benachteiligung an.

Abbildung 9: Karte zum SES-Index im untersuchten Gebiet des Projekts SURVOL, 2006



▲ Quelle: Pelletier u.a. (2013: 5)

²⁹ Auf den Seiten des britischen National Centre for Research Methods wird die Berechnung des „Townsend Deprivation Index“ wie folgt beschrieben: Die Ausgangsindikatoren sind die jeweiligen Anteile der Bevölkerung, die über ein bestimmtes Element des gängigen Lebensstandards nicht verfügen, wie etwa Wohneigentum. Diese Indikatoren werden logarithmiert, um die Schiefe der Verteilung zu begründen. Sodann werden die Variablen z-standardisiert und dann aufsummiert. Quelle: <http://www.res-tore.ac.uk/geo-refer/36229dtuks00y19810000.php>, Zugriff 2019-09-19.

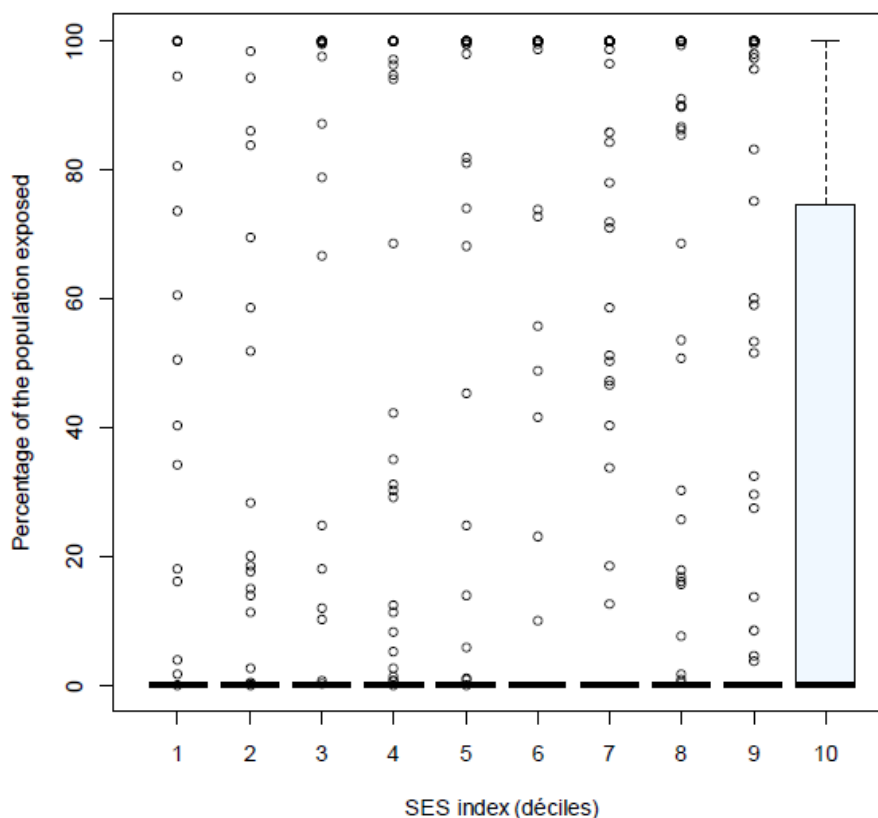
³⁰ Womöglich ist gemeint: Variablen, die die in den multidimensionalen Daten enthaltene Varianz am besten abbilden.

³¹ Warum dieser und nicht der andere wird im Text nicht begründet.

Das Lärmmonitoring von Bruitparif erfasst nicht nur Flug-, sondern auch Autoverkehrs- und Zugverkehrslärm, Fluglärm kann aber auch isoliert betrachtet werden. Die Lärmdaten liegen in räumlich sehr viel detaillierter Form vor als die Sozialdaten, nämlich sogar gebäudegenau (ebd.: 6). Die Daten werden zu einer Information auf Ilot-Ebene aggregiert, nämlich dem Anteil der Bevölkerung, der über einem bestimmten Schwellenwert (55 dB(A)) an Lärmexposition liegt (ebd.). Der Luftverkehr tritt als bedeutende Lärmquelle hervor: „The IRIS's where a high proportion of the population is very exposed (over 75 %) is naturally concentrated below the three airports' air traffic lanes.“ (ebd.: 6) Nur die Hälfte der beobachteten Ilots ist betroffen, aber in diesen liegt der Anteil der betroffenen Bevölkerung mit meist über 75 Prozent sehr hoch (ebd.).

Umweltbelastungsinformationen und Sozialdaten (SES-Index) werden durch Kreuztabellierung bivariat analysiert. Dazu werden Kastengrafiken verwendet. Die Ilots werden anhand des SES-Index in Dezile kategorisiert, es werden zehn Gruppen gebildet, die von den unteren zehn Prozent (am meisten sozial benachteiligte Ilots) bis zu den oberen zehn Prozent (am meisten privilegierte Ilots) reichen. Eine Typisierung der Gebiete erfolgt also statistisch anhand der sozioökonomischen Dimension. Abbildung 10 zeigt, dass im gemäß dem SES-Index sozial benachteiligtsten Dezil (das zehnte, ganz rechts) die Fluglärmbelastung „dramatisch“ (ebd.: 8) höher liegt als in den neun übrigen Dezilen.

Abbildung 10: Kastengrafik SES-Index und Fluglärmexposition, Projekt SURVOL, 2006



▲ Quelle: Pelletier u.a. (2013: 8)

Ergänzend zur grafischen Darstellung werden Umweltbelastungen und sozioökonomischer Status noch mittels Korrelationsanalyse und bivariater Regressionsanalyse untersucht (ebd.: 9) Die Korrelation für den Fluglärm liegt bei $R = 0,18$. Der Regressionskoeffizient des Lärms (auf den SES-Index als abhängige Variable) ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5 Prozent signifikant ($p < 0,05$). Es wird somit

als Ergebnis der Studie festgestellt, dass der Zusammenhang zwischen Fluglärm und sozioökonomischem Status überzufällig ist. Die Ausgangsfrage, ob es soziale Ungleichheit in Bezug auf die Exposition zu negativen Umwelteinwirkungen gibt, wird somit bejaht.³² Die Ergebnisse werden zur Identifikation von Gebieten, die bei gesundheitspolitischen Interventionen (Lärmschutz) zu priorisieren sind, empfohlen.

Methodisch, für die Frage der Informationsverdichtung und multidimensionalen Analyse, kann hier festgehalten werden, dass zwei mit sehr unterschiedlichen Methoden gebildete Indizes sich im Ergebnis als sehr ähnlich erwiesen. Ob es einen Grund hat, dass die Autoren denjenigen Index, der auf Hauptkomponentenanalyse basiert, bevorzugen, geht aus der Studie nicht hervor. Die Typisierung der Gebiete erfolgt hier nur anhand der sozioökonomischen Dimension; die Umweltbelastung fließt nicht in die Typisierung ein, sondern stellt den Aspekt dar, in Bezug auf welchen sozioökonomische Gebietstypen verglichen werden.

Das Projekt SURVOL ist für die Exploration als Bezugspunkt sehr relevant, denn wenn beide Projekte auch nicht identisch sind, so sind doch viele Parallelen auszumachen: Bezüglich der teilnehmenden Akteure, im Forschungsanliegen, in der Struktur der untersuchten Region, in den Herausforderungen der multidimensionalen kleinräumigen Beobachtung. Eine Grenze der Vergleichbarkeit beider Projekte liegt in der Längsschnittperspektive. Soweit bekannt, wurde das Projekt SURVOL nicht auf Dauer gestellt, lässt sich also nicht als Monitoring bezeichnen; regionale *Entwicklung* ist nicht Thema. Methodisch wäre eine Dauerbeobachtung mit dem in der Studie gebildeten Townsend-Index durchaus möglich. Für die dort aber bevorzugte Hauptkomponentenanalyse ist dies nicht der Fall: sie würde zu einem späteren Zeitpunkt die Indikatoren (aufgrund veränderter Werte) anders in Beziehung zueinander setzen, so dass eine Vergleichbarkeit über die Zeit nicht gegeben wäre.

3.2 (Kleinräumiges) Sozialräumliches Monitoring im Rhein-Main-Gebiet

Die Darstellung sozialräumlicher Monitoringverfahren im Rhein-Main-Gebiet berücksichtigt die Ansätze des Regionalverbands FrankfurtRheinMain und der fünf Großstädte im engeren Monitoring-Gebiet sowie des Landkreises Groß-Gerau.

3.2.1 Regionalmonitoring für die Metropolregion FrankfurtRheinMain und den Regionalverband

Der Regionalverband FrankfurtRheinMain baut seit dem Jahr 2014 ein Online-Monitoringsystem auf, das statistische Daten zur Regionalentwicklung über einen online zugänglichen „Statistik-Viewer“ bereitstellt. Er tut dies einerseits für die Metropolregion FrankfurtRheinMain³³, andererseits für den Regionalverband³⁴. Im Rahmen des Initiativkreises Europäische Metropolregionen in Deutschland (IKM) wird die Metropolregion FrankfurtRheinMain ferner mit 10 anderen deutschen Metropolregionen verglichen, auch hier sind Indikatoren aus unterschiedlichen Themenbereichen online zugänglich.³⁵

Die Gebietsebene unterscheidet sich zwischen dem Monitoring für den Regionalverband und dem für die Metropolregion. Ersteres geht bis auf die kommunale Ebene, letztes nur bis auf die der Kreise und kreisfreien Städte. Für den Regionalverband wurde zuletzt in 2016, für die Metropolregion in 2018 eine Informationsbroschüre „Daten und Fakten“ herausgegeben, in der die Themenbereiche und Indikatoren einzeln

³² Eine kausale Aussage zum Fluglärm in Bezug auf die sozialstrukturelle Entwicklung der Gebiete wird nicht getroffen. Vor dem Hintergrund der theoretischen Annahme sozial selektiver Zu- und Wegzüge (also je nach Einkommen) ist eine dergestaltete Einwirkung des Fluglärms aber zumindest impliziert.

³³ <https://www.region-frankfurt.de/Regionalverband/Region-in-Zahlen/Statistik-Viewer-Metropolregion>, zuletzt abgerufen am 13.09.2019.

³⁴ <https://www.region-frankfurt.de/Regionalverband/Region-in-Zahlen/Statistik-Viewer-Regionalverband>, zuletzt abgerufen am 13.09.2019.

³⁵ <http://www.deutsche-metropolregionen.org/aktivitaeten/monitoring/>, zuletzt abgerufen am 13.09.2019.

behandelt werden. Themenbereiche und Indikatorensätze unterscheiden sich zwischen beiden Publikationen bzw. online-Quellen, jedoch nur geringfügig. Die jeweils berichteten Inhalte sind in Regionalverband FrankfurtRheinMain (2016: 2) bzw. (2018: 4) in einer Übersicht dargestellt.

Vergleiche auf Kreisebene sind anhand von vierzig Einzelindikatoren zu den Bereichen Bevölkerung, Wirtschaft, Wissen, Wohnen, Verkehr, Daseinsvorsorge, Flächennutzung, Kaufkraft, Energie möglich. Die Daten stehen für die Zeit ab 2001 für Landkreise und kreisfreie Städte in der Metropolregion zur Verfügung. Für die Kommunen des Verbandsgebiets sind Informationen in acht Themenbereichen verfügbar, ähnlich denen auf Kreisebene. So können in der Kategorie „Daseinsvorsorge“ etwa Informationen zur Kinderbetreuungsquote, zu den Verkaufsflächen im Einzelhandel, Übernachtungen im Tourismus, zur Hausärzterversorgung oder zu Schülerzahlen an weiterführenden Schulen abgerufen und verglichen werden. Verfügbar sind Planungsdaten aus dem Flächennutzungsplan, Bevölkerungsdaten oder einige Kennzahlen zur Finanzlage der Kommunen. Daten zu Arbeitslosigkeit oder zu Sozialleistungen sind nicht Teil des Indikatorenprogramms.

Eine Informationsverdichtung, etwa eine Typisierung der Kommunen, wird im Statistik-Viewer und in den genannten Publikationen nicht ermöglicht bzw. vorgenommen, auch werden Indikatoren nicht bi- oder multivariat ausgewertet.

Zusätzlich ist zu erwähnen, dass der Regionalverband FrankfurtRheinMain in 2011 begann, im Rahmen eines Pilotprojekts „Kleinräumiges Monitoring“ interessierten Kommunen in seinem Verbandsgebiet auch kleinräumig aufbereitete Daten bereitzustellen (Regionalverband FrankfurtRheinMain 2011). Inzwischen beteiligen sich 50 Kommunen an diesem Projekt. Vertraglich ist vereinbart, dass der Regionalverband die Meldedaten der Kommunen über ekom21 erhält und den Kommunen einmal jährlich Auswertungen zur Verfügung stellt. Über ein Online-Tool können die Gemeinden auch eigene Auswertungen zu den verfügbaren Daten – der Alters- und Haushaltsstruktur der Bevölkerung, dem Migrationshintergrund, Zuzügen und Bevölkerungsdichte sowie der Nahversorgung – machen. Aktuell werden Zeitreihen aufgebaut.

3.2.2 Sozialatlas Darmstadt

Im Darmstädter Sozialatlas hat das Ziel, „[a]nhand weniger Indikatoren[...] die sozialen Lebensverhältnisse möglichst umfassend abzubilden.“ (Wißbrock/Born 2018: 4). Bisher sind drei Berichte erschienen: 2010, 2013 und 2018. Um Vergleichbarkeit über die Zeit zu gewährleisten, wird im aktuellen Bericht (Wißbrock/Born 2018) dieselbe Untersuchungsmethode verwendet wie im vorangehenden Bericht (Dittmar 2013). Es wird für die 37 statistischen Bezirke der Stadt ein „Sozialindex“ auf Basis sozioökonomischer Merkmale gebildet. Als Indikatoren werden solche herangezogen, die als bedeutsam für die soziale Lage in den Teilgebieten erachtet werden, die auch auf kleinräumiger Ebene zur Verfügung stehen, die fortgeschrieben werden können und die aktuell sind (Dittmar 2013: 7 f.; Wißbrock/Born 2018: 5). Der Sozialatlas 2018 arbeitet mit Daten zum Stichtag 31.12.2016.

Die zur Bildung des Sozialindex verwendeten Indikatoren unterstellen, dass die betroffenen Personen nicht in der Lage sind, ihren Lebensunterhalt aus eigenem Einkommen oder Vermögen sicherzustellen und auf sozialstaatliche Unterstützungsleistungen angewiesen sind. *Ex negativo* eignen sie sich zudem, auch „intakte Wohngebiete“ zu identifizieren. (Wißbrock/Born 2018: 4 f.) Es handelt sich um folgende fünf Indikatoren (Dittmar 2013: 9 f.; Wißbrock/Born 2018: 7):

- Arbeitsförderung (SGB III): Der Indikator beschreibt das Verhältnis von Personen, die Arbeitslosengeld I beziehen zur Gesamtbevölkerung der Stadt Darmstadt. In der Berechnung werden Personen ab dem 15. Lebensjahr bis zur Vollendung des 65. Lebensjahrs in Prozent berücksichtigt.
- Grundsicherung für Arbeitssuchende (SGB II): Der Indikator beschreibt das Verhältnis der Personen, die Regelleistungen oder Sozialgeld beziehen zur Gesamtbevölkerung. In den Berechnungen werden Personen bis zur Vollendung des 65. Lebensjahres berücksichtigt sowie auch Personen, denen ergänzende Leistungen zustehen.

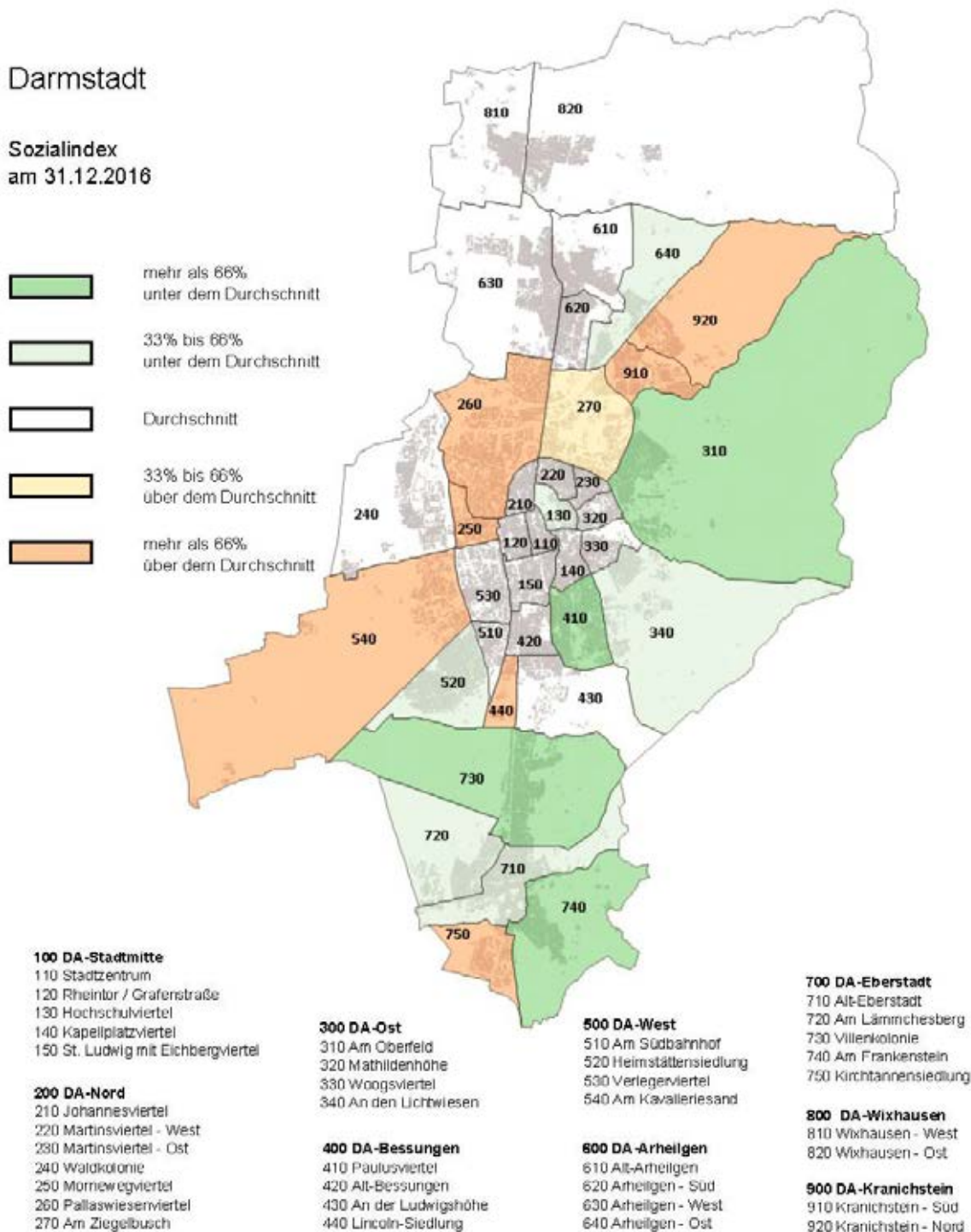
- Sozialhilfe – Hilfe zum Lebensunterhalt (SGB XII): Der Indikator beschreibt das Verhältnis von Personen, die Hilfe zum Lebensunterhalt (SGB XII) außerhalb von Einrichtungen beziehen zur Gesamtbevölkerung sowie auch Personen, die ergänzende Leistungen erhalten.
- Sozialhilfe – Grundsicherung im Alter (SGB XII): Der Indikator beschreibt das Verhältnis von Personen, die Grundsicherung im Alter (SGB XII) außerhalb von Einrichtungen beziehen zur Gesamtbevölkerung sowie auch Personen, die ergänzende Leistungen erhalten.
- Wohngeld: Der Indikator beschreibt das Verhältnis der Personen, die Wohngeld erhalten, zu den Einwohnerinnen und Einwohnern im gesamtstädtischen Bereich Darmstadt.

Diese Indikatoren wurden für die statistischen Bezirke auf Werte zwischen 0 und 100 standardisiert³⁶, um schließlich alle fünf Merkmale in einem Index zusammenzufassen. Die Einzelfaktoren gehen mit gleicher Gewichtung und damit jeweils zu einem Fünftel in den Gesamtindex ein (Dittmar 2013: 8; Wißbrock/Born 2018: 5 f.). Jedem Stadtbezirk wird somit als Index-Wert der Durchschnitt der fünf normierten Indikatorwerte für diesen Stadtbezirk zugeordnet. Je höher der Indexwert, desto akuter die soziale Problemlage im Teilgebiet.

Mit dem Sozialindex lassen sich die Abweichungen jedes Bezirks zum Mittelwert der Gesamtstadt in Kategorien darstellen (Abbildung 11). Als Schwellenwerte werden Abweichungen um 33 Prozent bzw. 66 Prozent über bzw. unter diesem Mittelwert angesetzt. In der grafischen Darstellung werden die Stadtbezirke dann entsprechend (dunkel-)rot bzw. (dunkel-)grün eingefärbt, wie in Abbildung 11 zu sehen. Nach demselben Prinzip werden auch die fünf Bestandteile des Sozialindex einzeln kartografisch dargestellt.

³⁶ Methode nicht genauer dokumentiert.

Abbildung 11: Sozialindex in Darmstadt 2016, nach statistischen Bezirken

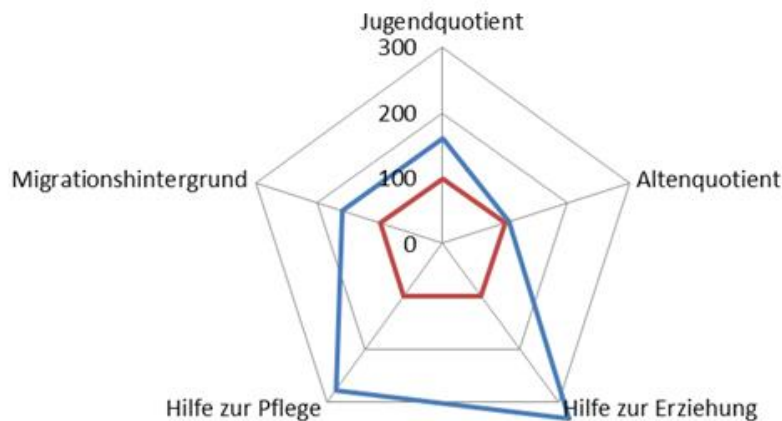


▲ Quelle: Wißbrock/Born (2018: 11).

In einem zweiten Teil des Berichts wird eine Vielzahl weiterer, nicht in den Sozialindex eingegangener Indikatoren auf Ebene der 37 Statistischen Bezirke ausgewertet, wie z.B. Bevölkerung, Wahlbeteiligung und Kinderbetreuung. Korrelative Zusammenhänge mit dem Sozialindex werden thematisiert. Ferner wird für diejenigen Stadtbezirke (in 2018 sind es sieben), die als stark belastet im Sinne des Sozialindex identifiziert wurden, vertiefende Auswertungen der Indikatoren vorgenommen: Sie „werden in einem Netzdiagramm [...] mit den Indikatoren Jugendquotient, Altenquotient, Menschen mit Migrationshintergrund, Hilfen zur

Erziehung und Hilfen zur Pflege im Verhältnis zum gesamtstädtischen Durchschnitt abgebildet.“ (Wißbrock/Born 2018: 49)

Abbildung 12: Netzdiagramm zum Stadtbezirk Kirchtannensiedlung



▲ Quelle: Wißbrock/Born (2018: 49).

Zu den interessanten Aspekten für die Exploration zählt beim Darmstädter Sozialatlas zum einen die eben dargestellte Sequentialität des Designs: Der Sozialindex ist nicht nur an sich als Instrument der Beobachtung relevant, sondern er dient auch zur Auswahl von Statistischen Bezirken, für die dann eine tiefere Betrachtung folgt. Anders als im weiter oben vorgestellten Teilhabeatlas Deutschland (3.1.1) handelt es sich aber nicht um eine qualitative, sondern um eine quantitative Betrachtung. Doch wenn es auch im Fazit des Darmstädter Sozialatlas heißt, „eine quantitative Analyse allein würde zu kurz greifen, um die Situation vor Ort vollumfänglich erfassen zu können“ Wißbrock/Born (2018: 51), so wird dennoch keine anschließende qualitative Forschung vorgeschlagen. (Sondern auf sozialpädagogische Gemeinwesenarbeit ein Bereich außerhalb der Forschung angesprochen.)

Ebenfalls diskussionswürdig ist die im Darmstädter Sozialatlas vertretene These, dass ein Index ausschließlich aus untereinander hoch korrelierten Elementen gebildet werden kann. Die oben beschriebenen fünf Faktoren, die in den Sozialindex Eingang fanden, wurden laut Bericht deshalb mithilfe einer Faktorenanalyse geprüft (Wißbrock/Born 2018: 6; Dittmar 2013: 8). (Diese ist allerdings weder im aktuellen Bericht noch in dem aus 2013 dokumentiert.) Von einer Indexbildung aufgrund weiterer Merkmale wurde im Bericht wegen geringer Korrelation Abstand genommen (vgl. hierzu auch die zusammenfassende Diskussion in Abschnitt 3.3.3.1.3).

3.2.3 Sozialmonitoring Frankfurt

Das Frankfurter Monitoring soll als „Frühwarnsystem“ (Bolz/Jacobs/Lubinski 2017: 15) Entwicklung im Stadtgebiet und in seinen Teilräumen beobachten. Es schafft eine Grundlage für die Politik „steuernd in Abläufe bzw. Prozesse einzugreifen, die nicht den gewünschten Verlauf nehmen. Gebietsbezogene Handlungsbedarfe können so auf der Grundlage der Beobachtungsergebnisse formuliert und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden.“ Das erste Monitoring wurde in 2011, das aktuelle in 2017 (Bolz/Jacobs/Lubinski 2017) veröffentlicht. Beobachtet wird mit Daten der amtlichen Statistik auf Ebene der Stadtteile ihrer Stadtbezirke (ebd.: 18). Im aktuellen Monitoring wird die Gesamtstadt in 112 Stadtbezirke unterteilt.³⁷

³⁷ Eigentlich 121 Stadtbezirke, aber es ist für den Bericht bei einigen die Zusammenlegungen mit anderen notwendig.

Es werden hauptsächlich Einzelindikatoren und aus ihnen abgeleitete Verteilungsmaße bzw. Indizes berichtet, zuletzt im Rahmen des Monitorings zur sozialen Segregation und Benachteiligung aus dem Jahre 2017 (Bolz/Jacobs/Lubinski 2017). Es handelt sich um den Segregationsindex und den Lokationsquotienten, wie sie bereits weiter oben im Zusammenhang mit anderen Monitorings vorgestellt wurden, sowie um zwei für das Frankfurter Monitoring spezifischeren Messgrößen Urbanismusindex und Benachteiligungsindex. Für diese Indizes (und die einzelnen eingehenden Indikatoren) werden Veränderungen über die Zeit berichtet, im aktuellen Bericht im Vergleich des Jahres 2015 mit 2009.

Der *Segregationsindex* wird nach der häufig verwendeten Methode von Duncan und Duncan berechnet (Bolz/Jacobs/Lubinski 2017: 20; siehe auch oben: 3.1.6). Der Wert liegt zwischen 0 (keine Segregation) und 100 (vollständige Segregation, d. h. eine Bevölkerungsgruppe konzentriert sich in ausschließlich einem Gebiet). Der Index kann als Prozentwert gelesen werden, der angibt, wieviel Prozent der Bevölkerung theoretisch umziehen müsste, um über alle Stadtbezirke hinweg eine Gleichverteilung in der Gesamtstadt zu erreichen. Er wird im Frankfurter Monitoring für bestimmte Bevölkerungs- und Haushaltsgruppen in der Gesamtstadt berechnet: Arbeitslose, Personen, die existenzsichernde Mindestleistungen erhalten, Sozialgeld-Empfängerinnen und -Empfänger unter 15 Jahren, Empfängerinnen und Empfänger von Grundsicherung im Alter, Empfängerinnen und Empfänger der Grundsicherung im Alter und bei Erwerbsminderung, Ausländerinnen und Ausländer, Personen mit Migrationshintergrund (Ausländerinnen und Ausländer und Deutsche mit Migrationshintergrund), Personen, die 65 Jahre und älter sind, Minderjährige, Einpersonenhaushalte, Haushalte mit minderjährigen Kindern und Alleinerziehende (ebd.: 94).

Zur Beschreibung der kleinräumigen Verteilung unterhalb der Gesamtstadtebene wird zudem der *Lokationsquotient* berechnet (Bolz/Jacobs/Lubinski 2017: 95 f.; siehe auch oben: 3.1.6), um die Konzentration bestimmter Bevölkerungsgruppen in den verschiedenen Stadtbezirken zu beobachten. Anhand dieses Maßes wird auch beurteilt, ob die Verteilung im Zeitverlauf stabil bleibt und damit, ob die gleichen Stadtbezirke dauerhaft hohe Konzentrationen bestimmter Personengruppen aufweisen oder ob es Veränderungen gibt. Je deutlicher der Wert 1 übersteigt, desto überdurchschnittlicher ist die Konzentration. Im Monitoring wird der Lokationsquotient für drei Bevölkerungsgruppen, nämlich für Arbeitslose, SBG II-Empfängerinnen und -Empfänger sowie Personen mit Migrationshintergrund, berechnet, da diese im Besonderen von Benachteiligung betroffen sind (ebd.: 96 ff.).

Neben diesen Konzentrationsmaßen bildet die Berechnung zweier Indizes einen Schwerpunkt der Frankfurter Stadtbeobachtung. Mit dem *Urbanismusindex* (ebd.: 98 ff.) wird dargestellt, welche Stadtbezirke – auch innerhalb der Großstadt Frankfurt – eher kleinstädtisch oder dörflich strukturiert und welche großstädtisch geprägt sind. Zur Berechnung des Index werden drei Merkmale ausgewertet: der Anteil der Familien an allen Haushalten, die Bevölkerungsdichte sowie die bauliche Verdichtung (Wohnungen je Wohngebäude). Die Werte der drei Merkmale werden für 112 Stadtbezirke in eine Rangfolge gebracht, die jeweiligen Rangwerte addiert und anhand der jeweiligen Summen der Stadtbezirke Rangplätze von 1 (niedrigste Summe = geringer Urbanismusgrad) bis 112 (höchste Summe = hoher Urbanismusgrad) zugewiesen (ebd.: 100). Der Indexwert eines Stadtbezirks drückt seine im Vergleich zu den anderen Stadtbezirken hohe oder niedrige Urbanismus-Prägung aus.

Für die Darstellung der sozialen Benachteiligung in den Stadtbezirken und ihre Verteilung im Stadtgebiet wird ein *Benachteiligungsindex* gebildet, der soziale Ungleichheit in den Stadtbezirken Frankfurts anhand von drei Merkmalen darstellt (ebd.: 106 ff.). Die Merkmale Arbeitslosendichte, Anteil der Personen, die existenzsichernde Mindestleistungen beziehen und Wohnfläche pro wohnberechtigtem Einwohner bzw. pro wohngeldberechtigter Einwohnerin weisen einen hohen statistischen Zusammenhang auf. Diese drei Merkmale werden jeweils in eine Rangfolge für jeden Stadtbezirk gebracht. Dann werden die Werte ad-

diert und in eine neue Rangfolge gebracht, so dass 1 für den Stadtbezirk mit der niedrigsten sozialen Benachteiligung steht und 112 für den Stadtbezirk mit der höchsten sozialen Benachteiligung. Der so gebildete Benachteiligungsindex kann für jeden Stadtbezirk Frankfurts berichtet werden.³⁸

Die beiden Indizes bilden nach Einschätzung der Frankfurter Sozialplanung voneinander unabhängige Beschreibungsdimensionen der Frankfurter Stadtbezirke ab. „Bei der Bildung des Urbanismusindex werden Merkmale berücksichtigt, die mit Benachteiligungsmerkmalen keinen oder nur einen geringen statistischen Zusammenhang aufweisen.“ (Ebd.: 21) Eine zur Überprüfung durchgeführte Faktorenanalyse bestätigt die Eignung der beiden gewählten Dimensionen und deren statistische Unabhängigkeit.³⁹

Es fällt auf, dass *Typisierung* im aktuellen Frankfurter Monitoring trotz der großen Zahl von Stadtbezirken nur eine begrenzte Rolle zukommt. Es wird dort auf eine Clusteranalyse, aber auch auf eine Typenbildung auf anderem Wege verzichtet. Im Rahmen der vorangehenden Ausgabe der Frankfurter Sozialberichterstattung aus dem Jahr 2013 wurde noch eine Typisierung von *Stadtteilen* (der nächstgrößeren Einheit oberhalb der Stadtbezirke) mithilfe einer Clusteranalyse durchgeführt, in die soziodemografische Merkmale aus fünf Dimensionen eingingen (Bolz/Jacobs/Lubinski 2014a: 34 ff.):

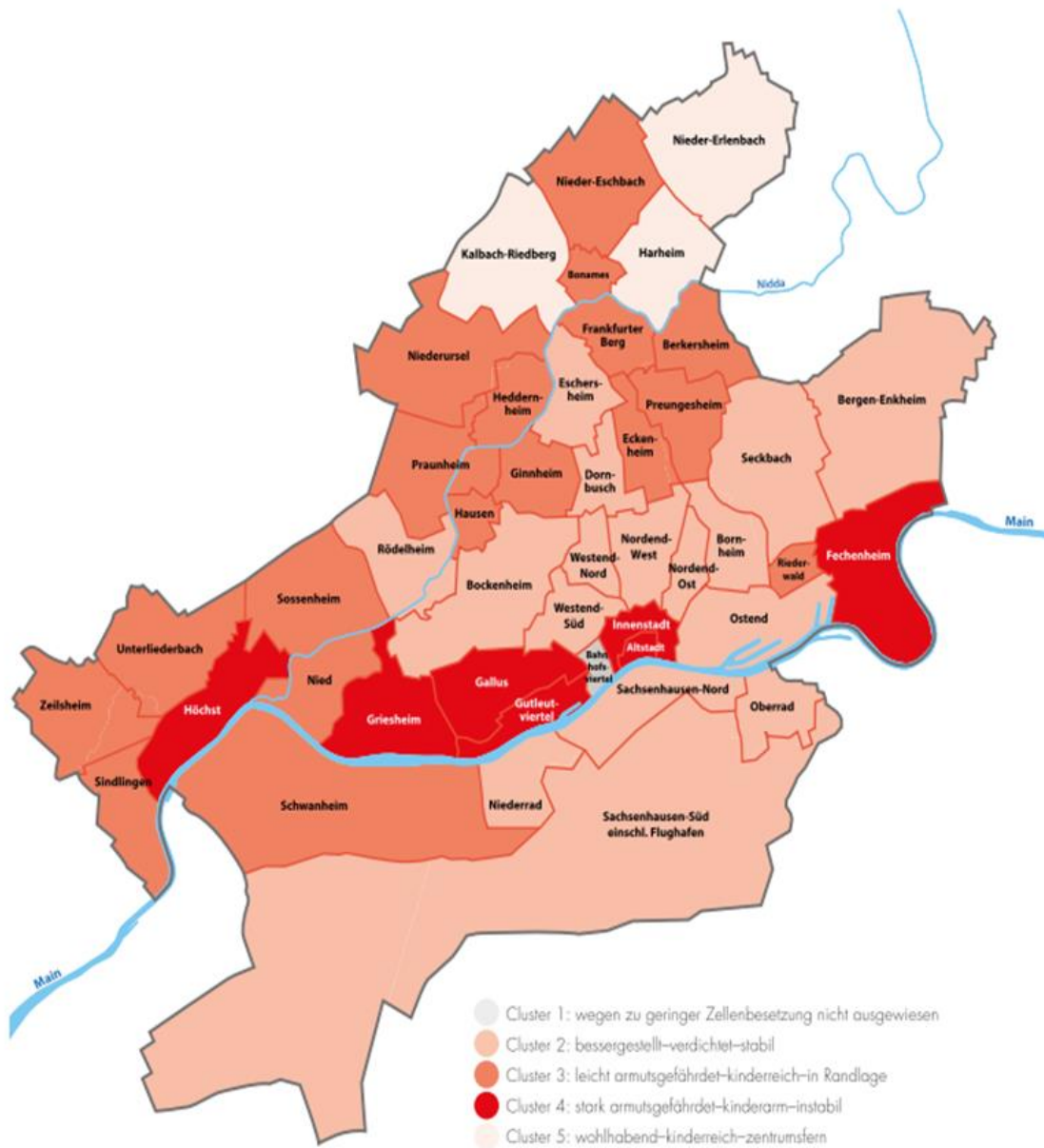
- Soziale Ungleichheit: Anteil der Bevölkerung mit existenzsichernden Mindestleistungen; Wohnfläche je Einwohnerin und Einwohner,
- Alters- und Haushaltszusammensetzung: Anteil der Haushalte mit Minderjährigen an allen Haushalten,
- Ruhige vs. bewegte Stadtteile: Wanderungsrate,
- Nähe bzw. Distanz zur deutschen Mehrheitsbevölkerung: Anteil der Bewohnerinnen und Bewohner mit Migrationshintergrund,
- Verdichtung: Haushalte pro Wohngebäude.

Die hierarchische Clusteranalyse hatte fünf Cluster zum Ergebnis, denen die 46 Stadtteile zugeordnet wurden (vgl. Abbildung 13): Cluster 1 Bahnhofsviertel (umfasste nur diesen einen Stadtteil), Cluster 2 „bessergestellt – verdichtet – stabil“, Cluster 3 „leicht armutsgefährdet – kinderreich – in Randlage“, Cluster 4 „stark armutsgefährdet – kinderarm – instabil“ und Cluster 5 „wohlhabend – kinderreich – zentrumsfern“. Verschiedene Merkmale wurden anhand dieser Stadtteiltypen im Sozialbericht ausgewertet und dargestellt.

³⁸ Im Monitoring wird dann der Benachteiligungsindex mit anderen Merkmalen, z. B. dem Anteil der Personen mit Migrationshintergrund oder dem Anteil der Alleinerziehenden-Haushalte in Beziehung gesetzt. Damit sollen Zusammenhänge zwischen dem Grad der sozialen Benachteiligung und den sozialen Merkmalen eines Stadtbezirks untersucht werden (ebd.: 120).

³⁹ In die Faktorenanalyse wurden die sechs Ausgangsmerkmale Arbeitslosendichte, Anteil der Personen, die existenzsichernde Mindestleistungen beziehen, Wohnfläche pro Kopf, Bevölkerungsdichte, Anteil der Familien an allen Haushalten und Wohnungen pro Wohngebäude einbezogen. Sie ergab „zwei Faktoren, die exakt unseren beiden Indizes entsprechen und zusammen rund drei Viertel der Varianz zwischen den Stadtbezirken erklären“ (ebd.: 21).

Abbildung 13: Stadtteiltypen in Frankfurt 2014



▲ Quelle: Bolz/Jacobs/Lubinski 2014a: 36.

Neben der Abwesenheit von Typisierung ist das im Frankfurter Monitoring verwendete Vorgehen zur Standardisierung von Indikatoren hervorhebenswert, auch wenn es, wie gleich gezeigt wird, den Blick eigentlich auf einen ganz anderen Aspekt lenkt, nämlich auf die methodische Pfadabhängigkeit in Monitorings. Es gibt unter den in diesem Modulbericht gesichteten Monitorings kein zweites, das Indizes auf Basis von Rangfolgen der Gebiete auf den einbezogenen Indikatoren berechnet. Dass dies in Frankfurt auch im aktuellen Bericht aber getan wird, scheint keine methodischen, sondern historische Gründe zu haben: In einem Exkurs zum Thema (Bolz/Jacobs/Lubinski 2017: 119 f.) wird nicht argumentiert, dass die Rangfolgenmethode besser sei als die gängigere Methode der z-Transformation, sondern es wird lediglich gezeigt, dass die Korrelation zwischen beiden Merkmalen mit $r = 0.99$ fast vollständig ist, im Ergebnis also kaum Unterschied zwischen den Methoden besteht. Es gebe deshalb „keinen Grund, vom bislang gewählten Verfahren der Berechnung des Index der sozialen Benachteiligung abzuweichen und statt der Rangplätze z-

transformierte Werte zu verwenden.“ (ebd.) Offensichtlich begründet das Ziel der intertemporellen Vergleichbarkeit der Daten, auf die der Frankfurter Sozialbericht explizit großen Wert legt (vgl. ebd.: 18), eine methodische Pfadabhängigkeit, so dass dem historischen Argument bei der Festlegung der Methode einige Bedeutung zukommt.

3.2.4 Sozialraumanalyse Mainz

Die Stadt Mainz erstellt im Jahr 2017 in der aktuellen Fortschreibung ihrer Sozialraumanalyse nach 1996, 2005 und 2012 erneut einen Lebenslagenindex für ihre 65 Stadtbezirke. Ziel der Analyse ist die Beschreibung sozialer Lagen in den Stadtbezirken und Stadtteilen, die Identifizierung von Gebieten mit besonderem Handlungsbedarf und die Bereitstellung von Daten für den Einsatz in vielen kommunalen Arbeitsbereichen (Kemper u. a. 2018: 1 f.).

Zunächst werden im Rahmen der Sozialraumanalyse jene Einzelmerkmale, die bereits in den drei vorangegangenen Berichten verwendet wurden, deskriptiv analysiert. Gegenüber der Analyse für das Jahr 2012 hat sich der Indikatorensatz verfeinert, da für 2017 erstmals Daten aus der Schuleingangsuntersuchung und zum Sprachförderbedarf bei der Einschulung (Bereich Bildung) sowie zu Mietpreisen und Wohndauer (Bereich Wohnen) zur Verfügung standen.

Geordnet nach sieben Bereichen werden folgende Indikatoren kleinräumig für alle Stadtbezirke ausgewertet (ebd.):

- Flächennutzung: Nutzung, Bevölkerungsdichte,
- Demografie: Bevölkerungsentwicklung, Altersstruktur, Einwohner mit Migrationshintergrund und Ausländer, natürliche und wanderungsbedingte Bevölkerungsentwicklung, Vertiefungsbereiche Kinder und Jugendliche sowie ältere Menschen,
- Haushaltsstruktur und Familie: Haushaltsstrukturen, Einpersonenhaushalte, Familienhaushalte,
- Erwerbstätigkeit und Einkommenssicherung: sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Arbeitslosigkeit, Empfänger von Leistungen nach SGB II und SGB XII,
- Kinder- und Jugendhilfe: Intervention der Jugendhilfe im Strafverfahren/Jugendgerichtshilfe, Kinder- und Jugendhilfe,
- Bildung: Schularwahlverhalten, Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchung,
- Wohnen: Qualitative Bewertung der Wohnqualität, Wohndauer, Angebotsmieten, soziale Wohnraumversorgung, Wohngeld.

Diese Einzelmerkmale der Stadtbezirke werden dann für die Ebene der 15 Stadtteile und die drei Mainzer Programmgebiete des Bund-Länderprogramms Soziale Stadt zu Gebietsprofilen aggregiert und diese Profile werden nacheinander steckbriefartig beschrieben (ebd.: 259 ff.).

Im letzten empirischen Teil des Berichts werden ausgewählte Merkmale für Stadtbezirke und Stadtteile zu einem *Lebenslagenindex* verdichtet. Nicht alle Einzelmerkmale werden in den Index aufgenommen, um diesen „nicht zu komplex zu gestalten“ (ebd.: 296). Ferner soll ein „linearer Zusammenhang zwischen der Merkmalsausprägung und der Benachteiligung eines Gebietes“ (ebd.) existieren. „Indikatoren, bei denen sowohl ein „zu viel“ als auch ein „zu wenig“ problematisch sein könnte, wurden nicht berücksichtigt.“ (ebd.)

Zunächst werden die verschiedenen ausgewählten Einzelmerkmale in den vier Bereichen „Beschäftigung und Erwerbsleben“, „Bildung“, „Soziale Situation/Heterogenität“ sowie „Wohnen“ zu *Teilindizes* zusammengefasst (s.u.). Die einbezogenen Einzelindikatoren werden jeweils als relative Abweichung des Wertes im jeweiligen Bezirk vom Mittelwert aller Bezirke der Stadt berechnet. Hierzu wird zunächst folgende Formel angewendet (eigene Darstellung, vgl. Kemper u. a. 2018: 299):

$$\text{Relative Abweichung} = x / X - 1$$

Mit

- x = Indikatorwert des einzelnen Stadtbezirks,
- X = Durchschnittlicher Indikatorwert aller Stadtbezirke.

Es ergeben sich relative Abweichungen im Wertebereich zwischen -1 und unendlich. Nun kommt eine zweite Formel zum Einsatz, mit der die relativen Abweichungen in einen Bereich zwischen plus 10 und minus 10 umgerechnet werden, wobei 0 wieder dem Mittelwert von Mainz entspricht. Die Transformationsfunktion lautet (eigene Darstellung, vgl. Kemper u. a. 2018: 300):

$$\text{Standardisierte Abweichung} = 20 / (1 + \text{EXP}(-2 * \text{Relative Abweichung})) - 10$$

Zum Teil werden Vorzeichen vertauscht, so dass ein positiver Wert immer „auf eine geringe Belastung und einen geringen Handlungsbedarf, ein negativer Indexwert auf eine hohe Belastung und einen hohen Handlungsbedarf“ hinweist (ebd.: 300).

Die vier Teilindizes fließen dann mit unterschiedlicher Gewichtung in den Lebenslagenindex ein (Kemper u. a. 2018: 296 ff.). Die Gewichtung wurde aufgrund der positiven Entwicklung am Arbeitsmarkt und der verstärkten Zuwanderung für das Monitoring 2017 angepasst.⁴⁰ Wie die Gewichtung genau festgelegt wird, ist nicht beschrieben, sondern es heißt: „Die Zusammensetzung und Gewichtung der Teilindizes zum Lebenslagenindex erfolgt auf Basis von Einschätzungen der Stadtverwaltung sowie von empirica zu den einzelnen Handlungsfeldern, die den Teilindizes zugeordnet werden können.“ (ebd.: 296) bzw. weiter unten: „Die Gewichtungen basieren auf den Erfahrungen der vorangegangenen Sozialraumanalysen und dem intensiven Austausch mit den Verantwortlichen in der Stadt Mainz.“ (308). 2017 flossen die folgenden Indikatoren in die Teilindizes ein, die wiederum mit der jeweils genannten Gewichtung in den Gesamtindex einfließen:

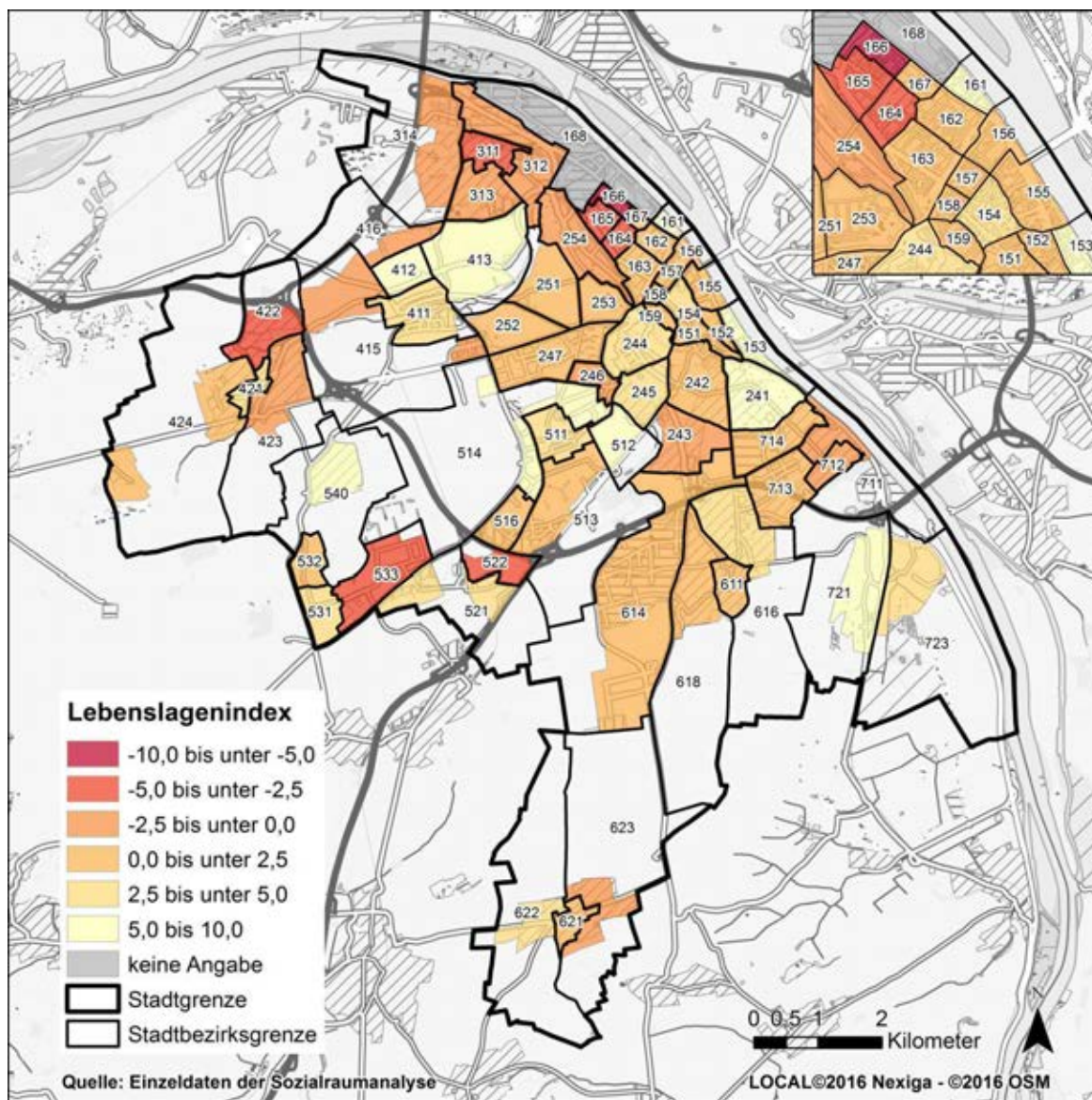
- Beschäftigung/ Erwerbsleben (Gewicht 25 Prozent, bis 2012: 35 Prozent):
 - Arbeitslosigkeit (Anteil der Arbeitslosen an der Summe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und den Arbeitslosen),
 - Jugendarbeitslosigkeit (Anteil der Arbeitslosen unter 25 Jahren an der Summe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten unter 25 Jahren und den Arbeitslosen unter 25 Jahren),
 - Arbeitslosigkeit der Ausländer (Anteil der ausländischen Arbeitslosen an der Summe der ausländischen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und den ausländischen Arbeitslosen).
- Bildung (Gewicht 20 Prozent, unverändert):
 - Anteil der ausländischen Kinder im Grundschulalter (6 bis unter 10 Jahre) an allen Kindern dieser Altersklasse,
 - das Schulartwahlverhalten nach der Grundschule gemessen am Anteil der Schüler, die nach der vierten Grundschulklasse nicht das Gymnasium besuchen,
 - Anteil der Kinder in der Schuleingangsuntersuchung mit einer Empfehlung zur Sprachförderung.
- Soziale Situation/ Heterogenität (Gewicht 35 Prozent, bis 2012 30 Prozent):
 - Anteil der Einwohner ab 60 Jahren an der Gesamtbevölkerung,
 - Anteil der Ausländer an der Gesamtbevölkerung,
 - Anteil der Empfänger von Transferleistungen nach SGB II an der Gesamtbevölkerung,
 - Anteil der Empfänger von Grundsicherung im Alter (SGB XII) an der Bevölkerung ab 65 Jahre,

⁴⁰ Gleichzeitig wurden Indikatoren, deren Aussagekraft bezogen auf kleinräumige Handlungsbedarfe bezweifelt wurde, gegen besser geeignete Indikatoren ausgetauscht. Statt des Indikators Bevölkerungsdichte, der vor allem die Bautypologie abbildete, werden für den Teilindex „Wohnen“ künftig die neu verfügbaren Daten zum Wohnungsangebot im unteren Mietpreissegment verwendet.

- Interventionsdichte Hilfen zur Erziehung (Anzahl der Interventionen pro 1.000 jungen Menschen im Alter von 14 bis unter 21 Jahren).
- Wohnen und Wohnumfeld (Gewicht 20 Prozent, bis 2013 15 Prozent):
 - Fluktuation am Wohnungsmarkt (gemessen als Anteil der Einwohner mit einer Wohndauer von unter 5 Jahren),
 - Qualitative Bewertung der Wohnlage,
 - Anteil der öffentlich inserierten Mietangebote im unteren Preisdrittel (2015/2016 bis 9,00 Euro je Quadratmeter) an allen öffentlich inserierten Mietangeboten.

Als Ergebnis kann die soziale Lage in den 65 Mainzer Stadtbezirken vergleichend dargestellt werden (vgl. Abbildung 14). Die Kategorisierung in Wertebereiche ist nicht weiter erklärt.

Abbildung 14: Lebenslagenindex Mainz 2017



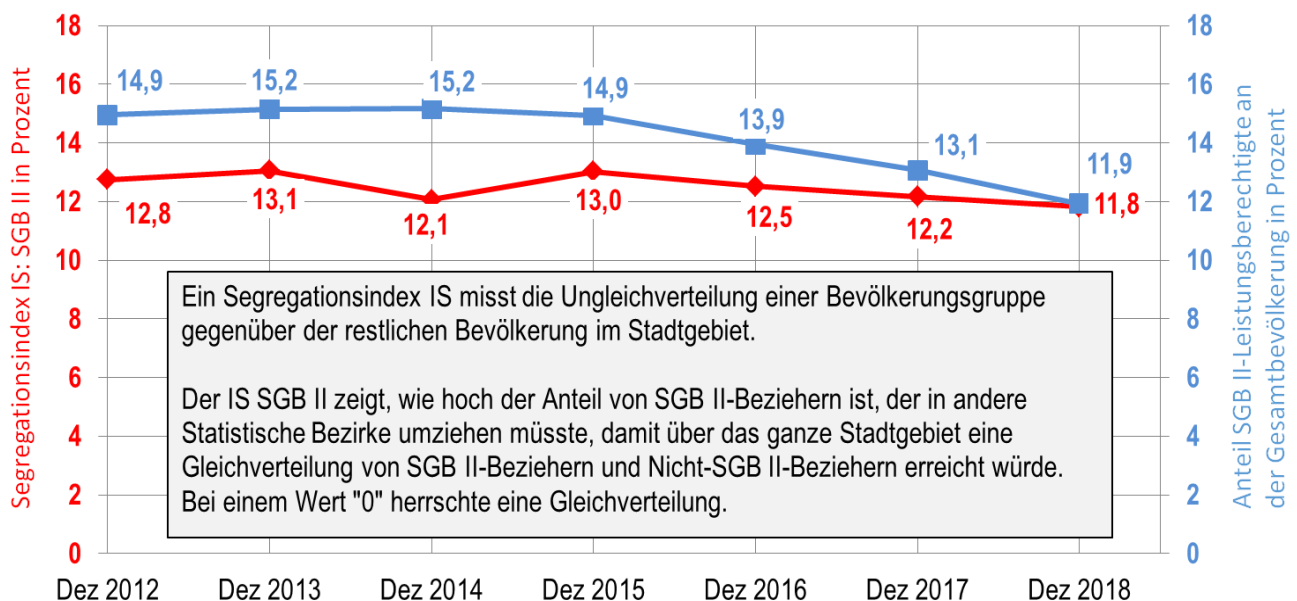
▲ Quelle: Kemper u. a. 2018: 310.

Wie auch beim Frankfurter Sozialmonitoring ist im Fall Mainz das Verfahren zur Standardisierung der Indikatoren hervorzuheben. Die Methode ist, im Kontext anderer Monitorings gesehen, durchaus ungewöhnlich, ihre Vorteile werden jedoch im Bericht nicht erklärt. Ein Alleinstellungsmerkmal der Mainzer Sozialraumanalyse ist es in dieser Literaturschau, dass die in den Index eingehenden Dimensionen unterschiedlich gewichtet werden. Zur Festsetzung der Gewichte ist im Bericht nicht mehr zu erfahren, als dass es sich um einen politischen Prozess handelt; damit ist das Thema Gewichtung allerdings zumindest explizit angesprochen, während es sonst (was aufgrund der meist praktizierten Gleichgewichtung aber nicht auffällt) implizit bleibt (obwohl sie nicht weniger legitimationsbedürftig ist als eine Ungleichgewichtung).

3.2.5 Sozialbericht Offenbach

Kleinräumige Daten stellt die Stadt Offenbach jährlich als Statistische Eckdaten auf Bezirksebene bereit (Magistrat der Stadt Offenbach am Main 2018). Im Sozialbericht der Stadt Offenbach wird zusätzlich jährlich ein innerstädtischer Segregationsindex berichtet. Damit wird die sozialräumliche Ungleichverteilung innerhalb der Stadt anhand des SGB-II-Anteils an der Gesamtbevölkerung berechnet und im Zeitverlauf (Abbildung 15) dargestellt (ebd.: 8). Je höher der Indexwert, desto größer die Ungleichverteilung zwischen den Stadtteilen. Die Bildung des Index wird im Bericht methodisch nicht weiter erläutert.

Abbildung 15: Innerstädtische Segregation im Bezug von SGB-II-Leistungen in Offenbach



▲ Quelle: Magistrat der Stadt Offenbach am Main (2018: 9); Ausschnitt, eigene Darstellung.

Zudem werden SGB-II-Quoten innerhalb städtischer Teilgebiete deskriptiv berichtet, und es wird gezeigt, in welchen der 19 statistischen Bezirken die Quoten über- oder unterdurchschnittlich (mit mehr als drei Prozentpunkten über oder unter dem Durchschnitt) liegt (ebd.: 8). Ferner wird die Entwicklung der Quote innerhalb eines Jahres in den Stadtteilen dokumentiert (ebd.).

Eine Typisierung der innerstädtischen Teilgebiete nimmt der Sozialbericht der Stadt Offenbach nicht vor, auch keine anderen Formen der Informationsverdichtung abgesehen von dem methodisch nicht dokumentierten Segregationsindex. Es lassen sich deshalb für die Exploration konzeptionell hier keine Anregungen ableiten. Zu großen Teilen beziehen sich die bereitgestellten Informationen auf die Ebene der Gesamtstadt. Im Unterschied zu anderen Sozialberichten wird diese teilweise in Bezug zu anderen Städten in der Region oder darüber hinaus gesetzt (ebd.: 10, 26), z.T. auch zum Bundesland Hessen bzw. zu Deutschland insgesamt

(ebd.: 21). Eine größere Rolle als in anderen Berichten spielt die Differenzierung der Bevölkerung nach Nationalitäten (ebd.: 6).

3.2.6 Sozialraumanalyse Wiesbaden

Die Landeshauptstadt Wiesbaden stellt kleinräumige Sozial- und Bevölkerungsdaten (in der Regel jährlich fortgeschrieben) und Stadtteilprofile online in einem Sozialatlas zur Verfügung.⁴¹ Ergänzend hierzu legte sie in 2014 (Schobes/Brülle 2014) und 2019 (Dingeldein 2019) jeweils einen Bericht mit Sozialraumanalysen vor, die als „Informations- und Planungsinstrument für Politik, Sozialverwaltung und Fachkräfte der sozialen Arbeit“ (Dingeldein, 2019: 6) dienen soll, damit diese „für ein höheres Maß an Chancengerechtigkeit sorgen“ (ebd.) können.⁴² Stadtteile werden nach sozialer Bedarfslage klassifiziert, woraus entsprechende Hinweise für die Priorisierung und Platzierung spezieller sozialer Dienstleistungen, Programme und Angebote abgeleitet werden (ebd.).

Gemessen wird die jeweilige soziale Bedarfslage in den 34 Stadtteilen auf Basis zweier Indizes, einem zum „Ausmaß der administrativen Intervention“ und einem zum „Ausmaß riskanter Lebenslagen“ (ebd.: 81). Es seien aus der Sicht der kommunalen Sozialverwaltung insbesondere diese beiden „Dimensionen der Lebenslage“, welche „die Verwirklichungschancen der Menschen in den Stadtteilen beeinflussen“ (Schobes/Brülle 2014: 12). Die beiden Sozialraumanalysen 2014 und 2019 gleichen sich in ihrem Vorgehen, abgesehen von einzelnen Änderungen der Indikatorenauswahl innerhalb der beiden genannten Dimensionen.

Mit „administrative(r) Intervention“ ist die Inanspruchnahme bestimmter kommunaler Leistungen gemeint; es werden Stadtteile identifiziert, deren Bevölkerung im besonderen Maße auf sozialstaatliche Leistungen zur Lebensführung angewiesen sind. Es werden vier Bereiche mit jeweils einem Indikator berücksichtigt (Schobes/Brülle 2014: 13; Dingeldein 2019: 37):

- Bereich Existenzsicherung: Existenzsicherungsquote (Anteil der Personen im Leistungsbezug SGB II und XII an der Gesamtbevölkerung)⁴³,
- Bereich Erwerbsbeteiligung: Arbeitslosenquote (Anteil der Arbeitslosen im SGB-II- und SGB III-Leistungsbezug im Alter von 18 bis 64 Jahren an allen Personen dieser Altersgruppe),
- Bereich Erziehungshilfen: Anteil junger Menschen mit Hilfen zur Erziehung: Anteil der jungen Menschen im Alter von 0 bis 20 Jahren in einer Erziehungshilfemaßnahme an allen Personen dieser Altersgruppe,
- Bereich Wohnen: Anteil sozialer Wohnungsbau: Anteil der Sozialwohnungen (öffentlich gefördert und noch in der Sozialbindung stehend) an allen Wohnungen.

Die zweite Dimension betrachtet „besondere Risiken für die Lebenslage“ in neun Bereichen und berücksichtigt damit das Ausmaß sozialer Teilhabechancen in allen Lebensbereichen. Die Auswahl, Benennung und Operationalisierung dieser neuen Bereiche unterscheiden sich geringfügig zwischen den beiden vorliegenden Berichten 2014 und 2019.

In 2014 wurden folgende Bereiche anhand jeweils eines oder mehrerer Indikatoren beschrieben (Schobes/Brülle 2014: 19):

- Prekäre Erwerbschancen:

⁴¹ <https://sozialatlas.wiesbaden.de/>; Stand: 20.02.2019.

⁴² Es wird in den Berichten wiederholt auf die lange Tradition der kleinräumigen Beobachtung in Wiesbaden hingewiesen, die bis 1976 zurückreicht. Vor den „Sozialraumanalysen“ wurde mit dem „Sozialatlas“ etwa in den Jahren 2007 und 1995 bereits andere Berichtspublikation vorgelegt, die jedoch nicht Teil dieser Literaturschau sind.

⁴³ Hier ist von einer gewissen „Dunkelziffer“ (Schobes/Brülle 2014: 14) auszugehen, die nicht weiter aufgeklärt werden kann. Dies gilt ebenso für die weiteren Typen administrativer Intervention.

- Anteil Geringqualifizierter mit SGB-II-Leistungen (Anteil der über 25-Jährigen ohne Berufsabschluss mit SGB-II-Leistungen an allen SGB-II-Beziehenden dieser Altersgruppe),
- Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter mit SGB-II-Leistungen (Anteil an allen 18- bis 64-Jährigen).
- Prekäre Einkommen:
 - Überschuldungsquote (Anteil Personen mit Überschuldung an der erwachsenen Bevölkerung),
 - Wohngeldquote (Anteil Haushalte mit Wohngeldbezug an allen Haushalten).
- Wohnen:
 - Wohnflächenversorgung der Haushalte im Stadtteil (Abweichung der tatsächlich im Stadtteil zur Verfügung stehenden Wohnfläche zu den Vorgaben des sozialen Wohnungsbaus).
- Bildungsrisiken:
 - Quote „unzureichende Sprachkompetenzen“ in Schuleingangsuntersuchung (Anteil der Kinder mit unzureichender Sprachkompetenz an allen einzuschulenden Kindern),
 - Quote „unzureichender Kindertagesstättenbesuch“ zum Zeitpunkt der Schuleingangsuntersuchung (Anteil der Kinder mit keinem bzw. einem Kita-Besuch unter 18 Monaten an allen in der Schuleingangsuntersuchung untersuchten Kindern),
 - Anteil Risiko niedriger Schulabschluss (Anteil des Risikos nur einen niedrigen Schulabschluss zu erreichen; durch ermittelte Sek. I-Übergänge der zuständigen Grundschulen).
- Herkunftsbenachteiligung:
 - Kinderarmutsquote (Anteil Kinder unter 15 Jahren im SGB-II-Bezug an allen unter 15-Jährigen),
 - Anteil der Kinder ohne Deutsch als Familiensprache (Anteil der Kinder in der Schuleingangsuntersuchung mit anderer Familiensprache als Deutsch).
- Riskante Haushaltsformen:
 - Alleinerziehenden-Quote (Anteil alleinerziehender Haushalte an allen Haushalten mit Kindern),
 - Quote „großer Familien“ (Anteil Haushalte mit 3 und mehr Kindern an allen Haushalten mit Kindern),
 - Anteil alleinlebender älterer Menschen (Anteil der ab 75-Jährigen in Einpersonenhaushalten an allen Haushalten mit Personen ab 75 Jahren).
- Soziale Einbindung:
 - Quote „Wohndauer unter 10 Jahren“ (Anteil der Erwachsenen mit einer Wohndauer unter 10 Jahren an der aktuellen Adresse an der erwachsenen Bevölkerung),
 - Anteil Nicht-EU-Staatsangehörige (Anteil der Personen mit einer Nicht-EU-Staatsangehörigkeit an der Bevölkerung).
- Gesundheitsrisiken:
 - Rate „vorzeitige Sterblichkeit“ (Sterberate auf 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner im Alter von 0 bis 64 Jahren, 2007-2011),
 - Anteil übergewichtige Kinder (Anteil übergewichtiger oder adipöser Kinder an allen untersuchten Kindern der Schuleingangsuntersuchung).
- Politische Teilhabe:
 - Anteil der Nichtwählerinnen und Nichtwähler (bei der Bundestagswahl 2009),
 - Anteil der Nicht-Wahlberechtigten (bei der Bundestagswahl 2009 an der erwachsenen Bevölkerung).

Im Bericht aus 2019 kommt der Bereich Prekäre Erwerbschancen nicht mehr vor, stattdessen gibt es einen neuen Bereich „Alte Menschen mit Risiken“. Umbenennungen betreffen den Bereich Bildungsrisiken, der nun „Bildungsteilhabe“ heißt, und den Bereich Riskante Haushaltsformen, der nun „Familien mit Risiken“ genannt wird. Auf Ebene der Indikatoren wird eine ganze Reihe von Änderungen vorgenommen. Das Indikatorenset stellt sich nun wie folgt dar (Dingeldein 2019: 45):

- Prekäre Einkommen
 - Wohngeldquote (Anteil Haushalte mit Wohngeldbezug an allen Haushalten)
 - Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter mit SGB-II-Leistungen (Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im SGB-II-Bezug im Alter von 18 bis 64 Jahren an allen 18- bis 64-Jährigen)
 - Quote Langzeitbezug Transferleistungen (Anteil 18- bis 54-Jährige im Langzeitbezug SGB II (in den letzten 48 Monaten mind. 42 Monate im Bezug) oder im SGB XII an der Altersgruppe.
- Wohnen
 - Prekäre Wohnraumversorgung (Abweichung der tatsächlich im Stadtteil zur Verfügung stehenden Wohnfläche zu den Vorgaben des sozialen Wohnungsbaus)
 - Risiko geringe Wohneigentumsquote (Anteil der Haushalte, die nicht in selbst genutztem Wohneigentum leben an allen Haushalten)
 - Anteil Räumungsklagen und Zwangsräumungen (Quote Räumungsklagen und Zwangsräumungen der letzten 3 Jahre bezogen auf alle Haushalte)
- Bildungsteilhabe
 - Anteil Geringqualifizierter mit SGB-II-Leistungen (Anteil der über 25- bis 64-Jährigen ohne Berufsabschluss mit SGB-II-Leistungen an allen SGB-II- Leistungsberechtigten der Altersgruppe)
 - Quote unzureichende Kompetenzen für den Schulstart (Anteil der Kinder mit unzureichenden Kompetenzen für einen guten Schulstart an allen einzuschulenden Kindern)
 - Quote Risiko Schulabschluss ohne Hochschulreifeoption (Anteil der Schüler/innen (5. bis 9. Klasse), die durch ihren aktuellen Schulbesuch eine geringe Chance auf den Erwerb einer Hochschulzugangsberechtigung haben an allen Schüler/innen der Klassenstufen)
- Herkunftsbenachteiligung
 - Kinderarmutsquote (Anteil Kinder unter 15 Jahren im SGB-II-Bezug an allen unter 15-Jährigen)
 - Anteil Kinder ohne Deutsch als Familiensprache (Anteil der Kinder in der Schuleingangsuntersuchung mit anderer Familiensprache als Deutsch)
 - Anteil langzeitarmer Kinder (Kinder 4 bis 17 Jahre im SGB-II-Langzeitbezug (in den letzten 48 Monaten mind. 42 Monate im Bezug) oder SGB XII-Bezug an der Altersgruppe)
 - Anteil neuzugewandelter Kinder (Anteil der hier lebenden Kinder im Alter von 0-17 Jahren mit ausländischer Staatsangehörigkeit, die in den letzten beiden Jahren direkt aus dem Ausland oder hessischen Erstaufnahmeeinrichtungen zugezogen sind an der Altersgruppe)
- Familien mit Risiken
 - Alleinerziehenden-Quote (Anteil Alleinerziehendenhaushalte an allen Haushalten mit Kindern)
 - Quote große Familien (Anteil Haushalte mit 3 und mehr Kindern an allen Haushalten mit Kindern)
- Alte Menschen mit Risiken
 - Anteil alleinlebender alter Menschen (Anteil der ab 75- Jährigen in Einpersonenhaushalten an allen Haushalten mit Menschen ab 75 Jahren)
 - Quote Altersarmut (Anteil der ab 55-Jährigen im SGB-II-Langzeitbezug (in den letzten 48 Monaten mind. 42 im Bezug) oder mit SGB XII-Leistungen)

- Soziale Einbindung
 - Quote Wohndauer unter 10 Jahren (Anteil der Erwachsenen mit einer Wohndauer unter 10 Jahren an der aktuellen Adresse an der erwachsenen Bevölkerung)
 - Anteil Nicht-EU-Staatsangehörige (Anteil der Personen mit einer Nicht-EU-Staatsangehörigkeit an der Bevölkerung)
 - Anteil Neuzugewanderte (Anteil hier lebender Erwachsener mit ausländischer Staatsangehörigkeit, die direkt aus dem Ausland oder aus hessischen Erstaufnahmeeinrichtungen zugezogen sind an der erwachsenen Bevölkerung)
 - Anteil unsicherer Aufenthaltsstatus (Anteil der Nicht-EU-Staatsangehörigen über 15 Jahren ohne Niederlassungserlaubnis oder gleichwertigem Aufenthaltsstatus an allen über 15-Jährigen)
- Gesundheitsrisiken
 - Rate vorzeitige Sterblichkeit (Sterberate auf 1.000 Einwohner im Alter von 0 bis 64 Jahren während der letzten fünf Jahre)
 - Anteil übergewichtiger Kinder bei Schulbeginn (Anteil übergewichtiger oder adipöser Kinder an allen untersuchten Kindern der Schuleingangsuntersuchung)
- Politische Teilhabe
 - Anteil Erwachsene ohne Teilhabe an Bundestagswahl (Anteil der Nicht-Wahlberechtigten und Nichtwählenden bei der Bundestagswahl 2017 an der erwachsenen Bevölkerung)

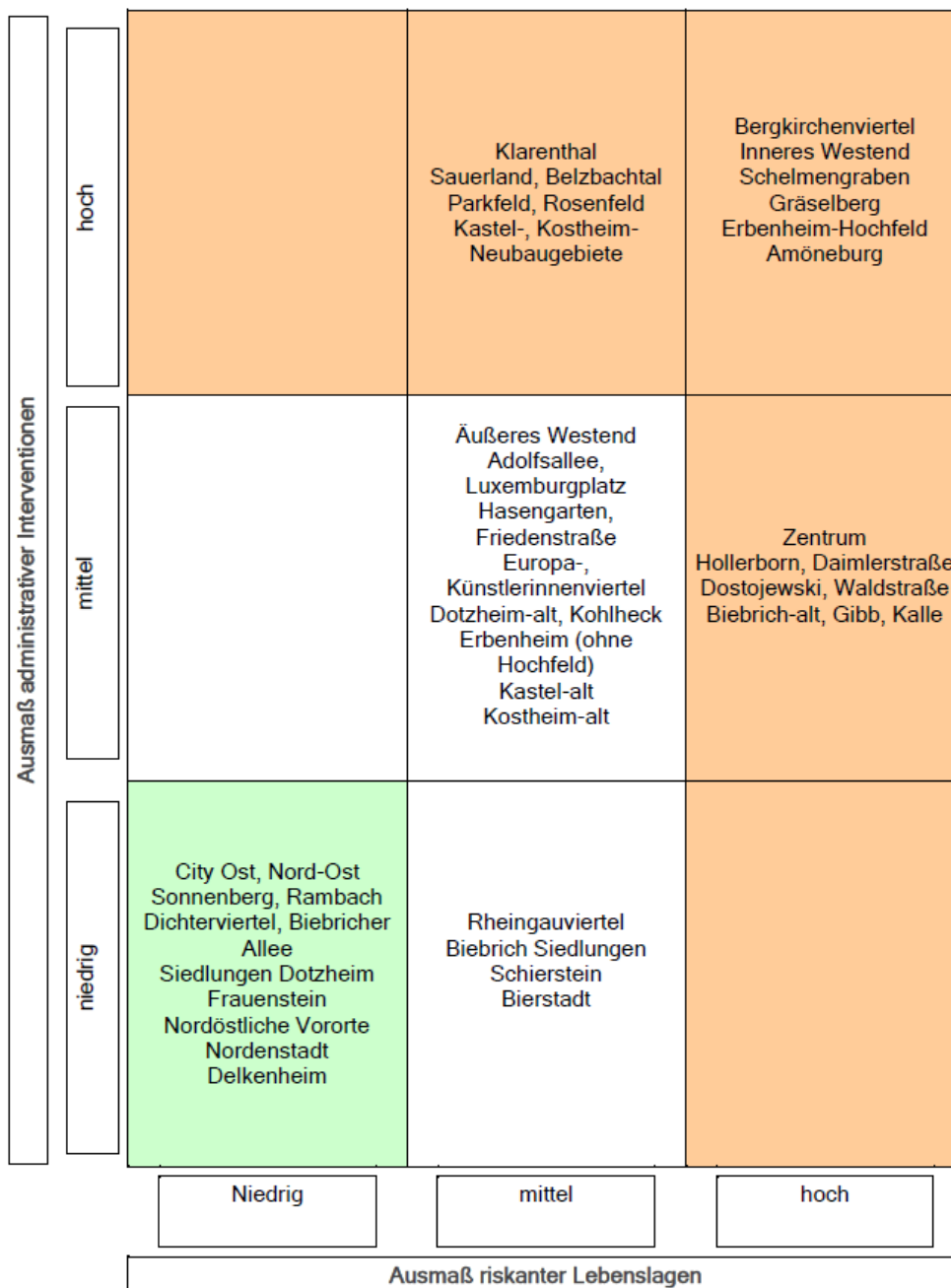
Die Indikatoren werden in beiden Ausgaben des Sozialberichts auf Basis von Anteils- oder Dichtewerten für die Stadtteile im Vergleich zum gesamtstädtischen Durchschnitt berichtet (Schobes/Brülle 2014: 12). Um die soziale Bedarfslage der Stadtteile zu bestimmen, werden ausgewählte Indikatoren für jeden Stadtteil durch eine z-Transformation so umgeformt, dass der Mittelwert für die Gesamtstadt bei 0 und die Standardabweichung bei 1 liegt (wie die Auswahl der Indikatoren erfolgt, ist nicht beschrieben). Danach wird das arithmetische Mittel der z-transformierten Werte der beiden zentralen Dimensionen berechnet. (Falls sich der Index aus Teilindizes zusammensetzt, wie beim „Ausmaß riskanter Lebenslagen“ der Fall, wird zunächst der Durchschnitt auf Ebene der Teilindizes bestimmt und dann über diese gemittelt.)

Diese Werte lassen sich in drei Klassen einteilen, die die soziale Bedarfslage widerspiegeln:

- Hoch: Wenn der z-Wert über +0,5 und damit mehr als eine halbe Standardabweichung über dem Mittelwert liegt,
- Mittel: z-Wert von -0,5 bis +0,5, also Werte innerhalb einer halben Standardabweichung zum Mittelwert,
- Niedrig: z-Werte unter -0,5, also Werte mit mehr als einer halben Standardabweichung unterhalb des Mittelwertes.

Damit lässt sich anhand des „Ausmaßes der administrativen Intervention“ und des „Ausmaßes riskanter Lebenslagen“ ermitteln, welche soziale Bedarfslage ein Stadtteil aufweist. Er wird dann als Stadtteil mit hoher sozialer Bedarfslage eingestuft, sobald er in einer oder beiden Dimensionen eine hohe Ausprägung aufweist (vgl. Abbildung 16).

Abbildung 16: Soziale Bedarfslagen in Wiesbaden 2016



▲ Quelle: Dingeldein (2019: 82).

Neben den sozialräumlichen Strukturen werden auch Entwicklungen in den Stadtteilen anhand der Darstellung von Indikatoren im Zeitverlauf beobachtet (Schobes/Brülle 2014: 55; Dingeldein 2019: 89). Als Bedingungen für eine Darstellung als dynamischer Indikator wird gestellt, dass Indikatoren beider Dimensionen gleichermaßen berücksichtigt werden, dass diese in besonderer Weise Verwirklichungschancen beeinflussen, weitere Risikolagen wie Bildungschancen, Gesundheit oder soziale Teilhabe beeinflussen und dass die Daten stadtteilbezogen mindestens seit 2005 vorliegen. Folgende Indikatoren werden einbezogen (Dingeldein 2019: 90):

- Dynamikindikatoren für die Dimension „Administrative Intervention“:

- Existenzsicherungsquote (Veränderung des Anteils der Personen im Leistungsbezug SGB II und XII an der Gesamtbevölkerung),
 - Kinderarmutsquote (Veränderung des Anteils der Kinder unter 15 Jahren im SGB-II-Bezug an allen unter 15-Jährigen),
 - Arbeitslosigkeitsquote (Veränderung des Anteils der Arbeitslosen im SGB-II- und SGB III-Leistungsbezug im Alter von 18 bis 64 Jahren an allen Personen dieser Altersgruppe).
- Dynamikindikatoren für die Dimension „Riskante Lebenslagen“:
- Anteil Nicht-EU-Staatsangehörige (Veränderung des Anteils der Personen mit einer Nicht-EU-Staatsangehörigkeit an der Bevölkerung),
 - Alleinerziehendenquote (Veränderung des Anteils der Alleinerziehendenhaushalte an allen Haushalten mit Kindern),
 - Quote große Familien (Veränderung des Anteils der Haushalte mit 3 und mehr Kindern an allen Haushalten mit Kindern),
 - Prekäre Wohnraumversorgung (Veränderung der Abweichung der im Stadtteil tatsächlich zur Verfügung stehenden Wohnfläche zu den Vorgaben des sozialen Wohnungsbaus).

Bewertet wird die Entwicklung anhand der Veränderung in Prozentpunkten zwischen zwei Zeitpunkten mit einem Abstand von fünf Jahren⁴⁴ in Abweichung von der gesamtstädtischen Entwicklung. Die Methode der Bewertung der Entwicklungstendenzen wird in Dingeldein (2019, 94 f.) beschrieben: Maßstab dafür, ob es bei einem Indikator einen signifikanten Unterschied der Entwicklung des Stadtteils zur Gesamtentwicklung gibt, ist die Standardabweichung der Veränderungen aller Teilgebiete. Liegt die Veränderung in einem Stadtteil z.B. bei +3 Prozentpunkten, während sich der Indikator in Wiesbaden insgesamt um +1 Prozentpunkt verändert hat, dann liegt unter der Bedingung eine signifikante Abweichung des Stadtteils vor, dass die Standardabweichung der Veränderungen über alle Stadtteile hinweg nicht mehr als 2 Prozentpunkte beträgt. Entsprechend gilt für den negativen Wertebereich, dass eine signifikante Abweichung nach unten gegeben ist, wenn der Stadtteil eine Veränderung von -1 Prozentpunkte aufweist.⁴⁵

Für beide Dimensionen („administrative Intervention“ und „riskante Lebenslagen“), in die jeweils mehrere Indikatoren eingehen, werden nun jeweils die signifikant positiven und negativen Entwicklungen gezählt bzw. saldiert. „Liegt diese Summe bei einem Wert ≥ 2 , entspricht dies in dieser Indikatorengruppe einer „positiven Entwicklungstendenz“. Liegt die Summe bei einem Wert ≤ -2 , wird dies der Kategorie „negative Entwicklungstendenz“ zugeordnet. Liegen die Werte bei -1, 0 oder 1 entspricht dies einer durchschnittlichen Entwicklung und wird der Kategorie „stabile Entwicklungstendenz“ zugeordnet.“ (ebd.: 94)

In einem letzten Schritt wird aus den Entwicklungen in beiden Dimensionen eine Gesamtbewertung für jeden Stadtteil abgeleitet. „Positive“ oder „negative“ Entwicklungstendenzen sind gegeben, wenn in beiden oder mindestens einer Dimension („Ausmaß administrativer Intervention“, „Ausmaß riskanter Lebenslagen“) eine Zuordnung in die Kategorie „positive“ bzw. „negative“ Entwicklungstendenzen erfolgt. „Die Zuordnung zur Gesamt-Kategorie „stabile Entwicklungstendenzen“ erfolgt bei der Zuordnung des Stadtteils in die Kategorie „stabiler Entwicklungstendenzen“ in beiden Dimensionen.“ (ebd.)⁴⁶

Schließlich werden die statischen und dynamischen Indikatoren zusammengeführt, indem die auf Basis der dynamischen Indikatoren identifizierten Handlungsbedarfe sowie die aus den statischen Indikatoren abgeleitete Entwicklungstendenz in einer Matrix dargestellt werden (Abbildung 17).

⁴⁴ Sozialbericht 2014: 2005 und 2011, Sozialbericht 2019: 2011 und 2016.

⁴⁵ Im Beispiel: 1 P.P. (Gesamtstadt) - 2 P.P. (Standardabweichung) = -1 P.P. D.h. alle Stadtteile, in denen sich der Indikatorwert um mindestens einen Prozentpunkt verringert hat, liegen signifikant unter der Entwicklung der Gesamtstadt.

⁴⁶ Im Unterschied zum Sozialbericht 2014 wird in 2019 nicht mehr die Terminologie der zu- oder abnehmenden Handlungsbedarfe verwendet, da eine positive Entwicklung in einem trotzdem immer noch stark benachteiligten Stadtteil noch keinen abnehmenden Handlungsbedarf signalisieren sollte. (Vgl. Dingeldein 2019, 90.)

Abbildung 17: Entwicklung der Veränderungen in den Stadtteilen 2016 zu 2011 nach Bedarfslage und Entwicklungstendenzen

		Entwicklungstendenz		
		+	0	-
Kategorie Bedarfslage	hoch	Sauerland, Belzbachtal Erbenheim-Hochfeld	Zentrum Bergkirchenviertel Klarenthal Hollerborn, Daimlerstraße Schelmengraben Gräselberg Biebrich-alt, Gibb, Kalle Parkfeld, Rosenfeld Kastel-, Kostheim- Neubaugebiete	Inneres Westend Amöneburg
	mittel	Rheingauviertel Europa-, Künstlerinnenviertel	Äußeres Westend Adolfsallee, Luxemburgplatz Hasengarten, Friedenstraße Dotzheim-alt, Kohlheck Biebrich Siedlungen Schierstein Bierstadt Erbenheim (ohne Hochfeld) Kostheim-alt	Kastel-alt
	niedrig		City Ost, Nordost Sonnenberg, Rambach Dichterviertel, Biebricher Allee Siedlungen Dotzheim Frauenstein Nordöstliche Vororte Nordenstadt Delkenheim	

▲ Quelle: Dingeldein (2019: 95).

Festzuhalten für die Zwecke der Exploration ist von der Sozialraumanalyse Wiesbaden die kombinierte Verwendung von Zustandsinformationen (Bedarfslage) und Entwicklungsinformationen (Entwicklungstendenz), das Vorgehen entspricht hier in etwa dem Berliner (3.1.7) bzw. Hamburger (3.1.8) Sozialmonitoring.

Die Auswahl der Indikatoren ist im vorliegenden Modulbericht nicht zu diskutieren, mit Blick auf die Zusammenfassung einzelner Indikatoren zu zwei getrennten Indizes „Ausmaß der administrativen Intervention“ und „Ausmaß riskanter Lebenslagen“ – eine Strategie der Informationsverdichtung – ist anzumerken, dass die Trennung hier nicht klar erscheint. Zum einen bedingen soziale Risiken administrative Intervention. Zum anderen fließen in den Index „Ausmaß riskanter Lebenslagen“ selbst Informationen zur administrativen Intervention ein (Wohngeldquote, Anteil vs. Beschäftigter mit SGB-II-Leistungen, Quote Langzeitbezug Transferleistungen, etc.). Ferner kann die Argumentation, es handle sich hier um zwei zentrale Dimensionen, die „die Verwirklichungschancen der Menschen in den Stadtteilen beeinflussen“ (Schober/Brülle 2014: 12), nicht unbedingt überzeugen: Zumindest im zweiten Index werden ganz unterschiedliche Aspekte der Lebenslage kombiniert, ferner geht es weniger um Bedingungsfaktoren von Chancen, sondern vielmehr um die Messung von Outcomes (in der Terminologie des Capability-Ansatzes „Funktionen“ (functionings) der Lebensführung).

3.2.7 Kreismonitor Landkreis Groß-Gerau

Der Fachbereich Soziale Sicherung des Kreises Groß-Gerau veröffentlicht jährlich einen „Kreismonitor“ mit Sozialdaten für die 14 kreisangehörigen Gemeinden, die sich auf drei Regionen (Nord, Mitte, Süd) im Landkreis verteilen. Die Darstellung ist in vier Themenblöcke gegliedert: Demografie, Beschäftigung, Sozial- und Transferleistungen, und Inanspruchnahme von Hilfsangeboten. Nachstehend werden die langjährig verwendeten Indikatoren aufgeführt, die jedoch aufgrund von Datenproblemen aktuell nicht vollständig gefüllt werden können (Kreis Groß-Gerau 2018: 4). Da unser Interesse vorwiegend methodisch ist, können wir uns trotzdem auf den Bericht des Kreises Groß-Gerau für das Berichtsjahr 2016 stützen, der in 2018 veröffentlicht wurde.⁴⁷

Indikatoren zu Themenblock 1 „Demografie“ (ebd.: 5):

- 1.1 Bevölkerungsdichte (Bevölkerung je km²),
- 1.2 Jugendquote;
- 1.3 Seniorenquote,
- 1.4 Kinder-Senioren-Relation (=R),
- 1.5 Demografische Alterung anhand des „Billeter-Maß“,
- 1.6 Ausländerquote,
- 1.6.1 Menschen mit Migrationshintergrund,
- 1.7 Haushaltstypen (derzeit nicht verfügbar),
- 1.8 Bevölkerungsentwicklung (derzeit nur teilweise verfügbar).

Themenblock 2 „Beschäftigung“ (ebd.: 17):

- 2.1 Quote der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Wohnort,
- 2.2 Quote der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort,
- 2.3 Arbeitslosenquote – gesamt,
 - 2.3.1 Arbeitslosenquote SGB III,
 - 2.3.2 Arbeitslosenquote SGB II,
- 2.4 Jugendarbeitslosenquote,
- 2.5 Arbeitslosenquote Ältere.

Themenblock 3 „Sozial- und Transferleistungen“ (ebd.: 29):

- 3.1 Quote der SGB III-Empfänger/-innen,
- 3.2 Quote der SGB-II-Empfänger/-innen,
- 3.3 Quote der jugendlichen SGB-II-Empfänger/-innen,
- 3.4 Quote der SGB-II-Empfänger/-innen ab 55 Jahren,
- 3.5 Bedarfsgemeinschaften SGB II
 - nach verfügbarem Einkommen,
 - Anteil der Bedarfsgemeinschaften mit Kindern im SGB II an allen Familien mit Kindern,
 - Partner-Bedarfsgemeinschaften mit Anzahl der Kinder unter 18 Jahren,
 - Bedarfsgemeinschaften Alleinerziehender mit Kindern unter 18 Jahren,
 - Bedarfsgemeinschaften im SGB-II-Bezug im Verhältnis zu Haushalten insgesamt,
- 3.6 Quote der Empfänger/-innen von Hilfen zum Lebensunterhalt (HLU) insgesamt,
- 3.7 Quote der Empfänger/-innen von Grundsicherung im Alter,
- 3.8 Quote der Empfänger/-innen von Grundsicherung bei Erwerbsminderung (EWM),
- 3.9 Quote der Empfänger/-innen von Sozial- und Transferleistungen im Alter bis unter 15 Jahren,

⁴⁷ Für die Folgejahre werden Daten wieder vorhanden sein aufgrund einer neu begonnen Mitgliedschaft des Kreises Groß-Gerau in der KOSIS-Gemeinschaft „Koordinierte Haushalte- und Bevölkerungsstatistik (HHSAT) Anwender und Entwicklungsgemeinschaft“ des Verbands Deutscher Städtestatistiker. Der Gesamtbericht für das aktuelle Berichtsjahr 2017 liegt zum Zeitpunkt der Bearbeitung des vorliegenden Texts noch nicht vor.

- 3.10 Quote der Leistungsbezieher/-innen nach dem Asylbewerberleistungsgesetz,
- 3.11 Ausgabenstruktur.

Themenblock 4 „Inanspruchnahme von Hilfsangeboten“ (ebd.: 49):

- 4.1 Hilfsangebote im Rahmen der Jugendhilfe,
 - 4.1.1 Quote Übernahme von Kita-Gebühren,
 - 4.1.2 Quote erzieherische Jugendhilfe,
 - 4.1.3 Zusammenfassung der Hilfeangebote im Rahmen der Jugendhilfe,
- B.4.2 Sonstige Hilfeangebote,
 - 4.2.1 Quote der Beratungen im Rahmen der Psychosozialen Versorgung,
 - 4.2.2 Quote der Beratungen im Rahmen der Allgemeinen Lebensberatung,
 - 4.2.3 Quote der Beratungen im Rahmen der Schuldnerberatung,
 - 4.2.4 Quote der Beratungen im Rahmen der Suchtberatung,
 - 4.2.5 Quote der Beratungen im Rahmen der Bekämpfung und Überwindung häuslicher Gewalt,
 - 4.2.6 Quote der Beratungen im Beratungsverbund der Jugendhilfe,
 - 4.2.7 Quote der Beratungen im Rahmen der Behindertenhilfe.

Für jedes Thema wird im Anschluss an die Darstellung der Indikatoren ein Teilindex berechnet. Die Teilindizes werden abschließend zu einem Gesamtindex zusammengeführt. Die verwendete Methode ist im letzten derzeit vorliegenden Gesamtbericht beschrieben (Kreis Groß-Gerau 2018: 67). Die Teilindizes werden nicht per z-Transformation standardisiert, wie in einigen der weiter oben vorgestellten Monitorings, sondern mithilfe einer von den Soziologen Shevky und Bell vorgeschlagenen Formel, die jede Werteverteilung in eine Standardpunktzahl zwischen 0 (niedrigster Wert) und 100 (höchster Wert) transformiert (vgl. ebd.). Dieses Vorgehen ist allgemein als Min-Max-Verfahren bekannt:

$$S = x \cdot (r - o)$$

Die Elemente der Formel sind wie folgt definiert:

- S = der gesuchte, standardisierte Wert
- $x = 100 / (r[\max] - r[\min])$
- $r[\max]$ = Maximalwert der empirischen Verteilung des Indikators
- $r[\min]$ = Minimalwert der empirischen Verteilung des Indikators
- r = der jeweilige Indikatorwert
- o = der niedrigste Indikatorwert der empirischen Verteilung

Diese Standardpunktzahlen werden für die Teilindizes und für den Gesamtindex aufsummiert, die Indexsummen werden wieder auf die gleiche Weise standardisiert. Die Indexwerte werden nach dem Grad der „Auffälligkeit“ in Quartile gruppiert:

- Standardpunktzahl 0 bis unter 25 (Quartilbereich 1) = „geringe Auffälligkeit“,
- Standardpunktzahl 25 bis unter 50 (Quartilbereich 2) = „auffällig“,
- Standardpunktzahl 50 bis unter 75 (Quartilbereich 3) = „sehr auffällig“,
- Standardpunktzahl 75 bis unter 100 (Quartilbereich 4) = „sehr hohe Auffälligkeit“.

Die Bewertung durch den Index soll im Kreis politische Entscheidungen und Schwerpunktsetzungen erleichtern.

Die Methode ist statistisch gut beschrieben ist, es fehlt im Bericht jedoch an einer Begründung, warum die ausgewählten Indikatoren gemeinsam in einen Index passen bzw. wie dieser inhaltlich interpretiert werden kann. Interessanterweise wird die Nutzung eines Index hier damit begründet, dass die Werte der Einzelindikatoren teilweise ein disparates Bild abgeben (ebd.: 67). Der Index glättet diese Einzelwerte zu ei-

nem dem regionalen Publikum leichter kommunizierbaren, weil in sich widerspruchsfreien Maß. Wir kommen im folgenden Unterkapitel, Abschnitt 3.3.3.1.3, auf die Frage zurück, ob sich Indizes für den Zweck der „Glättung“ tatsächlich eignen.

Bezüglich einer Dauerbeobachtung von Gebieten ist die verwendete Methode geeignet: bleibt die Auswahl an Indikatoren konstant, so kann der Wechsel der Beobachtungseinheiten zwischen den vier Kategorien der „Auffälligkeit“ über die Zeit verfolgt werden. Allerdings ist mit dieser Methode impliziert, dass die Kategorisierung jedes Gebiets zu jedem Zeitpunkt von den Gegebenheiten in den anderen Gebieten abhängt, und somit auch die Veränderung der kategorialen Einordnung von den übrigen beobachteten Veränderungen abhängt.

3.3 Zusammenfassende Auswertung

In den vorangegangenen Teilkapiteln wurde eine Reihe von Studien und Monitorings vorgestellt, schwerpunktmäßig mit der Frage, welche Techniken zur Anwendung gebraucht werden, um Informationen zum Zwecke einer multidimensionalen, sozialräumlichen Beobachtung zu verarbeiten. In dem nun folgenden Teilkapitel werden die angetroffenen Vorgehensweisen in Bezug auf einige diskussionswürdige Punkte kontrastiert, um den methodischen Möglichkeitsraum zu vergegenwärtigen, aus dem die Exploration schöpfen kann. Wie bereits zu Anfang dieses Kapitels erwähnt, zählen zu diesen Punkten die Wahl der Gebietsebene, die Frage der Indexbildung, der Typisierung, und der Dauerbeobachtung. Welche der in den Berichten eingesetzten Methoden sind diesbezüglich überzeugender als andere? Welche lassen sich besonders gut auf die Aufgabenstellung und Bedingungen eines flughafenbezogenen Monitorings in der Region Rhein-Main übertragen?

Übersicht 3 fasst die untersuchten Studien und Monitorings im Hinblick auf die genannten diskussionswürdigen Punkte zusammen, zusätzlich wird auch die Auswahl der Beobachtungsdimensionen (also Themen der Indikatoren) aufgeführt. Auch wenn es sich nicht um eine repräsentative Stichprobe handelt, kann sich daraus ein gewisser Überblick über gängige Vorgehensweisen ergeben. Eine Auswertung erfolgt je nach Thema in den folgenden Unterabschnitten.

Übersicht 3: Methodische Übersicht der Studien und Monitoringverfahren

Bezeichnung	Gebietsebene	Dimensionen	Maßzahlen/Indizes	Typisierung	Dauerbeobachtung
Teilhabeatlas Deutschland 2019	Landkreise und kreisfreie Städte	Breitbandverfügbarkeit, Lebenserwartung, Versorgungsindex, Kommunale Steuereinnahmekraft, SGB-II-Quote, Schulabgänger ohne Hauptschulabschluss, Haushaltseinkommen, Wanderungssaldo der 18- bis 29-Jährigen	Versorgungsindex	Clusteranalyse	Nein
Handlungsorientierte Sozialbericht Niedersachsen	Landkreise; Kommunen	Beschäftigung, Bevölkerung, Bildung, Finanzen, Einkommen	–	Clusteranalyse auf Kreis- und Gemeindeebene	Ja: Beobachtung der Einzelindikatoren bei beibehaltener Clusterzugehörigkeit der Gebietseinheiten. Unregelmäßige Aktualisierung der Cluster
Initiative „KeKiz“	Kommunen	Wandel, Bildung, Finanzen, Integration, soziale Lage sowie Wirtschaft und Arbeit	–	Hauptkomponentenanalyse und Clusteranalyse, getrennt nach BBSR-Gebietstypen	Nein, aber Vergleich zweier Jahre auf Basis aktualisierter Merkmalswerte unter Wiederverwendung von Modellinformationen
Sozialraumanalyse Emscherregion (2011, ZEFIR)	Kommunen, Teilräume von Kommunen	Demografie, Sozialstruktur, Bildung, Gesundheit, Lebenslage der nicht-deutschen Bevölkerung	Segregationsindex Arbeitslose, Segregationsindex Nicht-Deutsche	Auf beiden Gebiets-ebenen Faktoren- und Clusteranalyse	Nein
Sozialbericht Nordrhein-Westfalen (2016)	Kommunen, Teilräume von Kommunen	Wohnen, Migrationshintergrund, SGB-II-Quoten, Kaufkraft, Fläche, Einkommen, Bildung, Mieten	Dissimilaritätsindex (D) (Dm)	Gestuft: Clusteranalyse (Bildung von Bezirkstypen), Ergebnisse gehen in zweite Clusteranalyse auf Gemeindeebene ein	Nein, einmalig Schwerpunkt Segregation

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kleinräumiger Städtevergleich (Difu)	Teilräume von Städten	Arbeitslosigkeit, Kinderarmut, Bevölkerung mit Migrationshintergrund	Segregationsindex, Lokationsquotient, Distanzmaß	Vergleich anhand von Schwellenwerten	Nein
Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin	Stadtteile und ihre Teilräume (Planungsräume)	Arbeitslosigkeit, Transferbezug, Kinderarmut; (Kontext) Armutrisiken, Integration, Wohnen/Wohnbevölkerung	Status- und Dynamikindex, Gesamtindex Soziale Ungleichheit, Lokationsquotient	Kriteriengeleitete Klassifizierung (Schwellenwerte, Kreuztabellierung)	Ja, zweijährig
Hamburger Sozialmonitoring	Stadtteile und ihre Teilräume (Planungsräume)	Kinder/Jug. mit Migrationshintergrund, Kinder Alleinerziehender, Arbeitslosigkeit, Transferleistungen, Bildung	Status- und Dynamikindex, Lokationsquotient, Segregationsindex	Kriteriengeleitete Klassifizierung (Schwellenwerte, Kreuztabellierung)	Ja, jährlich
Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitoring	Stadtteile und ihre Teilräume (Planungsräume)	Lärm, Luftbelastung, Grünflächenversorgung, bioklimatische Belastung und soziale Benachteiligung	Index der Mehrfachbelastung	Kriteriengeleitete Klassifizierung (anhand der Anzahl der Dimensionen mit hoher Belastung)	Noch nicht: Bislang liegt nur eine Ausgabe vor
Projekt SURVOL in der Region Ile-de-France	IRIS (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique)	Umwelt: Lärm (Luft-, Auto- und Schienenverkehr), Stickstoffbelastung, Soziales: Alter, Bildung, Erwerbsstatus, Wohnen und Finanzen	SES-Index (Sozioökonomischer Status)	Kriteriengeleitete Klassifizierung (Dezile des SES-Index)	Nein
Regionalmonitoring für die Metropolregion FrankfurtRheinMain bzw. den Regionalverband	Landkreise und kreisfreie Städte; Kommunen	Bevölkerung, Wirtschaft, Wissen, Wohnen, Verkehr, Daseinsvorsorge, Flächennutzung, Kaufkraft, Energie bzw. Bevölkerung, Wirtschaft, Bauen und Wohnen, Verkehr, Daseinsvorsorge, Flächennutzung, Finanzen	-	-	Ja: Daten jährlich, Berichtspublikation im Abstand einiger Jahre
Sozialatlas Darmstadt	Statistische Bezirke der Stadt	Für den Index: Bezug von Arbeitslosengeld, Grundsicherung, Hilfe zum Lebensunterhalt, Grundsicherung im Alter, Wohngeld. Ergänzt durch weitere Indikatoren wie etwa Bevölkerung, Wahlbeteiligung und Kinderbetreuung	Sozialindex	Kriteriengeleitete Klassifizierung (auf Basis des Index: abgegrenzte Wertebereiche)	Ja: Die Ergebnisse des Berichts 2018 werden deskriptiv mit denen des vorangegangenen Sozialberichts 2013 verglichen
Sozialmonitoring Frankfurt	112 Statistische Bezirke der Stadt	Einwohner/innen (mit Unterkategorien), Wanderungsrate, Haushalte (mit Unterkategorien), Spezifische Arbeitslosendichte,	Segregationsindex, Lokationsquotient, Urbanismusindex,	Clusteranalyse, aber nicht im aktuellen Bericht	Ja, Vergleich der Indikator- und Indexwerte 2015 mit 2009

		Langzeitarbeitslose, Personen mit existenzsichernden Mindestleistungen (mit Unterkategorien), Zahl der HH pro bewohntem Gebäude, Wohnungen für sozialwohnungsberechtigte Haushalte, Wohnfläche	Benachteiligungsindex		
Sozialraumanalyse Mainz	Stadtteile und 65 Stadtbezirke	Flächennutzung, Demografie, Haushaltsstruktur und Familie, Erwerbstätigkeit und Einkommenssicherung, Kinder- und Jugendhilfe, Bildung, Wohnen	Lebenslagenindex, bestehend aus vier Teilindizes: Beschäftigung/ Erwerbsleben, Bildung, Soziale Situation/ Heterogenität, Wohnen und Wohnumfeld	Kriteriengeleitete Klassifizierung (auf Basis von Indikatoren bzw. des Index. Einteilung in Wertebereiche, jedoch nicht erläutert)	Bericht erscheint unregelmäßig aber kontinuierlich. Bezugnahme auf Indikatorwerte in der Vergangenheit im aktuellen Bericht nicht systematisch
Sozialbericht Offenbach	Gesamtstadt, 19 Stadtbezirke, überregionaler Vergleich	Grundsicherung für Arbeitssuchende (SGB II), Sozialhilfe (SGB XII), Leistungen für Bildung und Teilhabe, Kinder und Jugendliche im SGB II, Wohnungs- und Obdachlosigkeit	Segregationsindex auf Basis des SGB-II-Lbz.	-	Ja, jährlich
Sozialraumanalyse Wiesbaden	34 Stadtteile	Administrative Interventionen in den Bereichen: Existenzsicherung, Erwerbsbeteiligung, Erziehungshilfen Wohnen. Riskante Lebenslagen in den Bereichen: Prekäre Einkommen, Wohnen, Bildungsteilhabe, Herkunftsbenechtigung, Familien mit Risiken, Alte Menschen mit Risiken, Soziale Einbindung, Gesundheitsrisiken, Politische Teilhabe	Zwei Indizes: „Ausmaß der administrativen Intervention“, „Ausmaß riskanter Lebenslagen“	Kriteriengeleitete Klassifizierung (auf Basis der beiden Indizes und ihren durch Schwellenwerte abgegrenzten Wertebereichen)	Daten zu Einzelindikatoren jährlich online zugänglich. Berichte bisher 2014 und 2019 erschienen
Kreismonitor Landkreis Groß-Gerau	3 Regionen; 14 Kommunen	Demografie, Beschäftigung, Sozial- und Transferleistungen, Inanspruchnahme von Hilfsangeboten	Teilindizes (siehe Dimensionen) und „Gesamtindex“	Kriteriengeleitete Klassifizierung (auf Basis des Gesamtindex: abgegrenzte Wertebereiche)	Ja: Für Einzelindikatoren werden aktuelle mit historischen Daten verglichen. Für Indizes jedoch nicht

▲ Quelle: SOFI/GWS, eigene Darstellung

3.3.1 Gebietsauswahl und räumliche Ebene

3.3.1.1 Gebietsauswahl

Die *Kontur des gesamten Untersuchungsgebiets* der beispielhaft ausgewählten sozialräumlichen Untersuchungen ist in den meisten Fällen politisch festgelegt: Es ist die Stadt, das Bundesland, in einem Fall Deutschland insgesamt (Teilhabeatlas Deutschland, 3.1.1). Innerhalb dieser Einheiten wird stets die Gesamtheit der Gebietsteile untersucht, es sei denn, es fehlen vereinzelt Daten (etwa für Recklinghausen im kleinräumigen Teil der Studie zur Emscherregion, 3.1.4). Nur in einem Fall bezieht sich eine Untersuchung auf eine Region, innerhalb derer Gebiete nach einem inhaltlichen Kriterium ausgewählt werden. Es handelt sich um das der Exploration thematisch am nächsten stehende Projekt SURVOL (3.1.10). Hier werden innerhalb der französischen Region Ile-de-France Gebiete für die Untersuchung ausgewählt, die potentiell durch Luftverkehr luft- und lärmbelastet sind.

Innerhalb der Region, die für die Untersuchung ausgewählt wird, lassen sich unterschiedliche *Gebietsabgrenzungen* wählen, die mit Daten einzeln beschrieben und ggf. miteinander verglichen werden. Auch hier lassen sich wieder politisch vorfestgelegte Räume nutzen, allerdings nur bis hinab zur Ebene der Kommunen. Tiefere Gliederungen können sich am Verwaltungshandeln und/oder lebensweltlich orientierten Räumen innerhalb von Kommunen orientieren. Gebietseinheiten sind somit nicht beliebig festzulegen, die Auswertung muss sich an die Verhältnisse des Untersuchungsgebiets anpassen. Je stärker Untersuchungen von bestehenden Gliederungen abweichen (für die bereits Daten vorliegen), desto größere Aufwände und Kosten entstehen. Die in diesem Kapitel untersuchten Berichte orientieren sich bei der Gebietsgliederung zumeist an bestehenden Verwaltungseinheiten: Innerstädtische Untersuchungen gehen bis auf die kleinräumige Ebene der Stadtbezirke bzw. Planungsräume (Berlin 3.1.7), während Untersuchungen mit größeren Einzugsbereichen meist auf Ebene der Landkreise oder Kommunen bleiben. Zu den Ausnahmen gehört der Sozialbericht Nordrhein-Westfalen (3.1.5), wo die Beobachtung auf die Ebene der Postleitzahl-8-Gebiete mit durchschnittlich etwa 500 Haushalten geht. Zwei weitere Studien basieren auf Gebietseinheiten, die mit statistischen Mitteln definiert wurden: Das Projekt SURVOL (3.1.10) nutzt die Gebietseinheit IRIS, die in der Regel je für eine Kommune unter 5000, manchmal unter 10000 Einwohnerinnen und Einwohnern steht; größere Kommunen sind in mehrere IRIS-Einheiten aufgespalten. Ähnliche Schwellenwerte nutzt der kleinräumige Städtevergleich zur sozialen Stadtentwicklung des difu (3.1.6): Für diese Untersuchung werden sozialstrukturell möglichst ähnliche Gebiete zugeschnitten, die Einwohnerzahlen zwischen 5.000 bis 10.000 aufweisen.

Nicht allein von Politik und Verwaltung definierte Gebietsabgrenzungen zu verwenden, sondern diese mit statistischen Kriterien zu ergänzen, wird durch die Idee motiviert, dass es in der Regel ähnlicher Gebietsgrößen bedarf, um Ergebnisse sinnvoll interpretieren zu können. Dies ist beispielsweise wichtig für die Interpretation von Segregationsmaßen, die nur bei einer ähnlichen Anzahl und Größe von Teilgebieten vergleichbar sind. Auch die vergleichende Beobachtung kreisfreier Großstädte und kreisangehöriger Städte sehr unterschiedlicher Größe ist methodisch problematisch, wenn sich diese stark der Größe nach unterscheiden. Ein alternativer Umgang zur Neudefinition von Gebietsgrenzen kann eine der Analyse vorangehende Gruppierung der Gebiete nach Größe sein. Die KeKiz-Studie (3.1.3) z.B. erstellt für zwei verschiedene BBSR-Gemeindetypen getrennte Typologien, nämlich eine für „Kernstädte, Ober- und Mittelzentren“ und eine für „Gemeinden ohne zentralörtliche Bedeutung“. In der Auswertung werden aber die Cluster nacheinander verhandelt, als ob sie aus ein und derselben Typisierung hervorgingen. Je nach der Anzahl von Gebietseinheiten im Sample kann eine Unterteilung je nach Größe oder sonstigen Merkmalen die Fallzahlprobleme schaffen oder verschärfen, die sich bei bestimmten Auswertungen stellen.

3.3.1.2 Gebietsebenen

Wird in den untersuchten Beispielen mit mehr als einer Gebietsebene operiert? Werden diese aufeinander bezogen und wie wird dabei vorgegangen? In den meisten Fällen thematisieren die Untersuchungen zwei Gebietsebenen, also etwa Landkreise und Kommunen oder Kommunen und Teilräume (die unterschiedliche Bezeichnungen tragen: Bezirke, Stadtteile, Planungsräume). Die statistischen Analysen beschränken sich dann jedoch häufig auf eine einzige Gebietsebene: Entweder bilden Kommunen oder Landkreise die Beobachtungseinheit, oder das Monitoring ist kleinräumig angelegt.⁴⁸ Informationen auf der übergeordneten Ebene lassen sich jedoch leicht herstellen, z.B. durch ungewichtete Aggregation: Im Fall des Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitorings (3.1.9) werden Stadtbezirke danach charakterisiert, welcher Anteil ihrer Planungsräume umwelt- bzw. sozial belastet ist.

Anspruchsvoller wären getrennte Analysen auf zwei Ebenen, die erst in einem zweiten Schritt miteinander in Bezug gesetzt werden. Eine solche Analyse findet sich jedoch in den untersuchten Beispielen nicht. Die Studie zur Emscherregion (3.1.4) geht nur den ersten Schritt: sie typisiert Städte und Teilgebiete getrennt, jedoch zum größeren Teil mit den gleichen Variablen. Die Ebenen werden nicht in Bezug zueinander gesetzt. Aus der kleinräumigen Analyse ergibt sich jedoch ein entsprechend kleinteiligeres Bild, das auf eine gewisse interne Heterogenität der untersuchten Städte in der Emscherregion hinweist. Der NRW-Sozialbericht (3.1.5) ist methodisch der Anspruchsvollste, was den Umgang mit Gebietsebenen angeht: Er verwendet ein sequentielles Design mit zwei Clusteranalysen. Zunächst werden die Teilgebiete des gesamten Bundeslands durch eine Clusteranalyse typisiert. Im zweiten Schritt werden Kommunen typisiert, wobei die Bezirkstypen innerhalb der jeweiligen Kommunen eines der Merkmale sind, die zur Typisierung auf Gemeindeebene herangezogen werden. Darüber hinaus fließen hier auch Indikatoren ein, die nicht teilgebiets-scharf berechnet wurden.

3.3.2 Ausgewählte Indikatoren und Dimensionen

Es zeigen sich zwischen den untersuchten Berichten zwar Unterschiede bei der Auswahl, doch es gibt auch einen gewissen Kernbestand: Die Dimension der sozialen Risiken und der Indikator der Arbeitslosigkeit kommen in fast allen Untersuchungen vor. Insgesamt ergibt sich aber ein breites Themenspektrum, das sich wie folgt auflisten lässt (Übersicht 3):

- Demografie: Bevölkerung, Alter, Haushaltsstruktur
- Mobilität: Pendeln, Wanderung, Migration
- Bildung, Qualifikation
- Gesundheit, Lebenserwartung
- Arbeit, Erwerbstätigkeit, Arbeitslosigkeit
- Soziale Einbindung, Integration
- Wohnen: Wohnqualität, Wohnkosten, Bautätigkeit
- Haushaltsfinanzen, Einkommen, Kaufkraft, Bodenpreise, Armutsrisiken
- Politische Teilhabe
- Sozialpolitische Intervention, Transferbezug, Inanspruchnahme von Hilfsangeboten
- Infrastruktur: Kinderbetreuung, Schulen, medizinische Versorgung, Einzelhandel, Tourismus, Breitbandverfügbarkeit, Formen der Energiegewinnung
- Steuern, Kommunalfinanzen (einschl. Schuldenstand)
- Wirtschaft: Wertschöpfung, Dienstleistungsanteil
- Umweltbelastungen: Lärm, Luftbelastung, Grünflächenversorgung, bioklimatische Belastung, Stickstoffbelastung

⁴⁸ Es handelt sich auch bei der Kekiz-Studie (3.1.3) trotz der zweifachen Typisierung um eine Analyse auf einer einzigen Gebietsebene. Die beiden Teilsamples beziehen sich nicht auf denselben Ausschnitt des Untersuchungsgebiets, sondern auf zwei voneinander getrennte, komplementäre Ausschnitte (wenn auch nach „Flickenteppichmuster“).

Teilweise werden Indikatoren ergänzend oder ausschließlich für spezifische Gruppen in der Bevölkerung gebildet: Familien, Kinder und Jugendliche, Alleinerziehende, Migranten, alte Menschen, Obdachlose.

Die Zahl der Indikatoren vergrößert sich weiter, wenn zusätzlich zu Status- auch Dynamikindikatoren berichtet werden. Dynamikindikatoren leiten sich aus Vergleichen zwischen Status zu unterschiedlichen Zeitpunkten ab, wobei die Entwicklung in den einzelnen Gebietseinheiten im Kontext der Gesamtentwicklung bewertet wird (siehe Berliner Monitoring Soziale Stadtentwicklung (3.1.7) und die Wiesbadener Sozialraumanalyse (3.2.6).

3.3.3 Indexbildung

Mehr als die konkrete Auswahl an Themen und Indikatoren, die nicht Thema des vorliegenden Modulberichts ist, ist hier von Interesse, dass die untersuchten Arbeiten alle von multidimensionalen Ausgangsdaten ausgehen und pro Dimension nicht immer, aber häufig, mehrere Indikatoren auswählen. Dies stellt die Berichte vor die Herausforderung, Informationen zu reduzieren bzw. zu verdichten, teilweise über ganz unterschiedliche Themen hinweg, um sie kommunizierbar zu machen. In diesem Zusammenhang wird nun das Thema Indexbildung angesprochen.

Indexbildung ist ein Auswertungs-, und kein Erhebungs- oder Messverfahren (Latcheva and Davidov, 2019: 893). Das heißt, es wird von bereits vorhandenen Informationen ausgegangen, die in eine neue Form gebracht bzw. auf eine neue Weise verwendet werden. Die Mehrheit der hier untersuchten Studien und Monitorings verdichtet und kommuniziert eine Vielzahl von Informationen mithilfe von Indizes. Schnell/Hill/Esser (1995: 157) zufolge wird unter einem Index „eine Zusammenfassung von mehreren Einzelindikatoren zu einer neuen Variable verstanden.“ Häufig handelt es sich in den ausgewerteten Berichten um Indizes, die Indikatoren sozialer Benachteiligung zusammenfassen⁴⁹. Sie bilden meist Zustände ab (Statusindex), können aber auch Veränderungen messen (Dynamikindex). Für jede beobachtete Gebiets-einheit ergibt sich ein spezifischer Wert des Index.

Noch eine zweite Gruppe von Maßzahlen wird in der Literatur gelegentlich als „Index“ bezeichnet, auch wenn das Indizes kennzeichnende Kriterium, dass zur Bildung mehrere Indikatoren miteinander verrechnet werden, nicht erfüllt ist. Es handelt sich um Maßzahlen, die eine Ungleichverteilung in einem untersuchten Gebiet messen („Segregationsindex“ und „Dissimilaritätsindex“, siehe 3.1.4, 3.1.5 und 3.1.6), z.B. die SGB-II-Quote, die zwischen Stadtbezirken variiert. Die Ebene, auf der eine solche Maßzahl gebildet wird, ist die Gesamtstadt bzw. das gesamte Untersuchungsgebiet.

Als größten Vorteil von Indizes hebt das „Handbook On Constructing Composite Indicators“⁵⁰ (OECD, 2008) – im Folgenden auch einfach als „Handbuch“ bezeichnet – die damit erleichterte Kommunizierbarkeit von Information auch gegenüber Nicht-Spezialisten hervor, die aus der Reduzierung von Komplexität folgt (ebd.: 13 f.). Es lassen sich weitere hinzufügen: Indizes können Unterschiede oder Entwicklungen wahrnehmbar machen, die ansonsten nicht oder zumindest nicht auf direkte Weise wahrgenommen werden könnten. Sie können, wenn sie aufgrund ihrer Aussagekraft in die politische oder öffentliche Diskussion Eingang finden, handlungsanleitend wirken. Gleichwohl wird im o.g. „Handbuch“ darauf hingewiesen, dass Indizes umstritten bleiben, weil dem auch Nachteile gegenüberstehen: Indizes könnten missverstanden werden, zu unterkomplexen Schlussfolgerungen und letztlich zu falschen politischen Maßnahmen führen (ebd.). Um dies zu verhindern, komme es auf eine transparente und sachgerechte Konstruktion des Index an. Eine wichtige Voraussetzung dafür, dass Indizes Entwicklungen aufzeigen können, ist auch, dass sie über eine längere Zeit Verwendung finden können (indem die Indikatoren, auf denen sie basieren, relevant und die Daten verfügbar bleiben). Die Realisierung der aufgezählten Vorteile bzw. die Vermeidung der genannten Nachteile lassen sich auch als Kriterien für die Qualität eines Index verstehen. Letztlich gibt es

⁴⁹ Ausnahmen: Versorgungsindex des Teilhabeatlas Deutschland 2019; Urbanismusindex im Sozialmonitoring der Stadt Frankfurt.

⁵⁰ Teilweise wird auch von „composite index“ (ebd.: 14) gesprochen. Wir übersetzen „composite indicator“ mit „Index“.

laut „Handbuch“ aber keine harten wissenschaftlichen Kriterien für einen guten Index, sondern es zähle hauptsächlich das Handwerkszeug und die Akzeptanz der Rezipienten.

Wie oben aus den untersuchten Studien und Monitorings bereits hervorgeht, fließen in die Indexbildungen methodische Entscheidungen ein, die unterschiedlich ausfallen können. Dass diese Entscheidungen sachdienlich getroffen werden ist die Voraussetzung für einen sachgerechten Index. Die gewählten Verfahren werden im Folgenden anhand zweier breit gewählter Themen verglichen: erstens, welche Indikatoren gemeinsam in einen Index eingehen und zweitens, auf welche Weise die Informationen synthetisiert werden.

3.3.3.1 Welche Indikatoren gehen gemeinsam in einen Index ein?

Die gebildeten Indizes umfassen nicht immer alle Indikatoren, die in den Untersuchungen verwendet werden, häufig geht nur eine Auswahl davon in den Index ein. Es gibt unterschiedliche Gründe, einen Indikator nicht zu berücksichtigen: Um mit anderen Indikatoren verrechnet werden zu können, darf ein Indikator keine Datenlücken aufweisen, sondern muss „gerichtet“ und inhaltlich mit den anderen Indikatoren verwandt sein. Ob die Indikatoren darüber hinaus miteinander korreliert sein müssen, hängt von Konzept des Index ab. Diese Aspekte werden im Folgenden weiter erläutert.

3.3.3.1.1 Kriterium der Gerichtetheit bzw. Bewertbarkeit von Indikatoren

Zur Verwendung in einem Index kommen nur Indikatoren infrage, die „gerichtet“ sind. Das bedeutet, dass das Gemessene mit den Zahlenwerten des Indikators ansteigt bzw. abnimmt. Das erscheint zunächst trivial, denn insofern sind ja alle Indikatoren gerichtet, da sie mittels einer Skala quantifiziert sind. Die Frage ist aber, ob der Indikator hinsichtlich der Bedeutung, die er sinngemäß für den zu bildenden Index hat, gerichtet ist. Es ist z.B. möglich, dass ein zu messendes Konstrukt auf dem Abschnitt zwischen 0 Prozent und 50 Prozent eines Indikators positiv, zwischen 50 Prozent und 100 Prozent aber negativ betroffen ist. Dies ist klassischerweise bei Phänomenen so, bei denen irgendwo eine Sättigung erreicht wird, oberhalb derer sich der Grenznutzen ins Negative umkehrt. Dies wird unter den hier untersuchten Berichten in der Mainzer Sozialraumanalyse reflektiert: Es soll ein „linearer Zusammenhang zwischen der Merkmalsausprägung und der Benachteiligung eines Gebietes“ (Kemper u. a. 2018: 296) existieren. „Indikatoren, bei denen sowohl ein „zu viel“ als auch ein „zu wenig“ problematisch sein könnte, wurden nicht berücksichtigt.“ (ebd.)

Die Gerichtetheit eines Indikators in Bezug auf das Thema des Index ist zu unterscheiden von dessen normativer Bewertbarkeit. Normativ bewertbar ist ein Indikator, wenn ein Mehr oder Weniger des Gemessenen allgemein als vorteilhaft bzw. wünschenswert gesehen wird. Was gut oder schlecht geheißen wird, ist freilich je nach Kontext unterschiedlich und im Zeitverlauf wandelbar. Nicht in allen Themenbereichen, in denen sich Indizes bilden lassen, spielt normative Bewertbarkeit der Elemente und des Gesamtindex eine Rolle. Im Bereich der sozialstrukturellen Zustände und Entwicklungen jedoch lässt sich allgemein ein Konsens über ein „Oben“ und ein „Unten“ bzw. ein „Aufwärts“ und ein „Abwärts“ erzielen.

Treffen Gerichtetheit und normative Bewertbarkeit zusammen, schlagen wir vor, von **linear bewertbaren Indikatoren zu sprechen**. Bewertbar heißt dabei, dass ein Konsens darüber besteht, dass mehr bzw. weniger besser bzw. schlechter ist. Linear heißt, dass die Relevanz von Veränderungen der Zahlenwerte weitgehend unabhängig von dem jeweiligen Abschnitt auf der Skala der Werteverteilung ist. D.h., es gibt keine Sättigungswerte, über (unter) denen ein weiterer Anstieg (Abstieg) irrelevant wäre, und es kehrt sich die Bewertung weiterer Anstiege (Abstiege) auch nicht ins Gegenteil um. Die lineare Bewertbarkeit ist ein Kriterium, das sich zunächst nur auf den individuellen Indikator richtet, es ist unabhängig von seiner Beziehung zu weiteren Indikatoren, die für einen Index infrage kommen. Die hierfür relevanten Themen inhaltliche Nähe und Interkorrelation werden in den Folgeabschnitten angesprochen.

3.3.3.1.2 Kriterium inhaltliche Nähe

Die inhaltliche Verwandtschaft der einbezogenen Indikatoren ist die Voraussetzung dafür, aus der Kombination der Indikatorwerte wiederum eine interpretierbare Größe zu erhalten. Die thematische Klammer geht in der Regel aus der Benennung des Index hervor, etwa beim „Versorgungsindex“ des Teilhabeatlas Deutschland (3.1.1), der die Erreichbarkeiten von Apotheken, Supermärkten, Schulen, ÖPNV-Haltestellen etc. misst, oder beim Index zum *Sozioökonomischer Status* des Projekts SURVOL (SES-Index, 3.1.10), in den Alter, Bildung, Erwerbsstatus, Wohnen und Haushaltsfinanzen einfließen, vgl. auch die Mainzer Sozialraumanalyse (3.2.4). Häufig sind Indizes auch problemorientiert, wie der *Sozialindex* des Sozialatlas Darmstadt (3.2.2), der auf dem Bezug unterschiedlicher Leistungen basiert: Arbeitslosengeld, Grundsicherung für Arbeitssuchende bzw. im Alter, Hilfe zum Lebensunterhalt und Wohngeld. Das Oberthema ist ein theoretisches Konstrukt, das selbst ist nicht direkt messbar ist. Messbar wird das Konstrukt, indem es sich auf Gebietsebene in einer Reihe unterschiedlicher Dimensionen ausdrückt. Die Dimensionen spannen gemeinsam einen „Merkmalraum“ (Schnell et al., 1995: 158) auf. Sie sind analytisch klar getrennt, aber alle stellen Aspekte des übergeordneten Konstrukts dar.

In der Literatur wird z.T. eine theoretische Begründung für die Kombination von Element zum Index gefordert: „A sound theoretical framework is the starting point in constructing composite indicators.“ (OECD, 2008: 22; vgl. auch Schnell et al., 1995: 160) Eine theoretische Begründung müsste herleiten, warum genau die verwendeten Elemente einzubeziehen sind, warum also keines davon fehlen darf und kein weiteres, nicht verwendetes Element notwendig ist, um das übergeordnete Konstrukt abzubilden. Eine solche Herleitung findet sich jedoch in keiner/m der untersuchten Studien bzw. Monitorings. Dass eine solche Idee zumindest ansatzweise vorhanden sein sollte, wird z.B. im Monitoring des Kreises Groß-Gerau deutlich. Hier werden im Themenblock Demografie folgende Indikatoren zu einem Index zusammengefasst: Bevölkerungsdichte, Jugendquote, Seniorenquote, Kinder-Senioren Relation, Demografische Entwicklung (Bilaterales Maß), Ausländerquote, Bevölkerungsentwicklung. Haushaltstypen werden nur aufgrund fehlender Daten nicht einbezogen (Kreis Groß-Gerau 2018: 5).⁵¹ Während nicht bestritten werden kann, dass alle diese Indikatoren zum Themenbereich Demografie gehören, wird ohne weitere Dokumentation (denn eine solche fehlt in dem Bericht) doch der Zusammenhang nicht klar, in dem sie zum Oberthema Demografie stehen. Es fällt schwer, sich „Demografie“ als ein nicht beobachtbares Phänomen vorzustellen, das von den genannten Indikatoren gemessen wird – zu unterschiedlich sind etwa die Phänomene Bevölkerungsdichte und Seniorenquote. Ebenso schwer ist vorstellbar, inwiefern etwas, das mit dem Titel „Demografie“ gemeint sein kann, „mehr wird“, wenn etwa die Bevölkerungsdichte steigt und auch die Seniorenquote zunimmt. Oder, wie dieses Konstrukt einen gleichbleibenden Wert behalten kann, wenn die Bevölkerungsdichte abnimmt und dafür die Seniorenquote um denselben Betrag zunimmt. Um aggregierbar bzw. substitutiv zu sein, müsste es einen gemeinsamen Bezugspunkt geben, der inhaltsreicher ist als die Feststellung, dass beide Indikatoren (und die weiteren Indikatoren) zum Thema Demografie gehören.⁵² Es wird hier also deutlich, dass mit inhaltlicher Nähe nicht eine unbestimmte Eingruppierung in einen Themenbereich gemeint sein kann, sondern eine Beziehung, in der die Indikatoren im Hinblick auf das zu Messende stehen.

Dass nicht stets alle Indikatoren in einen Index zusammengefasst werden können, kann dazu führen, dass die Übrigen neben dem Index als ergänzende Indikatoren in der Analyse weiterverwendet werden. So arbeitet das Hamburger Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung (3.1.8) neben den typisierungsrelevanten „Aufmerksamkeitsindikatoren“ mit weiteren „Strukturindikatoren“, die zur näheren Beschreibung kleinräumiger Gebiete genutzt werden. Alternativ können, falls inhaltlich zulässig, weitere Indizes gebildet werden. Die Sozialraumanalyse Wiesbaden (3.2.6) operiert mit zwei Indizes, dem „Ausmaß der administrativen Intervention“ und dem „Ausmaß riskanter Lebenslagen“. Die Ausgangsindikatoren werden

⁵¹ Alternativ hätte dieses Problem fehlender Daten in der Studie vielleicht durch Intrapolation gelöst werden können.

⁵² Es wäre im Prinzip denkbar, dass sowohl Bevölkerungsdichte als auch Seniorenquote jeweils in einem bestimmten (mittleren) Bereich positiv bewertet werden können, es aber sowohl ein „Zuviel“ als auch ein „Zuwenig“ geben kann. Dies müsste aber explizit begründet werden.

hier in zwei Gruppen eingeteilt, weil die Autoren davon ausgehen, dass sie jeweils entweder zum dem einen oder zu dem anderen Oberthema beitragen.⁵³ Eine weitere Spielart der Indexbildung geht in mehreren Verdichtungsschritten vor. Die Sozialraumanalyse Mainz bildet aus Indikatoren zuerst „Teilindizes“ in den Bereichen „Beschäftigung und Erwerbsleben“, „Bildung“, „Soziale Situation/Heterogenität“ und „Wohnen“. Diese werden dann erneut zu einem Lebenslagenindex verdichtet. Somit gehen also Indikatoren in einen Index ein, die zwar nicht themenverwandt genug sind, um einem eng umgrenzten Thema wie etwa „Wohnen“ zugerechnet werden zu können, die aber auf einer höheren Abstraktionsebene durchaus zum gemeinsamen Oberthema Lebenslage aussagekräftig sind.

3.3.3.1.3 Kriterium korrelierte Elemente?

Es sind in den untersuchten Berichten unterschiedliche Positionierungen zu der Frage zu finden, ob ein Index ausschließlich aus untereinander hoch korrelierten Elementen gebildet werden kann. Etwa werden im Darmstädter Sozialatlas (3.2.2) die Faktoren, die in den Sozialindex Eingang finden, mithilfe einer Faktorenanalyse auf ausreichenden Zusammenhang geprüft. Von einer Indexbildung aufgrund weiterer Merkmale wird wegen geringer Korrelation Abstand genommen: „Anders als bei der Berechnung des Sozialindex ließ sich für die jeweilige Bevölkerungsstruktur kein Index bilden. Der Grund hierfür lag in dem Umstand, dass zwischen den einzelnen, für die Bevölkerungsanalyse verwandten Merkmalen, keine hohe Korrelation bestand, die eine Indexbildung zugelassen hätte.“ (Wißbrock/Born 2018: 5) Auch im Berliner Monitoring Soziale Stadtentwicklung (3.1.7) wird so argumentiert: Es wird eine bestimmte Auswahl an Indikatoren, „zur Bildung zusammengefasster Indexwerte herangezogen [...], weil sie die methodische Anforderung (hohe Interkorrelation) erfüllen und gleichzeitig den Sachverhalt „Soziale Ungleichheit“ beschreiben.“ (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2015: 10)

Entgegengesetzte Überlegungen scheinen der Konzeption des Kreismonitors Kreis Groß-Gerau (3.2.7) zugrunde zu liegen. Hier wird gerade wegen der Disparität der Merkmalsausprägungen der einzelnen Indikatoren, also deren *geringer* Korrelation, zu einem Index gegriffen. So heißt es im Bericht von 2016: „In der Vergangenheit wurden für die Regionalplenen stets absolute Zahlen oder Quoten einzelner Indikatoren dargestellt. Diese Darstellung einzelner Indikatoren kann jedoch äußerst problematisch sein. So kann sich z.B. zeigen, dass eine Gemeinde bezüglich des Anteils der SGB-II-Empfänger den letzten Platz im Vergleich einnimmt, bei der Quote der HLU-Empfänger an erster Stelle steht und bei der Quote der GSIG-Empfänger den dritten Platz belegt. Um eine sinnvolle Gegenüberstellung zu erreichen, müssen die einzelnen Indikatoren zusammengeführt werden, um zu Themenblocks (Indizes) zu gelangen. Der Index soll Entscheidungen oder Schwerpunktsetzungen erleichtern, indem er die Unterschiede bei der punktuellen Erfassung einzelner Indikatoren auf ein Gesamtniveau bringt. Es erfolgt dabei eine Verrechnung der Werte der einzelnen Indikatoren miteinander.“ (Kreis Groß-Gerau 2016: 67)

Welche dieser beiden Positionen zutreffend ist, hängt davon ab, ob zur Indexbildung *reflektive* oder *formative* Indikatoren verwendet werden:

- Reflektive Indikatoren „spiegeln die dahinterliegende latente Variable wider. Ihre Zusammenhänge (d.h. statistisch ihre Korrelationen) entstehen dadurch, dass die Indikatoren die *gleiche* latente Variable reflektieren bzw. dass die Indikatoren von der *gleichen* latenten Variable beeinflusst oder verursacht werden [...]. Reflektive Indikatoren weisen typischerweise hohe Korrelationen miteinander auf.“ (Latcheva and Davidov, 2019: 898) Zum Beispiel werden die nicht direkt beobachtbaren Merkmale Lebenszufriedenheit und Intelligenz (ebd.: 893) in der Regel zur Erreichung

⁵³ Nicht immer sind diese Entscheidungen unstrittig, bspw. könnte man sich fragen, ob nicht auch erfolgte administrative Interventionen auf riskante Lebenslagen hinweisen. Im Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitoring (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015) hingegen wird ein Index der Mehrfachbelastung ermittelt, in den Belastungsindikatoren aus den Bereichen Umwelt und Soziales eingehen. Womöglich wäre hier ein Getrennthalten der Dimensionen in diesem Fall mehr geboten als im Darmstädter Beispiel, weil es sich doch um sehr unterschiedliche Belastungen handelt, die in komplexen Interaktionsbeziehungen auf die Gesundheit von Menschen wirken (Science for Environment Policy, 2016).

einer höheren Messgenauigkeit mithilfe mehrerer Indikatoren gemessen, die dann miteinander verrechnet werden (etwa Mittelwertbildung).

- „Demgegenüber werden formative Indikatoren als causes bzw. als induced indicators bezeichnet [...], weil sie die latente Variable nicht reflektieren, sondern diese bedingen.“ (ebd.: 899) Das heißt, dass gemessene Konstrukt liegt genau dann vor, wenn seine Elemente vorliegen. „Somit können formative Indikatoren unterschiedliche Dimensionen erfassen und müssen nicht miteinander korrelieren.“ (ebd.) Ein Beispiel ist das Konstrukt soziale Schichtzugehörigkeit, das meistens durch die unterschiedlichen Merkmalen Bildung, Einkommen und Berufsposition operationalisiert (d.h. messbar gemacht) wird (ebd.: 893). Letztere drei Dimensionen mögen zwar empirisch korreliert sein, aber es handelt sich dennoch um klar voneinander abzugrenzende Gegenstände, und auf jeden dieser drei Gegenstände kommt es bei der Messung soziale Schichtzugehörigkeit an.

Beide, sowohl reflektive als auch formative Indikatoren, können in einem Index zusammengefasst werden. (ebd.) Es wäre nun zur Beurteilung der Darmstädter bzw. Groß-Gerauer Argumentation notwendig, zu entscheiden, um welche Art von Indikatoren es sich jeweils handelt. Ist das Konzept Bevölkerungsstruktur, das in Darmstadt gemessen werden soll, eine latente Variable, die man also zwar nicht direkt beobachten, sich aber anhand unterschiedlicher Indikatoren erschließen kann? Oder ist es ein multidimensionales Konzept, das sich erst in der Zusammenschau unterschiedlicher Aspekte zu dem formiert, was man mit Bevölkerungsstruktur meint? Im letzteren Fall könnte ein Index Bevölkerungsstruktur trotz geringer Korrelation der Indikatoren gebildet werden. Wenn im Groß-Gerauer Beispiel bewusst ohne Korrelation der Indikatoren gearbeitet wird, folgt daraus, dass die verwendeten Indikatoren formativer Natur sein müssen. Dies müsste allerdings theoretisch begründet werden (3.3.3.1.1).

Während dieser Abschnitt eher theoretisch-konzeptionelle Vorbedingungen der Indexbildung zum Thema hatte, tritt im Folgenden das Handwerkszeug in den Vordergrund: Welcher Weg führt vom Indikatorensatz zum Index?

3.3.3.2 Wie werden Indikatoren zum Index zusammengefasst?

Es gibt nicht den einen richtigen Weg, um von Indikatoren zum Index zu gelangen. Es werden in der Literatur unterschiedliche Strategien diskutiert und angewendet. In den meisten Fällen ist aber der erste Schritt die Ausgangsindikatoren – die „Rohwerte“ – zu transformieren. Erst dann werden Indikatorwerte zu Indexwerten kombiniert. In diese beiden Schritte ist dieser Abschnitt gegliedert.

3.3.3.2.1 Indikatoren vergleichbar machen: Standardisierungsverfahren

Die Transformation der Rohwerte der Indikatoren zielt darauf, Werte unterschiedlicher Messskalen vergleichbar zu machen. Verzichtete man darauf, würden Indikatoren, die aufgrund ihrer Maßeinheit eine besonders große Streuung aufweisen, den Index dominieren: Beispielsweise würden Entfernungen in Kilometern in der Regel größeres Gewicht erhalten als Flugstunden. Die Transformation der Werte wird häufig als Standardisierung bezeichnet, z.T. auch als Normalisierung oder Skalierung. Aus der Menge der alternativen Vorgehensweisen, die das „Handbook on Constructing Composite Indicators“ (OECD, 2008: 27 f.) auflistet (und kurz erklärt), kommen in den hier untersuchten Studien und Monitorings die meisten zur Anwendung.⁵⁴ Die verschiedenen Vorgehensweisen können, aber müssen nicht, zu ähnlichen Ergebnissen führen: Die Verfahren haben ihre jeweiligen Stärken und Schwächen, die je nach den empirischen Werteverteilungen der zu transformierenden Indikatoren ins Gewicht fallen.

- *z-Standardisierung* oder auch *z-Transformation*: Dies ist die am häufigsten verwendete Standardisierungsmethode, sie wird z.B. im Teilhabeatlas (3.1.1) und in den Sozialberichten von Berlin (3.1.7) und Hamburg (3.1.8) verwendet. Bei dem Verfahren wird von den gemessenen Indikatorwerten der

⁵⁴ Darüber hinaus wendet die Sozialraumanalyse Mainz ein ungewöhnliches, eher kompliziertes Standardisierungsverfahren an, siehe oben in Abschnitt 3.2.4. Die Beweggründe bzw. Vorteile werden in Kemper u. a. (2018) nicht erklärt.

Mittelwert der Verteilung abgezogen und das Ergebnis wird durch die Standardabweichung der Verteilung geteilt. Ein Gebiet, das dem Durchschnitt der Gebiete entspricht, erhält also den transformierten Wert 0, während einem Gebiet, das eine Standardabweichung über dem Mittelwert liegt, der Wert 1 zugewiesen würde. Jeder einem Indikatorwert zugewiesene z-Wert ist von allen anderen Indikatorwerten beeinflusst, auch von „Ausreißern“ – also singulären, besonders hohen oder besonders tiefen Werten. Letzteres muss nicht in jedem Fall erwünscht sein (vgl. OECD, 2008: 28). Eine mögliche Umgangsweise ist, Extremwerte vor der z-Transformation zu entfernen.⁵⁵

- *Min-Max-Verfahren*: Ebenso ein häufiges Transformationsverfahren, in den untersuchten Berichten wird es z.B. im Landkreis Groß-Gerau (3.2.7) verwendet. Wie oben erklärt, werden Indikatorwerte transformiert, indem jeweils der Minimalwert der Verteilung abgezogen wird und dann durch die Spannweite der Verteilung geteilt wird. Insbesondere hier nehmen Ausreißer großen Einfluss auf die Transformation, weil ein Ausreißer genügen kann, die Spannweite der Verteilung stark zu vergrößern. Die Mehrheit der transformierten Werte kann dann u.U. sehr eng beieinander liegen (OECD, 2008: 28). Auch hier besteht die Möglichkeit, ohne Extremwerte zu transformieren, und den Gebieten nachträglich den Wert 0 bzw. 100 zuzuweisen.
- *Rangfolge*: Das Sozialmonitoring Frankfurt (3.2.3) wandelt die Indikatorwerte der 112 Stadtbezirke in eine Rangfolge um, bei der der beste Wert den ersten, der schlechteste Wert den letzten Platz erhält. Das Vorgehen hat die Eigenschaft, dass Ausreißer die Gesamtverteilung der transformierten Werte nicht beeinflussen. Wenn dies gewünscht ist, kann diese Eigenschaft ein Vorteil sein. Hingegen gehen viele in der Verteilung enthaltene Informationen verloren: Ganz gleich, welche Ausgangsverteilung vorliegt – rechtsschief, linksschief, eng oder weit, die Transformation führt immer zur selben Anzahl an Rangplätzen und die Abstände zwischen den Rängen sind unveränderlich. Somit ist es überraschend und vielleicht nicht verallgemeinerbar, dass die Rangfolgen-Transformation laut Sozialbericht Frankfurt zu sehr ähnlichen Ergebnissen führt wie die z-Transformation (siehe Bolz/Jacobs/Lubinski 2017: 118: „Exkurs – Rangplätze oder z-transformierte Werte?“).

Auf die Transformation von Rohwerten in verarbeitbare Werte folgt der nächste Schritt zum Index, die Kombination von Indikatoren bzw. Dimensionen.

3.3.3.2 Kombinationstechniken

Jedwede Abbildung mehrerer Indikatoren in einer einzigen Dimension ist ein Index. Auch der ungewöhnliche Fall einer Zuweisungstabelle, wie sie Schnell/Hill/Esser (1995: 162) beschreiben, ist eine mögliche Form der Indexbildung: „Man kann Indizes dadurch bilden, dass man tatsächlich für jede mögliche Kombination der Werte der Indexvariablen explizit einen Indexwert durch eine Tabelle festlegt“ (ebd.). Für Indizes, die auf mathematischer Verrechnung von Indikatoren beruhen, lässt sich zwischen additiven und multiplikativen Indizes sowie zwischen gewichteten und ungewichteten Indizes unterscheiden.

Bei der *additiven* bzw. „linearen“ Aggregation werden die Ausprägungen der Indikatorvariablen addiert oder gemittelt, bzw. wird die Summe oder der Durchschnitt mehrerer Teilindizes gebildet. Dieses Vorgehen wird von allen für diesen Modulbericht gesichteten Studien und Monitorings angewendet. Die inhaltliche Implikation ist, dass die Einzelindikatoren bzw. -dimensionen unabhängig auf die Zieldimension einwirken, d.h. ein niedriger Punktwert auf einem Indikator/in einer Dimension kann durch einen entsprechend hohen Punktwert auf einem anderen Indikator/in einer anderen Dimension ausgeglichen (kompensiert)

⁵⁵ Eine allgemein akzeptierte statistische Regel, wann ein Wert ein Ausreißer ist, existiert nicht. Dies wohl auch deshalb, weil inhaltliche Kriterien eine Rolle spielen können. Singulär hohe oder niedrige Werte können besonders dann von der Betrachtung ausgenommen werden, wenn sie einen benennbaren, singulären Grund haben. Nehmen wir ein tagesaktuelles Beispiel: will man die durchschnittliche Zahl der Neuanssteckungen mit dem Coronavirus in einer Region berechnen um Rückschlüsse über die Vorsicht der Bevölkerung bei der Vermeidung von Ansteckungen zu ziehen, wäre es sinnvoll, einzelne Kommunen mit besonders hohen Werten, in denen aber bekanntermaßen Schlachthöfe stehen, von der Berechnung auszunehmen. Schlachthöfe scheinen aufgrund der schlechten Bedingungen der Unterbringung der oft migrantischen Beschäftigten ein *hot spot* des Infektionsgeschehens zu sein. Erkenntnisse über das Verhalten der Bevölkerung würden aber durch Einbezug dieser Fälle verzerrt.

werden (Bortz and Döring, 2007: 145). Ob dies so sein sollte, kann wieder nur von Fall zu Fall entschieden werden. Wenn die Erreichung bestimmter Werte auf einzelnen Indikatoren bzw. in einzelnen Dimensionen als unverzichtbar gilt, dann ist eine Substitution auszuschließen.⁵⁶

Bei der *multiplikativen* bzw. „geometrischen“ Aggregation werden die Indikatorwerte, wie aus der Bezeichnung hervorgeht, multipliziert. Auch hier ist die inhaltliche Implikation wieder weitreichender als die einfache Formel vermuten lässt. Laut „Handbuch“ werden von dieser Art der Indexbildung Gebiete mit höheren Werten „belohnt“ (ebd.). Ferner werden Gebiete mit einzelnen sehr schwach ausgeprägten Dimensionen „bestraft“, weil Tiefschläge nur durch überproportional größere Stärken in anderen Dimensionen kompensiert werden können.⁵⁷ Multiplikative Indizes bewerten es also als besser, wenn Gebiete in allen Dimensionen im Mittelfeld sind, als wenn sie auf einigen Indikatoren sehr gut und auf anderen sehr schlecht sind. Solche Indizes bedeuten nicht unbedingt eine völlige Abwesenheit von Substituierbarkeit, sondern ein ungünstiges Tauschverhältnis zwischen Indikatoren im Falle einer notwendigen Kompensation. Wenn schlechte Werte auf Indikatoren sich allerdings als Zahlenwert „Null“ äußern, ist keine Kompensation mehr möglich.

Sowohl additive wie multiplikative Indizes sind in *gewichteter* und in *ungewichteter* Form möglich. Gewichtung bedeutet die Festlegung der relativen Bedeutung, die jeder Indikator bzw. jede Dimension für den Wert des Index haben soll. Auch wenn Indikatoren bzw. Dimensionen in der Praxis fast immer „ungewichtet“ in Indizes eingehen, ist dort explizit oder implizit eine Entscheidung über Gewichtung getroffen worden (vgl. OECD 2005: 31). Somit wäre die Unterscheidung zwischen „gleichgewichtet“ und „ungleichgewichtet“ treffender, ist aber nicht der allgemeine Sprachgebrauch.

Eine ungleiche Gewichtung kann bewusst eingesetzt werden, um den Index zu verbessern, das heißt:

- Besonders relevanten Indikatoren mehr Einfluss auf den Index zu geben,
- Indikatoren mit höherer Datenqualität hervorzuheben (OECD 2005: 32),
- den hohen Einfluss von Indikatoren mit besonders großer Varianz im Index abzuschwächen,
- eine Dimension nicht über zu bewerten, die durch mehrere, korrelierte Indikatoren vertreten ist.⁵⁸

Dennoch wird das Thema Gewichtung z.T. als die Schwachstelle von Indizes schlechthin gesehen, weil Gewichtung letztlich auf schwer objektivierbaren Kriterien beruht, die als willkürlich angesehen werden können.⁵⁹ Hiergegen argumentiert das „Handbuch“, dass es auf die Transparenz der getroffenen Gewichtungsentscheidungen ankomme: „The absence of an “objective” way to determine weights and aggregation methods does not necessarily lead to rejection of the validity of composite indicators, as long as the entire process is transparent.“ (OECD 2005: 33) Das „Handbuch“ geht sogar so weit, hinter einer Abwesenheit von Gewichtung, es sei denn sie wäre explizit, ein Defizit in Form von „insufficient knowledge of causal relationships or a lack of consensus“ (vgl. OECD 2005: 31) zu vermuten. Schnell/Hill/Esser (1995: 165) hingegen empfehlen: „Aufgrund der erwähnten Probleme sollten daher die Indikatoren in der Regel gleich gewichtet werden. Nur bei starken theoretischen Gegenargumenten sollte von der Möglichkeit unterschiedlicher Gewichtung Gebrauch gemacht werden.“

⁵⁶ „[I]f different goals are equally legitimate and important, a non-compensatory logic might be necessary. This is usually the case when highly different dimensions are aggregated in the composite, as in the case of environmental indices that include physical, social and economic data.“ (OECD 2005: 33).

⁵⁷ In der politischen Praxis bedeutet dies, dass sich Gebiete mit ausgesprochenen Schwächen auf einzelnen Indikatoren in Benchmarks eher für Nutzung additiver Indizes aussprechen. Werden dennoch multiplikative Indizes gewählt, lenken diese die politische Aufmerksamkeit auf die Verbesserung der sehr schwach ausgeprägten Dimensionen (ebd.).

⁵⁸ „[G]iving less weight to correlated indicators“ (OECD 2005: 32). Allerdings sollten hier inhaltliche Kriterien in Bezug auf das zu messende Konstrukt ausschlaggebend sein. Korrelierte Indikatoren können für getrennte, jeweils relevante Sachverhalte stehen (ebd.).

⁵⁹ „[T]he non-aggregators, believe one should stop once an appropriate set of indicators has been created and not go the further step of producing a composite index. Their key objection to aggregation is what they see as the arbitrary nature of the weighting process by which the variables are combined.“ (OECD 2005: 14)

Gewichtung kann entweder aus theoretischen Überlegungen abgeleitet oder aus empirischen Daten abgeleitet werden (Schnell et al., 1995: 164 f). Letzteres etwa, indem Indikatoren mit großer Varianz des Wertebereichs oder indem korrelierte Indikatoren geringer gewichtet werden. Empirische Daten können aber auch von extern herangezogen werden: Das Außenkriterium kann z.B. eine Expertenschätzung (ebd.) sein oder es kann aus einem partizipativen Prozess etwa von Bürgern (ebd.) folgen. Auch ein Rekurs auf (ohne hin vorliegende) Sekundärdaten, etwa Meinungsumfragen, ist möglich (ebd.).

In den untersuchten Berichten ist die Sozialraumanalyse Mainz (3.2.4) das einzige Beispiel, in dem eine bewusste Ungleichgewichtung von Dimensionen vorgenommen wird: Im Mainzer Lebenslagenindex zählen Beschäftigung und Erwerbsleben 25 Prozent, Bildung 20 Prozent, Soziale Situation und Heterogenität 35 Prozent, Wohnen und Wohnumfeld 20 Prozent.⁶⁰ Diese Gewichte werden im Bericht explizit genannt, aber nicht weiter erklärt und begründet: „Die Gewichtungen basieren auf den Erfahrungen der vorangegangenen Sozialraumanalysen und dem intensiven Austausch mit den Verantwortlichen in der Stadt Mainz.“ (Kemper u. a. 2018: 308). Es scheint sich um eine Mischung aus politischem Prozess und Expertenurteil zu handeln. In jedem Fall werden Gewichte über ein externes Kriterium festgelegt, sie kommen nicht aus den Daten selbst. Die Gewichtung ist über die Zeit nicht konstant, sondern verändert sich teilweise zwischen Berichten.

Abgesehen vom Mainzer Beispiel haben die untersuchten Studien und Monitorings die Tendenz, Indikatoren bzw. Dimensionen gleich zu gewichten. Handelt es sich um Dimensionen mit mehreren Indikatoren, tun sie dies durch ein stufenweises Verfahren, bei dem Indikatoren erst gleichberechtigt je nach Thema zusammengefasst werden, wonach dann wiederum die Themen gleichberechtigt in einen Gesamtindex eingehen. (Auch Themen, die durch eine größere Zahl an Indikatoren repräsentiert sind, wiegen damit nicht schwerer als Themen, für die weniger Indikatoren verfügbar sind.) Das Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitoring (3.1.9) bildet hier die Ausnahme: Indem fünf Ausgangsindikatoren, von denen vier umweltbezogen und nur einer sozioökonomisch ist, ohne Gewichtung aggregiert werden, zählen die Bereiche Umwelt und Soziales im Verhältnis 4 zu 1 in den Gesamtindex der Mehrfachbelastung. Es liegt somit eine Ungleichgewichtung vor, die allerdings nicht explizit gemacht oder reflektiert wird.

Wo Gewichtungen aus den Daten, d.h. aus den Werteverteilungen der Indikatoren, bezogen werden, geschieht dies in den untersuchten Berichten mittels Faktorenanalyse bzw. Hauptkomponentenanalyse. Diese Verfahren prüfen, welche Indikatoren besonders eng mit dem latenten, zu messenden Konstrukt in Verbindung stehen (vgl. OECD 2005: 32). In der Sozialraumanalyse Emscherregion (3.1.4) z.B. gruppiert eine Faktorenanalyse Indikatoren, die zunächst unterschiedlichen Themen zugeordnet waren, neu. Etwa ist zunächst der Indikator Wanderungssaldo der Dimension Demografie, der Indikator Arbeitslosigkeit der Dimension Sozialstruktur, der Indikator Ausländeranteil der Dimension „Lebenslage der nichtdeutschen Bevölkerung“ zugeordnet. Der Algorithmus packt diese Indikatoren dann jedoch zusammen in einen Faktor, der in der Studie „Soziale Benachteiligung“ genannt wird.⁶¹ Bei der Faktorenanalyse bzw. Hauptkomponentenanalyse erhalten Indikatoren mehr Gewicht, wenn sie stärker mit anderen Indikatoren korreliert sind. Die Gewichte entsprechen den Faktorladungen der Indikatoren.

Im Übrigen ist diese Art von Indexbildung per Faktorenanalyse bzw. Hauptkomponentenanalyse als ein additives Verfahren zu verstehen, weil der Wert des Faktors in einem linearen Verhältnis mit den Indikatorwerten steht.⁶² Die Substituierbarkeit zwischen Indikatoren hängt vom Verhältnis ihrer Gewichte ab.

⁶⁰ Auch im Monitoring der Stadt Karlsruhe, das im vorliegenden Bericht nicht ausgewertet wird, werden Einzelindizes ungleich gewichtet: „Segregation 25%, Soziale Ungleichheit 25%, baulicher Handlungsbedarf 40%, Infrastruktur 10%“ (Dohnke u.a. 2012: 156)

⁶¹ Neben den genannten Indikatoren werden auch die SGB II-Quote und der Anteil der Haushalte mit niedrigem Einkommen diesem Faktor zugeordnet. Es werden noch zwei weitere Faktoren bestimmt, die drei Faktoren gehen dann zur Gebietstypisierung in eine Clusteranalyse ein.

⁶² Die in Pelletier u.a. (2013: 3) getroffene Unterscheidung einer „additiven“ Methode der Indexbildung beim Townsend-Index und einer „multivariaten“ bei dem auf Basis von Hauptkomponentenanalyse gebildeten SES-Index ist somit nicht zutreffen. (Projekt SURVOL, Abschnitt 3.1.10.)

Dass keine(s) der untersuchten Studien und Monitorings eine nicht-additive Form der Aggregation wählt, impliziert streng genommen, dass alle verwendeten Indikatoren und Dimensionen als untereinander substitutiv gesehen werden. Demnach stünden auch soziale Defizite, die etwa unterschiedliche Bevölkerungsgruppen betreffen (etwa junge und alte Menschen), in einem wechselseitig als kompensierend verstandenen Verhältnis.

Innerhalb der additiven Verfahren lässt sich zwischen datengetriebenen und auf theoretischer Auswahl basierenden Verfahren unterscheiden. Die Studie SURVOL (3.1.10) bildet mit den ihr zugrunde liegenden Indikatoren versuchsweise sowohl einen „Townsend-Index“ als auch einen Index auf Basis von Hauptkomponentenanalyse. Letztere wird mehrmals hintereinander, jeweils aufeinander aufbauend, durchgeführt, um die Zahl der Indikatoren zu reduzieren und die relevantesten Variablen zu identifizieren. Im Ergebnis erweisen sich die beiden gewählten Verfahren als sehr ähnlich (Pelletier u.a. 2013: 4).

Die von Gebieten erreichten Indikator- und Indexwerte sind Berichtsgegenstände von Studien und Monitorings. Darüber ist Indexbildung in der Praxis oft eine Vorarbeit für die Typisierung von Gebieten. Typisierung erfordert Indexbildung zwar nicht zwingend, weil sie im Prinzip auch aufgrund von Einzelindikatoren vorgenommen werden kann. Da aber häufig eine Vielzahl von Aspekten berücksichtigt werden muss und daher nicht wenige Indikatoren vorliegen, empfiehlt sich vor einer Gebietstypisierung eine Informationsverdichtung mithilfe einer der in diesem Abschnitt vorgestellten Methoden.

3.3.4 Gebietstypisierung

In der Regel beschränken sich die untersuchten Studien und Monitorings nicht darauf, Gebietseinheiten Indikator- bzw. Indexwerte zuzuordnen, sondern sie teilen Gebietseinheiten in Gruppen ein.⁶³ Das Vorgehen der Gruppierung lässt sich als Gebiets-Klassifizierung bzw. -Typisierung bezeichnen. Die als Gruppe zusammengefassten Gebietseinheiten sind sich in Bezug auf relevante Merkmale ähnlich und unterscheiden sich von den Gebietseinheiten, die anderen Gruppen zugeordnet wurden. Gruppen werden entweder anhand der Mittelwerte ihrer Mitglieder beschrieben (die sich auch auf Veränderungen beziehen können), oder anhand der Kriterien der Gruppenbildung, oder es geht eine Interpretation bzw. Bewertung in die Charakterisierung ein.⁶⁴ Die Gruppierung kann mehrere wichtige Funktionen erfüllen.

- Erstens erleichtert sie – als Technik der Informationsverdichtung – die Kommunikation der Ergebnisse der Untersuchungen: Anstatt einer Vielzahl an Gebietseinheiten mit Einzelwerten in einer Vielzahl von Dimensionen wird eine überschaubare Anzahl von Gebietsgruppen angeboten. Je nach Gruppierungskriterien können diese entweder für gängige Merkmalskombinationen stehen und so die in einem Untersuchungsgebiet dominanten Merkmalskonstellationen vor Augen führen. Oder Gebiete sind in Bezug auf eine Fragestellung gruppiert, die für die Untersuchung leitend ist, wie etwa, ob sie eine als negativ bewertete Entwicklungstendenz aufweisen. In beiden Fällen erlaubt die Gruppierung ein schnelleres Erfassen der relevanteren Informationen.
- Zweitens erfüllt die Gruppierung eine Synthesefunktion in Bezug auf die verwendeten multidimensionalen Informationen. Wenn die verschiedenen Dimensionen in einem formativen Zusammenhang stehen (s.o.), so entsteht aus der Zusammenschau eine neue Art von Information. Eine bestimmte Konstellation von Merkmalsausprägungen in einem Gebiet kann aufgrund einer Interaktion zwischen Dimensionen besondere Eigenschaften mit sich bringen. Ebenso können Wahlverwandtschaften zwischen Ausprägungen quer über Dimensionen bestehen. Dies führt dann zu einer Wiedererkennbarkeit und Deutbarkeit, die aber erst auf Grundlage der Gruppierung sichtbar wird, nicht aus der isolierten Betrachtung von Einzelindikatoren.
- Eine Gruppierung kann drittens als Grundlage für die Identifikation von Gebieten für gezielte sozialpolitische Intervention dienen. Die Gruppierung steht damit in engem Bezug zu den Zielen, die

⁶³ Ausnahmen sind die aktuelle Ausgabe des Sozialmonitoring Frankfurt (Stadtbezirke, 3.2.3) und die Monitorings des Regionalverbands RheinMain (3.2.1) für die Metropolregion FrankfurtRheinMain (Landkreise) und für den Regionalverband (Kommunen).

⁶⁴ Typen auf Basis von Clusteranalysen tragen z.T. eingängige, „sprechende Titel“, siehe Teilhabeatlas Deutschland, 3.1.1.

sich Monitorings in der Regel setzen, nämlich neben der allgemeinen Information die Schaffung von Entscheidungsgrundlagen für politisches Handeln. Typologien „erlauben die Identifizierung ähnlicher (aber nicht gleicher) Problemlagen und sind somit eine Grundlage für die kooperative Entwicklung von Lösungen.“ (Franzke u. a. 2015: 82; vgl. oben: 3.1.1.2.)⁶⁵

- Die Identifikation von Gebieten kann viertens auch eine Funktion für die Forschung selbst erfüllen, wenn sich an die Gruppierung vertiefende Untersuchungen anschließen.
- Aus der Perspektive des einzelnen, in die Untersuchung einbezogenen Teilgebiets, kann eine Gruppierung fünftens zur Einordnung des (eigenen) Gebiets in einen regionalen Bezugsrahmen dienen.

Zum Zwecke der Gruppierung werden in den untersuchten Berichten zwei grundlegend verschiedene Wege beschritten: Einerseits die Clusteranalyse, andererseits ein Vorgehen, das wir als „kriteriengeleitete Klassifizierung“ bezeichnen wollen. Beide können sowohl auf Basis einzelner Indikatoren als auch von Indizes (einschließlich durch Faktoren- oder Hauptkomponentenanalysen ermittelter) durchgeführt werden (oder von einer Mischung von beiden). Die Clusteranalyse beruht auf multivariaten Werteverteilungen in dem konkreten, verwendeten Sample und Datensatz. Die kriteriengeleitete Klassifizierung ist weniger datengetrieben als die Clusteranalyse, sie beruht auf Entscheidungen über Schwellenwerte, die die Werteverteilung der verwendeten Variablen in Wertebereiche unterteilen, und über die Art, wie diese Variablen kombiniert werden. Die beiden Alternativen weisen unterschiedliche Vor- und Nachteile auf, die sie für unterschiedliche Situationen geeignet machen. Hiervon handelt der Rest dieses Abschnitts.

3.3.4.1 Clusteranalyse

Der Clusteranalyse liegt ein Algorithmus zugrunde, der den Abstand zwischen Elementen in einem multidimensionalen Raum bestimmt (etwa: euklidisches Distanzmaß). In einer Clusteranalyse über Gebietseinheiten werden diejenigen Gebiete zusammen gruppiert, die in Bezug auf die berücksichtigten Merkmale geringere Abstände zueinander aufweisen als zu den anderen Elementen des Samples. Das Ziel ist, Cluster zu definieren, die in sich jeweils möglichst homogen und im Vergleich zueinander möglichst verschieden sind, also trennscharfe Profile aufweisen. Datenbasis der Clusterung sind die verwendeten Indikatoren oder Indizes, womit auch Hauptkomponenten oder Faktoren gemeint sind, die häufig vor einer Clusteranalyse gebildet werden.⁶⁶ Welche Dimension oder Dimensionen die letztendliche Gruppierung hauptsächlich prägen, hängt von der Werteverteilung der einbezogenen Variablen ab und ist somit nicht gut steuerbar. Deswegen ist die Clusteranalyse ein strukturentdeckendes Verfahren. Auch wenn Gebietsstrukturen nicht aus der Clusteranalyse, sondern aus den Daten selbst kommen, sind grundsätzlich stets mehrere, verschiedene Clusterlösungen denkbar. Welche Lösung gewählt wird, ist aufgrund statistischer und inhaltlicher Kriterien zu entscheiden. Das wichtigste Kriterium ist, wieviel interne Heterogenität innerhalb der Cluster akzeptiert wird: Je kleiner, desto größer die Gesamtanzahl der sich ergebenden Cluster. Für weitere allgemeine methodische Erläuterungen zur Clusteranalyse siehe z.B. Bortz (2006: 577 f.) und Wiebeck/Züll (2010).

Clusteranalysen kommen in den folgenden untersuchten Berichten zum Einsatz: dem Teilhabeatlas Deutschland 2019 (3.1.1), dem Sozialbericht Niedersachsen (3.1.2), der „KeKiz“-Studie (3.1.3), der Sozialraumanalyse Emscherregion 2011 (3.1.4) und dem Sozialbericht Nordrhein-Westfalen (3.1.5). Letzterer sticht durch ein Design heraus, das gleich zwei aufeinander bezogene Clusteranalysen vorsieht: Es wird zunächst auf Teilgebietsebene geclustert, die sich ergebenden Clusterzugehörigkeiten der Teilgebiete von Kommunen gehen dann in einem zweiten Analyseschritt als Merkmale der Kommunen in eine neue Clusterung auf Gemeindeebene ein. Die aktuelle Ausgabe des Frankfurter Sozialmonitorings (3.2.3) verwendet im Unterschied zur vorangehenden Ausgabe keine Clusterung (und auch keine andere Form der Typisierung). Das Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin nahm bis zum Jahre 2006 Clusteranalysen vor und

⁶⁵ Die KeKiz-Studie zeigt, dass auch auf der Grundlage von Clusteranalysen politische Handlungsbedarfe formuliert werden können, diese fallen jedoch komplexer aus und bedürfen der Konkretisierung.

⁶⁶ Die Clusteranalyse ist somit nicht eine Alternative zur Indexbildung; man muss sich nicht zwischen beiden Methoden entscheiden.

schwenkte nach einer Überprüfung der Methoden auf das um, was wir weiter unten als „Kriteriengeleitete Klassifizierung“ beschreiben. Wo geclustert wird, kommt in der Regel die hierarchische Clusterung nach Ward zum Einsatz.⁶⁷ Die Festlegung der Clusteranzahl wird in der Regel in den Publikationen nicht erläutert.

Eine Stärke der Clusteranalyse liegt darin, dass auch vieldimensionale Daten sehr einfach zu wenigen Typen verdichtet werden können. Denn nicht immer kann eine Vielzahl an Ausgangsindikatoren durch eine vorgeschaltete Indexbildung auf wenige Dimensionen reduziert werden.⁶⁸ Die Komplexität der Daten wird durch „Rechenpower“ bewältigt, die multidimensionale korrelative Bezüge aufdeckt, die sonst dem Auge verborgen bleiben. Aus dem Umstand, dass Typisierungsergebnisse per Algorithmus in den Daten gefunden werden, folgt eine zweite Stärke der Clusteranalyse: Die Offenheit, eben diejenigen Strukturen zu würdigen, die die vorliegenden Daten tatsächlich ausmachen. Dies ist allerdings nur dann ein Vorteil, wenn das Ziel der Untersuchung tatsächlich so offen formuliert sein kann. Ist die Vorgabe hingegen, dass die Untersuchung Erkenntnisse zu bestimmten Phänomenen erbringen soll, die dann auch die Gruppierung der Elemente bestimmen, so ist die Offenheit in diesem Zusammenhang keine Stärke. Es lässt sich beobachten, dass in den gesichteten Berichten eher solche, die eine aufklärende Funktion haben sollen (wie Landessozialberichte) oder die Kontextinformationen für Programme bereitstellen („KeKiz“), Clusteranalysen einsetzen. Handlungsorientierte, oft innerstädtische Berichtssysteme setzten Clusteranalysen seltener ein. (Nur die Wiesbadener Sozialraumanalyse nutzt eine Typisierung, um Stadtteile mit hoher sozialer Bedarfslage zu identifizieren.)

Es lassen sich weitere Nachteile von Clusteranalysen aufzählen. Das betrifft den Vorwurf der Beliebigkeit bei der Festlegung der Clusteranzahl bzw. die Instabilität der Clusterlösung, Informationsverlust aufgrund einer möglicherweise zu weitgehenden Datenverdichtung, und das Problem der Auswertung wiederholter Beobachtungen über die Zeit. Diese Punkte werden im Folgenden angesprochen.

Beliebigkeit bzw. *Instabilität*: Clusterverfahren führen nicht verlässlich zu einem einzig wahren Ergebnis, das unabhängig vom Betrachter bzw. Wissenschaftler existiert. Je nach eingesetztem Distanzmaß und je nach Clusterungsverfahren können unterschiedliche Clusterlösungen herauskommen, auch der Austausch einer Ausgangsvariable wird meist Auswirkungen auf die gesamte Clusterung haben. In den Worten des Teilhabeatlas Deutschland (2019: 80): „Andere Indikatoren hätten das Ergebnis ebenso leicht abwandeln können wie methodische Abwandlungen oder ein anderer Beobachtungszeitraum.“ Kritik richtet sich in diesem Zusammenhang insbesondere auf die „Beliebigkeit“, mit der die Clusteranzahl festgelegt werde. Zutreffend ist, dass zwar Kriterien zur Festlegung dieser Anzahl entwickelt wurden (Duda-Hartt, Ellbow, ...), es aber inzwischen eine Vielzahl solcher Kriterien gibt, die zu unterschiedlichen Empfehlungen führen können. Statistikprogramme bieten teilweise Befehle an, die unter Rekurs auf mehrere Kriterien Durchschnittswerte über die jeweils empfohlenen Clusterzahlen ermitteln, was von einem theoretischen Standpunkt her in der Tat nicht befriedigend ist. Praktisch hängt die optimale Clusterzahl aber auch von Kriterien ab, die außerhalb theoretischer Erwägungen und auch jenseits statistischer Kriterien liegen: Was eignet sich in einem bestimmten Kontext für die Kommunikation – wie weit ins Detail reicht das Interesse des Publikums? Letztlich ist es die Kommunizierbarkeit, Interpretierbarkeit und Plausibilität der sich ergebenden Cluster, die ausschlaggebend ist. Der „Beliebigkeit“ sind allerdings auch Grenzen gesetzt: Auch wenn mehrere alternative Lösungen möglich sind, ist nicht jede beliebige Lösung mit den Daten vereinbar und mit der Methode extrahierbar. Strukturen in den Daten bzw. der Region werden durch die Typisierung nicht erst geschaffen, was vollkommene Freiheit bedeuten würde, sondern es sind bereits bestehende Strukturen, die durch die Typisierung vor Augen geführt werden. Dabei können eher die einen, oder eher

⁶⁷ Auf eine Optimierung der Gruppierung durch das kmeans-Verfahren (unter Berücksichtigung der mit dem Ward-Verfahren bereits festgelegten Clusteranzahl) verzichten die Untersuchungen aus Gründen, die nicht angesprochen oder dokumentiert werden.

⁶⁸ Dem können theoretische Gründe entgegenstehen, also dass die Dimensionen jeweils getrennte, relevante Aspekte darstellen. In diesem Sinne stehen sie dann auch nicht für eine geringere Anzahl latenter Variablen, so dass eine zu geringe Korrelation vorliegt, als dass eine Reduzierung auf Faktoren bzw. Hauptkomponenten möglich wäre.

die anderen akzentuiert werden, und es kann eine detailreichere oder eine stärker verdichtete Clusterlösung gewählt werden.

Informationsverlust: Die weitreichende Datenreduktion, die die Clusteranalyse vornimmt, kann ggf. als Informationsverlust gesehen werden. Angesichts der Heterogenität der einbezogenen Elemente bzw. Gebiete ist es in der Regel nicht möglich und nicht das Ziel, eine Clusterlösung zu finden, in der jedes Clusterprofil jedes seiner Elemente sehr genau beschreibt. Um dies zu leisten, dürfte die Zahl der Typen nicht viel kleiner als die Zahl der eingehenden Gebiete sein; dies ist aber nicht die Idee einer Clusteranalyse. Die Elemente passen mehr oder weniger gut in das Cluster, dem sie zugeteilt werden. Ein bestimmtes Element mag den Mittelwerten seines Clusters recht genau entsprechen, ein anderes in einer oder mehreren Dimensionen deutlich abweichen.⁶⁹ Gewährleistet ist jedoch stets, dass jedes Element besser in „sein“ Cluster passt als in jedes andere Cluster. Fälle von Elementen, die im Sample als singulär dastehen, denen kein anderes Element ähnelt, sind ohnehin als Ausreißer von der Clusteranalyse auszunehmen.⁷⁰ Auf diese Weise können kritische Informationsverluste vermieden werden, ebenso Verzerrungen, die entstehen, wenn bestimmte Einzelwerte die aggregierten Werte ihres Clusters stark in ihrem Sinne beeinflussen. Möglich ist zudem, sowohl detaillierte als auch verdichtete Informationen zu präsentieren, in vielen Studien und Monitorings geht der Typisierung eine ausführliche Darstellung der Einzelindikatoren voraus.

Wiederholte bzw. Dauerbeobachtung: Clusterlösungen sind stets „Momentaufnahmen“, eine neue Clusterung zu einem späteren Zeitpunkt führt zu einer neuen Clusterlösung, auch wenn identische Indikatoren und identische Gebiete zugrunde liegen. Dass Gebietseinheiten das Cluster wechseln, kann deshalb nicht inhaltlich als Statuswechsel in einer gegebenen Typologie interpretiert werden. Es ist die Typologie, die sich ändert, und die Zugehörigkeit eines Elements zu einem Cluster in dieser neuen Typologie hat eine neue, eigene Bedeutung. (Auch, wenn das Element zu beiden Zeitpunkten zufällig im „ersten Cluster“ sein sollte, denn die Reihenfolge der Cluster ist tatsächlich „beliebig“.) Kann man also Clusteranalysen nicht über mehrere Messzeitpunkte hinweg vergleichen bzw. ist ein solcher Vergleich inhaltsleer? Es hängt von der Beobachtungsebene ab. Durch ihre inhaltliche Offenheit kann die Methode auf neue Entwicklungen aufmerksam machen, sie kann zeigen, wie sich das über die Zeit ändert, was in einer Region *als Ganzes* strukturprägend ist. Dies ist allerdings eine anspruchsvolle Interpretationsaufgabe. Auf Ebene der einzelnen Gebiete innerhalb der Region ist die Clusteranalyse zur wiederholten Beobachtung eher weniger geeignet, da die Clusterwechsel aufgrund der Inkongruenz der Clusterlösungen kaum interpretiert werden können.

Von den untersuchten Berichten sind eine gute Hälfte wiederkehrende oder sogar dauerhaft institutionalisierte Beobachtungsaktivitäten, insbesondere ist dies oft bei den innerstädtischen Untersuchungen der Fall. Wo es der Fall ist, weisen die einzelnen aktuellen Ausgaben der Berichte unterschiedlich starke Bezüge zu vorangegangenen Ausgaben auf. In den Berichten, die Clusteranalysen verwenden, werden diese nur in wenigen Fällen zwischen Zeitpunkten verglichen. Häufig sind es nur die einzelnen Indikatoren für sich, für die Zeitreihen gebildet werden. Wo versucht wird, diachrone Bezüge zwischen Clusteranalysen herzustellen, gehen die gesichteten Berichte mit dem geschilderten Kontinuitäts-Problem unterschiedlich um. Die Sozialberichterstattung des Landes Niedersachsen (3.1.2) schlägt Clusterung explizit als Instrument der Dauerbeobachtung vor. Sie erstellt in gewissen zeitlichen Abständen neue Typologien und nimmt dabei auch Änderungen am Indikatorset und an der räumlichen Gliederungsebene vor. Die sich ergebende Umgruppierung der Gebietseinheiten wird nicht inhaltlich ausgewertet bzw. interpretiert. In den Zwischenjahren werden diese Cluster mit den jeweils aktuellen Indikatormittelwerten beschrieben, d.h. es werden

⁶⁹ Der Teilhabeatlas Deutschland (2019: 80) argumentiert: „Zudem befinden sich einige Kreise oder Städte am „Rand“ einer Gruppe und hätten unter geringfügig veränderten Umständen auch einer anderen Gruppe zugeordnet werden können. Diese Grenzfälle tun dem entstehenden Gesamtbild aber keinen Abbruch. Angesichts der genannten Limitierungen bietet die gewählte Methode ein Höchstmaß an Präzision bei gleichzeitiger Interpretierbarkeit der Ergebnisse.“

⁷⁰ Ob das mit sich bringt, dass „Einzelschicksale“ unterschlagen werden, ist diskutierbar. Zwar sind sie in den statistisch gebildeten Clustern nicht vertreten, doch wird dies u.U. von der großen Aufmerksamkeit ausgeglichen, die Einzelfälle erhalten, wenn sie entweder neben den Clustern als Spezialfälle oder gar als eigenes Cluster (mit einem einzigen Element) ausgewiesen werden. Im Unterschied zu unter Typen subsumierbaren Fällen werden sie individuell genannt.

sozioökonomische Entwicklungen für stabil gehaltene Cluster berichtet. Die „KeKiz“-Studie (3.1.3) verwendet ein statistisches Verfahren, das die einmal ermittelten Hauptkomponenten und Cluster für ein späteres Berichtsjahr mit aktuellen Indikatorwerten „reproduziert“, und berichtet so sowohl Veränderungen der Hauptkomponentenwerte als auch Clusterwechsel der einbezogenen Kommunen. Dieses Vorgehen ist methodisch recht anspruchsvoll und eignet sich u.E. dennoch nicht für eine Dauerbeobachtung über lange Zeiträume:

- Ein Problem liegt in dem großen Gewicht, das der initialen Hauptkomponenten- und Clusteranalyse zuteilwird: Die auf Basis der zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Daten einmal berechneten Koeffizienten bilden dauerhaft das kalkulatorische Gerüst der Beobachtung. Die fortlaufend aktualisierten Indikatorwerte laufen Gefahr, in diesem Rahmen eine zweitrangige Rolle zu spielen. In der beschriebenen „KeKiz“-Studie wird nur eine Aktualisierung vorgenommen, die Daten bleiben innerhalb eines Zeitraums von fünf Jahren. Es wäre zu diskutieren, in welchen Abständen Hauptkomponenten und Cluster neu zu berechnen wären; in jedem Fall stellt sich die Frage des Umgangs mit den entstehenden Brüchen dann erneut. Eine Neugruppierung aller Abstände ist jedoch unvermeidlich, schließlich lässt sich nicht dauerhaft mit einer konstanten Gruppierung arbeiten, ohne dass diese obsolet wird, d.h. reale Gebietsstrukturen nicht mehr abbildet. Es könnte dann auch das an eine Clusterlösung anzulegende Gütekriterium der Homogenität innerhalb der Cluster bei ausreichender Heterogenität zwischen Clustern nicht aufrechterhalten werden.
- Die Komplexität des in der „KeKiz“-Studie gewählten Vorgehens stellt ferner selbst ein Problem für die Dauerbeobachtung dar: Die Koeffizienten der Schätzmodelle müssten gespeichert werden, ggf. den neuen Anwendern übertragen werden und von ihnen in konsistenter Weise weiter genutzt werden. Aufgrund der personellen Schnittstellen sowohl innerhalb von Organisationen als auch möglicherweise über Organisationen hinweg besteht hier eine hohe Fehleranfälligkeit.

Resümierend lässt sich festhalten, dass die Clusteranalyse, wie alle Verfahren, bestimmte Vor- und bestimmte Nachteile hat und dass sie sich unter bestimmten Bedingungen durchaus als Verfahren der Beobachtung eignen kann. Clusteranalysen kommen in vielen Studien und Monitorings zum Einsatz, sie haben durch die „sprechenden Titel“ die Fähigkeit, für das Publikum eine hohe Anschaulichkeit zu erhalten. Die Vergabe solcher Clustertitel ist freilich eine interpretatorische Leistung der durchführenden Wissenschaftler, und nicht etwa statistisch zu ermitteln oder theoretisch abzuleiten. Sprechenden Titeln haftet somit immer auch der Zweifel an, ob die gefundene Benennung den Kern der Sache trifft. Je disparater die Eigenschaften eines Clusters, desto schwerer lassen sie sich mit einem sprechenden Titel auf einen Nenner bringen. Wenn zu den Bedingungen zudem zählen soll, dass eine Dauerbeobachtung mit Blick auf die Trajektorien einzelner Gebietseinheiten (und nicht der Region als Ganzes) geleistet wird, stößt die Clusteranalyse an Grenzen. Das Problem einer wirklichen Dauerbeobachtung (nicht nur einer innerhalb kurzer Zeiträume wiederholten Beobachtung) wird in keiner der von uns untersuchten Arbeiten gelöst.

3.3.4.2 Kriteriengeleitete Klassifizierung

Mit dem Begriff der „kriteriengeleiteten Klassifizierung“ bezeichnen wir ein Vorgehen, in dem Elemente eines Samples bzw. Gebiete einer Region anhand expliziter Kriterien gruppiert werden. Im Vergleich zur Clusteranalyse ist die kriteriengeleitete Klassifizierung weniger ergebnisoffen. Anders gesagt, sie legt zwar vorher nicht fest, was genau das Ergebnis sein soll, aber sie legt fest, welcher Art es sein soll, bzw. was die zentralen Aspekte sind, die Gebietseinheiten unterschiedlichen Gruppen zuweisen. Deshalb wird dieses Vorgehen häufiger in Zusammenhängen verwendet, die einen klaren Problembezug haben, etwa die Identifikation sozialer Problemgebiete in Städten. Ein solches Thema, eine solche Absicht, beeinflusst selbstverständlich die Auswahl von Indikatoren bzw. Dimensionen. Diese leitet sich von den Zielen ab, die mit der Gruppierung verbunden werden.

Ein Arbeitsschritt bei der kriteriengeleiteten Klassifizierung, der bei der Clusterung so nicht notwendig ist, ist die Definition von *Schwellenwerten*, die Abschnitte auf den Wertebereichen der Indikatoren voneinander abgrenzen. Im Falle einer binären Variablen ist dies trivial, bei kategorialen oder ordinalen Variablen schon nicht mehr, weil über die Zusammenlegung von Abschnitten entschieden werden kann. Bei metrischen Variablen schließlich müssen Schwellenwerte entweder ganz konkret gesetzt werden, oder es muss eine Regel definiert werden. Am Beispiel der Fluglärmbelastung: Hier können etwa Quartile gebildet werden, das wäre ein datenbasiertes Verfahren (somit ein internes Kriterium der Zuweisung von Fällen zu Kategorien), oder es können Dezibelgrenzen definiert werden, das wäre theoriebasiert (oder zumindest einem externen Kriterium folgend).⁷¹ Beide Alternativen haben Vorteile:

- Eine datenbasierte Regel zur Festsetzung von Schwellenwerten bedeutet eine automatische dynamische Anpassung der Grenzen über die Zeit. Das ist dort von Vorteil, wo das, was als „viel“ oder „wenig“ gelten kann, tatsächlich von Verteilungen abhängig sind (etwa das Konzept der Armut, das heute meist relativ verstanden wird). Auch leistet diese Methode, dass keine Klasse unbesetzt bleibt, die Regel kann sogar so gewählt werden, dass immer alle gebildeten Gruppen in etwa gleich groß sind.
- Konkrete Schwellenwerte können sich etwa legalen oder gesundheitsbezogenen etablierten Kriterien orientieren. Sie haben dann eine allgemeine Geltung und erleichtern die Vergleichbarkeit mit anderen Untersuchungen. Dass die Entscheidung darüber, was „viel“ oder „wenig“ ist nicht von empirischen Verteilungen abhängig gemacht wird, kann je nach Fall auch gerade ein Vorteil sein. (Etwa in einem Fall, wo alle untersuchten Gebiete zu hohe, weil gesundheitsschädliche Lärmwerte aufweisen.)

Ein relevanter Unterschied zwischen beiden Methoden zeigt sich bei der Dauerbeobachtung in Bezug auf die Frage, wann Beobachtungseinheiten den Typ bzw. die Gruppe wechseln.

- In dem auf einer statistischen Regel basierenden Fall wechselt ein Gebiet unter Umständen auch dann die Gruppe, wenn sich die Indikatorwerte dieses Gebiets gar nicht verändert haben. Dies liegt an der Abhängigkeit der Eingruppierung von den Indikatorwerten der übrigen Beobachtungseinheiten. Man könnte von einer „relativen“ Gruppierungslogik sprechen. Relative Schwellenwerte sind auch dann von Vorteil, wenn die sich in der Zukunft ergebenden Daten bzw. Standards nicht abzusehen sind.
- Bei festen, extern gesetzten Grenzwerten wird eine Beobachtungseinheit bei gleichen Indikator- bzw. Indexwerten stets gleich eingruppiert. Letzteres Vorgehen scheint eine direktere Vergleichbarkeit über die Zeit zu ermöglichen. Allerdings sind auch bei externen Kriterien Anpassungen möglich, etwa können Lärmschutzbestimmungen im Laufe der Zeit angepasst werden: neue wissenschaftliche Erkenntnisse, politische Entwicklungen oder veränderte subjektive Wahrnehmungen können dies nötig machen.

Ein weiterer Arbeitsschritt besteht in der Kombination von Indikatoren, um ein Sample in Gruppen (etwa von Gebieten) zu unterteilen. Eine kriteriengeleitete Klassifizierung ist im Prinzip schon mit einem einzigen Indikator möglich: Sein Wertebereich wird in Abschnitte unterteilt und jedes Element wird in Abhängigkeit seines Wertes auf diesem Indikator, d.h. gemäß dem Abschnitt der Verteilung, in dem sich dieser Wert befindet, einer Gruppe zugeordnet. Etwas anspruchsvoller ist die Typisierung aber im multidimensionalen Raum. Es sind zwei Vorgehensweisen möglich, die Kreuztabellierung und die Auszählung.

- Bei der *Kreuztabellierung* werden aus den unterschiedenen Wertebereichen in allen berücksichtigten Dimensionen alle möglichen Paare gebildet. In der einfachsten Form eines multidimensionalen

⁷¹ Ein alternatives Vorgehen ist die Nutzung eines statistischen Verteilungsmaßes wie etwa der Standardabweichung: Alle Beobachtungen innerhalb einer Standardabweichung vom Mittelwert der Beobachtungen können eine Gruppe bilden, die darunter bzw. darüber eine zweite und dritte Gruppe, oder aber zusammen eine zweite Gruppe. Die Einteilung hängt stets vom Zweck der Kategorisierung ab.

Raumes, aufgespannt von zwei Indikatoren, würden sich bei Kreuztabellierung mindestens vier Gruppen ergeben, darstellbar z.B. als Vierfeldermatrix. Die Anzahl der Gruppen ist größer, 1) je größer die Anzahl der Indikatoren bzw. Dimensionen und 2) je mehr Abschnitte auf den Indikatoren unterschieden werden (die Anzahl kann sich zwischen den Dimensionen unterscheiden). Die Methode kann also sehr schnell zu einer Vielzahl von Typen führen. Für manche dieser Typen sind u.U. innerhalb eines Samples gar keine Vertreter zu finden. Kreuztabellierung ist also bei mehreren Dimensionen nur begrenzt möglich. Der Vorteil ist die absolute Freiheit bei der Wahl der Dimensionen, die kombiniert werden. So kann z.B., wie im Berliner Monitoring (3.1.7), ein Status-Index mit einem Dynamik-Index kreuztabelliert werden.

- Bei der Auszählung wird eine Aggregation über Dimensionen vorgenommen. Hierfür müssen Aggregationsregeln definiert werden, etwa das einem Gebiet für jede Dimension, in denen ein bestimmter Grenzwert überschritten ist, ein Punkt angerechnet wird. Das können z.B. Tatbestände von Umweltbelastungen sein. So spielt in den Berichten häufig das Kriterium der „Mehrfachbetroffenheit“ die entscheidende Rolle dafür, welches Gebiet einer bestimmten Kategorie zugeordnet wird. Ein solches Verfahren rückt die Gruppenbildung sehr nahe an die Indexbildung: Die Ausprägungen des Index werden als Gruppen definiert. Dieses Verfahren kann nur dann eingesetzt werden, wenn die Gruppierung einer linearen Steigerungslogik folgt. Sich qualitativ voneinander unterscheidende Gruppen können so nicht gebildet werden.

Mehr als die Hälfte der untersuchten Studien nutzt eine der beschriebenen Formen kriteriengeleiteter Klassifizierung (Übersicht 3). Dies mag an den beiden entscheidenden Vorteilen liegen, die diese Verfahren auf sich vereinigen: Erstens der hohe Grad an Kontrolle über die Ergebnisse – selbstverständlich nicht vom Inhalt, aber vom Typus her. Zweitens die größere Eignung für eine auf Dauer gestellte Beobachtung, verglichen mit der Alternative einer Clusteranalyse.

Wie in diesem Kapitel deutlich wurde, besteht ein erheblicher methodischer Entscheidungsspielraum bei der Konzeption eines Monitorings. Die vorgestellten Studien und Monitorings bieten zusammengekommen einen Werkzeugkasten, aus dem für die Aufgabe eines Monitorings zu regionalen Auswirkungen des Frankfurter Flughafens eine Auswahl getroffen werden kann. Im folgenden Kapitel wird mit Blick auf die Rahmenbedingungen dieses Vorhabens ein Vorschlag entwickelt.

4 Konzept für eine luftverkehrsbezogene Gebietstypisierung im Rahmen eines regelmäßigen Monitorings

In diesem Kapitel wird ein Konzept für eine luftverkehrsbezogene und dabei sozialstrukturell sensibilisierte Typisierung der Gebietseinheiten im Rahmen eines regelmäßigen Monitorings in der Region Rhein-Main vorgestellt, erläutert, begründet und exemplarisch durchgeführt. Ausgangspunkte sind die in Kapitel 3 erläuterten methodischen Alternativen und die in den vorangegangenen Modulberichten (1 bis 4) vorgeschlagenen und bereits jetzt realisierten Indikatoren (siehe Übersicht 8 im Anhang).⁷² Das Kapitel gliedert sich in die einzelnen vorgeschlagenen Arbeitsschritte, in die sich das vorgeschlagene Vorgehen zerlegen lässt. Sie wären in jeder Monitoring-Ausgabe erneut zu durchlaufen, es handelt sich hier somit um eine Vorlage bzw. Anleitung.

Welche Anforderungen sind an ein Konzept für die Gebietstypisierung im Rahmen eines regelmäßigen Monitorings zu stellen? In erster Linie muss das gesuchte Verfahren das Erkenntnisinteresse eines *flughafenbezogenen* Sozialmonitorings bedienen, das heißt es muss – im Rahmen der verfügbaren Daten – Ergebnisse liefern, die in diesem Kontext relevant sind. Ferner muss das Verfahren nach einem weitgehend standardisierten Vorgehen auf jedwede Daten angewendet werden können, die sich in der Zukunft für die eingesetzten Indikatoren ergeben könnten. Es muss gleichzeitig flexibel genug sein, auf Änderungen von Rahmenbedingungen angepasst werden zu können: Veränderungen in der Indikatorenbasis dürfen das Monitoring nicht vereiteln. Selbiges gilt für Änderungen der Gebietskulisse und die Untergliederung der teilnehmenden Kommunen.

Das zu findende „standardisierte Vorgehen“ leistet in erster Linie *Datenreduktion* und *Aufmerksamkeitslenkung*. Gesucht wird ein Verfahren, das von einer Fülle an Daten, die ohne geeignete Kriterien und Methoden nicht zu überblicken wäre, zu komplexitätsreduzierten Darstellungen führt, aus denen Informationen überhaupt erst entnommen werden können. Welche konkreten Daten in der Zukunft für die ausgewählten Indikatoren auch immer erhoben werden, die Verarbeitung der Daten nach Maßgabe der vorgeschlagenen Routine muss stets zu einem Ergebnis führen, das die relevanten Sachverhalte enthält und die Aufmerksamkeit des Betrachters auf diese lenkt.

Das vorzuschlagende Verfahren soll möglichst einfach sein, sodass es auch von Personen angewendet werden kann, die nicht selbst an seiner Konzeption beteiligt waren. Zudem müssen die gewählten Darstellungsformen anschaulich für verschiedene Gruppen von Stakeholdern in der Region sein. Nicht jeder einzelne Schritt der Auswertung, nicht jede einzelne Grafik muss allerdings für alle Stakeholder verständlich sein bzw. allen kommuniziert werden. Für die Absicherung der Ergebnisse und Botschaften kann es sinnvoll sein, dass die Durchführenden des Monitorings neben zu veröffentlichenden auch Kontextinformationen für den eigenen Gebrauch generieren.⁷³

Da dieser Abschnitt als Blaupause für eine Typisierung in einem regelmäßigen Monitoring gedacht ist, kann die Beschreibung seiner Gliederung gleichzeitig einen Überblick über das vorgeschlagene Verfahren und seine aufeinander aufbauenden Arbeitsschritte geben:

1. Ein vorbereitender Arbeitsschritt gilt den Vorarbeiten (4.1), zu denen die Überprüfung möglicher Veränderungen von Rahmenbedingungen und die Datensammlung gehören.
2. Im zweiten Arbeitsschritt, dem ersten analytischen, werden Luftverkehrseinflüsse auf die Gebiete des Samples untersucht (4.2: Themenblock 1). Es werden unter ihnen Gebiete identifiziert, die in

⁷² Die Indikatoren, die derzeit unter „Entwicklungsaufgaben“ laufen, sind nicht explizit in das Konzept einbezogen, da ihre Realisierung z.T. höchst ungewiss ist. Das Konzept ist jedoch so angelegt, dass hinzukommende Indikatoren integriert werden können (siehe 4.1.2).

⁷³ Es ist z.B. grundsätzlich wichtig, dass die Durchführenden die Primärdaten im Blick behalten, wie sie etwa in Scatterplots gut dargestellt werden können. Für die Kommunikation in der breiten Öffentlichkeit sind diese Grafiken dagegen weniger geeignet. Gleiches gilt für sehr umfangreiche Tabellen.

Bezug auf Fluglärm oder Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs auffallen. Beide Luftverkehrseinwirkungen werden hiernach auch kombiniert betrachtet, es ergeben sich dabei unterschiedliche Gruppen von Gebieten, die je nach der Konzentration luftverkehrsbezogener Risiken gebildet werden.

3. Der dritte Arbeitsschritt (4.3: Themenblock 2) gilt den sozioökonomischen Merkmalen der Gebiete des Samples. Aus einer Auswahl an Indikatoren werden zwei Indizes errechnet, ein Status-Index, der auf Querschnittsdaten am aktuellen Rand beruht, und ein Dynamik-Index, der die Veränderung in den vorangegangenen Jahren abbildet. Besondere Ausprägungen dieser Indizes begründen wiederum die Identifikation von Gebieten des Samples, in denen eine besonders hohe Konzentration sozialer Risiken beobachtet wird.
4. Im vierten Arbeitsschritt (4.4: Themenblock 3) werden Informationen zu Luftverkehrseinflüssen und Sozioökonomie zusammengeführt. Zunächst werden die sozioökonomische Entwicklungsdynamik und das sozioökonomische Niveau der luftverkehrsseitig auffälligen Gebiete betrachtet. Alsdann werden diejenigen Gebiete identifiziert und benannt, die nicht nur besonders positive oder negative Luftverkehrsexposition aufweisen, sondern gleichzeitig von ihrer sozioökonomischen Lage oder Entwicklung her als auffällig eingestuft wurden. (Diese Gebiete empfehlen sich für vertiefende, qualitative Untersuchungen.)

Wenn nun im weiteren Verlauf dieses Abschnitts ein Konzept entwickelt bzw. vorgeschlagen wird, geht es nicht um empirische Erkenntnisse, sondern, generischer, um das Konzept selbst. Der Vorschlag wird mit fiktiven Beispieldaten anschaulich gemacht. Dafür sprechen mehrere Gründe. Ein Grund ist, dass die Diskussion über ein Monitoring-Konzept nicht mit der Analyse und Bewertung derzeitiger Zustände vermischt werden sollte. Wichtiger noch ist, dass derzeitige Datenbeschränkungen (siehe 5.1.2) nicht die denkbaren Möglichkeiten des zukünftigen Vorgehens einschränken sollten. Insbesondere sind Veränderungen des Fluglärms über die Zeit zentral für das Monitoring-Konzept; hierzu liegen für die auszuwählenden Indikatoren aber derzeit keine Daten zu mehreren historischen Messzeitpunkten vor. Um dennoch ein Konzept entwickeln und darstellen zu können, in dem diese Änderungen eine Rolle spielen, werden Daten für Referenzzeitpunkte auf Basis eines Zufallsverfahrens generiert. Die Beispieldaten bleiben jedoch an die in der Exploration vorliegenden Daten angelehnt, sie sind somit durchaus realistisch. (Das beinhaltet auch, dass keine Indikatoren eingeführt werden, die derzeit noch gar nicht realisiert sind.) Ein weiterer Vorteil von Beispieldaten ist, dass der Monitoring-Vorschlag an einer höheren Zahl an Gebieten erprobt werden kann, sich also nicht auf die beschränkt, die derzeit Teil der Exploration sind. Dies hilft sicherzustellen, dass die Darstellung auch für ein zukünftiges Monitoring mit ggf. mehr Teilgebieten geeignet sein wird.

Da bei der exemplarischen Auswertung die Darstellung selbst im Zentrum steht und es nicht um die (ohnehin fiktiven) empirischen Inhalte geht, werden Grafiken und Tabellen nicht erschöpfend beschrieben, sondern so, dass die Informationspotentiale verdeutlicht werden, die in dieser Art der Darstellung liegen. Die jetzt vorhandenen, realen empirischen Daten werden weiter unten in einem gesonderten Kapitel (5) ausgewertet.

4.1 Vorarbeiten einer jeden Monitoring-Ausgabe

Neben der Überprüfung der Gebietskulisse und der verwendeten Indikatoren gehört zu den Vorarbeiten einer jeden Monitoring-Ausgabe vor allem die Datensammlung.

4.1.1 Überprüfung der Abgrenzung des Monitoring-Gebiets und seiner Gliederung

Idealerweise bleibt ein Monitoring-Gebiet über mehrere Ausgaben eines kontinuierlichen Monitorings hinweg gleich, was die einbezogenen Gebiete und ihre Binnengliederung angeht. Dies erhöht die Vergleichbarkeit der Ergebnisse über die Zeit. Durch Neubaugebiete, Änderung von Flugrouten, Änderungen in den

Kooperationsbeziehungen mit den teilnehmenden Kommunen können jedoch Anpassungen des Monitoring-Gebiets wünschenswert werden bzw. sich schlicht ergeben. Somit gilt es im Vorfeld einer Gebietstypisierung im Rahmen eines Monitorings, zu überprüfen, ob die bisherige Gebietskulisse noch aktuell ist. Nach welchen Kriterien das konkret geschehen soll, ist nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts, sondern wird im abschließenden Modulbericht 8 behandelt.

Hier ist nur festzustellen, dass eine Veränderung – also Erweiterung oder Reduzierung – des Monitoring-Gebiets in dem hier unterbreiteten Vorschlag kein grundlegendes methodisches Problem darstellt. Dies gilt auch für eine Veränderung der Untergliederung teilnehmender Kommunen. Da solche Veränderungen die Vergleichbarkeit von Ergebnissen quer über mehrere Monitoring-Ausgaben hinweg erschweren, sollten sie nur begründet erfolgen. Wie oben angedeutet, müssen sie dennoch möglich sein.

4.1.2 Überprüfung der verwendeten Indikatoren

Gleichfalls können seit dem letzten Monitoring Veränderungen des Indikatorensets notwendig oder wünschenswert geworden sein: sei es aufgrund neuer Datenschutzbestimmungen, die das Indikatorenprogramm positiv oder negativ beeinflussen, oder weil sich das Datenangebot allgemein weiterentwickelt. Es können andernorts neue Indikatoren etabliert worden sein, die auch für die Verwendung der hier verfolgten Fragestellung interessant sind, oder es können neue Indikatoren oder neue Daten durch eigene Erhebungen kleinräumig verfügbar gemacht worden sein. Zusätzlich können sich die gesellschaftlichen Bedingungen, unter denen das Monitoring durchgeführt wird, ändern, sodass sich neue Fragestellungen bzw. Messgegenstände ergeben.

Der Umgang mit neuen Indikatoren (oder der mit dem Ausfall bereits verwendeter Indikatoren) unterscheidet sich, je nachdem, welche Stelle im Konzept er betrifft und er unterscheidet sich je nach der Beziehung zwischen bisher verwendeten Indikatoren und neuen Indikatoren. Sind neue Indikatoren inhaltlich identisch, aber etwa aus Gründen einer besseren Datenquelle vorzuziehen (etwa auf kleinräumiger Ebene, wo vorher nur gemeindegnaue Informationen verwendet wurden), ersetzen sie die alten Indikatoren. Fügen sie neue Aspekte innerhalb eines Themenbereichs hinzu, bietet es sich an, über einen thematischen Index nachzudenken, bzw. wo bereits ein Index berechnet wird, sie als Bestandteil aufzunehmen.

4.1.3 Datensammlung/-aktualisierung

Die Datensammlung/-aktualisierung erfolgt für alle empfohlenen Indikatoren für alle untersuchten Gebiete in Zusammenarbeit mit den datenhaltenden Institutionen bzw. den Kommunen. Im speziellen Fall der luftverkehrsbezogenen Effekte sind Indikatorwerte im Rahmen des Monitoring-Projekts für die Berichtsjahre zu berechnen.⁷⁴

Jede Monitoring-Ausgabe arbeitet mit den jährlichen Daten, die seit der letzten Ausgabe durch das reale Geschehen in der Region generiert wurden. Im hier unterbreiteten Vorschlag kommt es auf die jeweils ersten beiden und letzten beiden Berichtsjahre an, da der Fokus einerseits auf Trends und andererseits auf dem aktuellen Rand liegt. Läuft ein Berichtszeitraum also etwa bis zum Jahr 2016, fließt die Information des Jahres 2015 trotzdem gleichwertig in den Endwert ein, der für einen Indikator in einem Gebiet festgestellt wird. Durch Mittelwertbildung können singuläre Phänomene, die Gebiete nur in einzelnen Jahren betreffen, relativiert bzw. geglättet werden.

Zu beachten ist, dass Datenbeschaffung zeitintensiv sein kann, nicht nur, aber insbesondere, wenn eigene Erhebungen beteiligt sind. Es ist deshalb ein ausreichender zeitlicher Vorlauf notwendig, bevor die Datenanalyse im Rahmen einer Monitoring-Ausgabe beginnen kann. Es ist auch zu beachten, dass bestimmte Da-

⁷⁴ Beim Fluglärm erfolgt dies auf Basis von Schallmessungen, die mittels einer Expositions-Wirkungs-Funktion zu dem hier verwendeten Indikator verarbeiten werden. Bei den Beschäftigungsimpulsen handelt es sich um eine gebietsbezogene Schätzung, die Luftverkehrsleistung und luftverkehrsbezogene Branchen und Berufe einbezieht. Näheres hierzu siehe in Modulbericht 3-4.

ten besser oder ausschließlich zu bestimmten Zeitpunkten beschafft werden können und die Datenbeschaffung auch aus diesem Grunde im Voraus geplant erfolgen muss: Bei eigenen Erhebungen mittels Umfragen ist nachträgliches Datensammeln nur begrenzt sinnvoll und möglich.

Auch wenn die Vorarbeiten eines Monitorings pünktlich starten, ergibt sich eine zeitliche Verzögerung: Die zum Zeitpunkt t ausgewerteten Daten spiegeln stets einen vergangenen Zustand wider, da die Bereitstellung der Daten aufgrund der dafür notwendigen Arbeiten und Vorgänge verzögert erfolgt. Fluglärm- und Beschäftigungsdaten sind mit einem zeitlichen Abstand von etwa einem Jahr verfügbar, Bevölkerungsdaten und „Arbeitsmarktdaten in kleinräumiger Gliederung“ (der Bundesagentur für Arbeit) mit einem Abstand von unter einem Jahr. Sozioökonomische Daten, soweit sie von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder bezogen werden, haben einen zeitlichen Abstand von zwei Jahren und mehr. Da eine Auswertung erst abgeschlossen werden kann, wenn alle erforderlichen Daten vorliegen (in der Praxis empfiehlt es sich auch erst dann, mit den Analysen zu beginnen), scheint es realistisch, für zukünftige Monitorings von einer Verzögerung von zwei Jahren auszugehen. In anderen Worten, es werden zum Zeitpunkt t Daten aus $t-2$ analysiert. Die zusätzliche Verzögerung bis zur Publikation der Ergebnisse bzw. des Monitoring-Berichts kommt noch hinzu.

Im vorliegenden Kapitel werden, wie oben geschildert, Beispieldaten zugrunde gelegt, die sich an realen Daten orientieren. Bestimmte Datenlücken werden aber durch eigene Datenerzeugung geschlossen, z.B. bei den Veränderungen der Luftverkehrseinflüsse. Beim Fluglärm und den Beschäftigungsimpulsen wird eine Spannweite der Veränderung von plus/minus 10 Prozentpunkten angenommen. Auch die übrigen Indikatoren werden per Zufall in gewissem Rahmen verändert und Gebietsnamen werden ersetzt, um die Beispielhaftigkeit der Ergebnisse zu unterstreichen und eine Konfundierung mit realen Werten zu verhindern. Wir nehmen eine Zahl von 500 Teilgebieten in 159 Kommunen an. Es sei noch einmal betont, dass der Datensatz allein der Demonstration der konzeptionellen Idee dient, die im Zentrum dieses Kapitels steht.

Bei Monitorings, die mit realen Daten operieren (so wie dies in diesem Bericht in Kapitel 5 der Fall ist), empfiehlt es sich, der Datenverfügbarkeit und -qualität einen Abschnitt in der Berichtspublikation zu widmen. Er soll darüber informieren, für welche Zeitpunkte bzw. welche Gebietseinheiten die in einer Monitoring-Ausgabe verwendeten Indikatoren nicht regulär gefüllt sind, d.h. Lücken aufweisen oder ersatzweise mit Proxy-Daten gefüllt wurden.

4.2 Themenblock 1: Luftverkehrseinflüsse

Im ersten analytischen Schritt des Monitorings geht es um eine Darstellung von aktuellem Zustand und Veränderungen der Luftverkehrseinflüsse im Berichtszeitraum für alle Gebiete des Samples. Fluglärm (4.2.1) und Beschäftigungsimpulse (4.2.2) werden zunächst getrennt voneinander betrachtet und dann zusammengeführt (4.2.3). Am Ende jedes Unterabschnitts steht die Nominierung von Gebieten, die Luftverkehrseinflüssen in besonderer Form ausgesetzt sind.

4.2.1 Fluglärm

In Modulbericht 3–4 wurden zwei Fluglärmindikatoren eingesetzt: Der Anteil hoch fluglärmbelastigster Bevölkerung und der Anteil der Fläche mit Siedlungsbeschränkung. Der erstgenannte Indikator misst die subjektive Lärmbelastigung der Anwohnenden, er nimmt sowohl mit der verlärmten Fläche innerhalb des Gebiets als auch mit der Intensität des Lärms zu. Bei der Siedlungsbeschränkung handelt es sich um eine rechtliche Festlegung aus der regionalen Flächennutzungsplanung. Empirisch sind beide Indikatoren positiv korreliert. Im Interesse einer Reduzierung der Anzahl an Indikatoren bei inhaltlicher Ähnlichkeit wird hier vorgeschlagen, sich auf den Anteil hoch fluglärmbelastigster Bevölkerung zu beschränken, da er näher am subjektiven Erleben der im Gebiet wohnenden Personen ist. Auch wenn Luftverkehrseffekte auf der Aggregatebene interessieren, entstehen sie doch durch das Handeln von Akteuren auf der Mikroebene. Für diese Handlungen, z.B. Zu- und Wegzüge, ist das subjektive Lärmempfinden ausschlaggebend. Auch

Modulbericht 3–4 stellt den Anteil hoch fluglärm-belästigter Bevölkerung schließlich zentral, es heißt dort in Abschnitt 3.4.4: „Die Korrelationen bestätigen, dass der Anteil hoch belästigter Bevölkerung als Leitindikator für die Prüfung statistischer Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von Fluglärm in einem Gebiet und anderen sozioökonomischen Merkmalen gut geeignet ist.“ Die Siedlungsbeschränkung eignet sich im Übrigen auch deshalb weniger als Indikator, weil sie nicht jährlich angepasst wird und das reale Lärmgeschehen daher nur unzureichend abbildet.⁷⁵

Tabelle 5: Indikatoren zum Fluglärm und ihre Verteilungen

Indikator	Beobachtungen	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, 2015/2016, in %	500	18,7	24,4	0,0	87,5
Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	500	-1,2	4,6	-9,7	7,6

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

Werfen wir einen Blick auf die „rohen“ (Beispiel-)Daten: **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt auf der x-Achse, wie sich die Lärmbelastigung der untersuchten Gebiete zwischen Anfang und Ende der Beobachtungsperiode verändert hat („Trend“). Wie erwähnt, wird jeweils über zwei Jahre gemittelt, um zu glätten. Es wird die absolute Veränderung betrachtet, um Basiseffekte zu vermeiden.⁷⁶ Auf der Achse grün markiert ist die Schwelle von minus fünf Prozentpunkten: Alle Punkte links der grünen Linie stehen für Gebiete, deren Lärmbelastigung sich um mindestens diesen Betrag verringert hat. Ebenso ist die Schwelle von plus fünf Prozentpunkten markiert. In allen Gebieten rechts der roten Linie sind zum Ende der Beobachtungsperiode mindestens fünf Prozent der Bevölkerung mit dortigem Hauptwohnsitz mehr hoch lärm-belästigt als zu Anfang. Auf der y-Achse wird das Niveau der Lärmbelastigung zum Ende des Beobachtungszeitraums abgetragen („Lage“). Die Achse ist jeweils in Schritten von 25 Prozent, also je einem Viertel der Bevölkerung, markiert.

Die **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dient dazu, sich mit den Daten vertraut zu machen. Für eine Veröffentlichung eignet sie sich weniger. Welcher Art sind aber die Informationen, die sich einem solchen Scatterplot entnehmen lassen? Hierzu eine exemplarische Auswertung: Bei der Veränderung sticht ins Auge, dass in diesem fiktiven Beispiel mehr Gebiete eine Verringerung des Fluglärms erfahren zu haben scheinen, als es Gebiete gibt, die eine Zunahme erlitten.⁷⁷ Ebenso fallen die Abnahmen augenscheinlich vom Betrag her größer aus. Gleichwohl gibt es Gebiete ohne irgendeine Veränderung des Lärms, zu sehen auf einer vertikalen Linie durch den Punkt Null oder in deren unmittelbarer Nähe. Bezüglich des Niveaus in 2015/2016 zeigt die Ansammlung von Punkten auf der x-Achse, dass viele Gebiete des

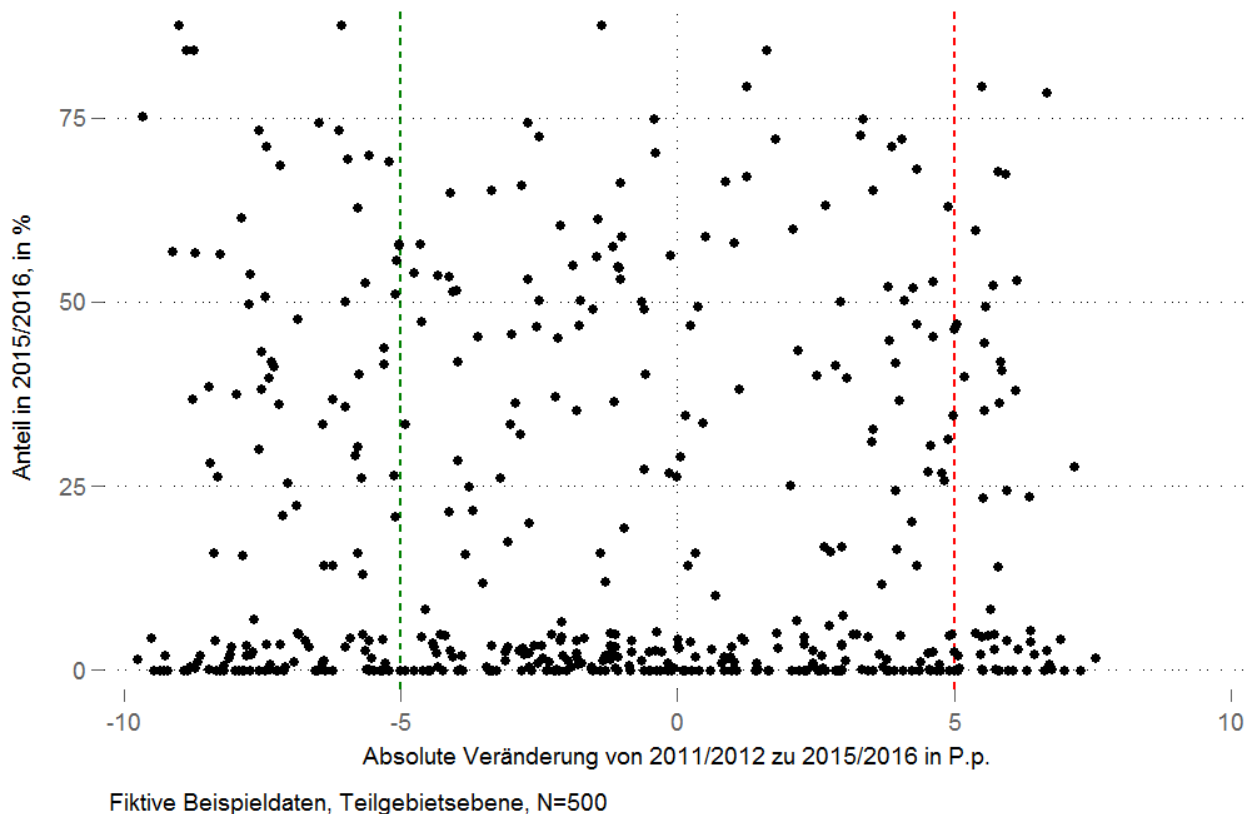
⁷⁵ Derzeit gilt noch der Flächennutzungsplan aus dem Jahre 2010, aber er befindet sich durch einen Beschluss des Hessischen Landtags von 2018 in Überarbeitung: Ab voraussichtlich 2024 wird das Siedlungsbeschränkungsgebiet in der Region neu ausgewiesen. Die maßgeblichen Änderungen sind bereits aus der Zeitung bekannt: „In Neu-Isenburg wird die Blockade fast für die Hälfte des Stadtgebiets gelockert. Trebur liegt nun gar nicht mehr unter der Schutzzzone, Mainz kaum noch.“ (Rainer Schulze in der FAZ vom 06.03.2020: „Die Haifischflosse wird abgesägt“.)

⁷⁶ Ein sog. „Basiseffekt“ liegt etwa vor, wenn aufgrund sehr geringer Ausgangswerte auch ein kleiner absoluter Anstieg zu prozentualen Änderungen im vielstelligeren Bereich führt. Eine sinnvolle Mittelwertbildung über Datenreihen, die solche Fälle beinhalten, ist unmöglich.

⁷⁷ Wir formulieren bewusst vorsichtig („scheinen“), weil in Scatterplots übereinanderliegende Datenpunkte nicht unterscheidbar sind.

Samples gar keinen Fluglärm zu erleiden scheinen ($Y=0$). Das Maximum liegt, wie oben in Tabelle 5 zu sehen, bei 87,5 Prozent hoch fluglärm-belästigter Bevölkerung. Zudem lässt sich entnehmen, dass es keinen offensichtlichen Zusammenhang zwischen Lage und Trend gibt: Die „Punktwolke“ würde sonst eine diagonale Form haben.

Abbildung 18 Scatterplot: Anteil hoch fluglärm-belästigter Bevölkerung, Lage und Trend



Die hier verwendeten Einteilungen in Wertebereiche sind nicht die einzige mögliche Lösung. Schwellenwerte könnten im Prinzip auch anders gesetzt werden. Wie in Abschnitt 3.3.4.2 erläutert, bestehen zwei grundlegende Alternativen der Festlegung: die datenbasierte und die theoriebasierte, bzw. die mittels internem und die mittels externem Kriterium. (Siehe dort auch die jeweiligen Voraussetzungen und Vor- und Nachteile der Verfahren.)

- In Bezug auf den Fluglärm am aktuellen Rand kennen wir die realen Messdaten für das verwendete Gebietssample: Viele Gebiete weisen einen Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung von null Prozent auf, und es ist nicht davon auszugehen, dass sich dies ändern wird. Die Abwesenheit von Lärm eignet sich somit als eigene Kategorie. Das Spektrum zwischen >0 und 100 Prozent wird dann aus kommunikativen Gründen in vier Abschnitte eingeteilt: gleiche Abstände und eine insgesamt nicht zu hohe Zahl an Kategorien erhöht die Einprägsamkeit. Auch, dass die Abgrenzungen über Monitoring-Ausgaben hinweg konstant bleiben können, ist vorteilhaft für die Kommunikation der Ergebnisse. Gegen eine relative, datenbasierte Einteilung spricht beim Niveau des Fluglärms, dass objektive und subjektive Lärmbelästigung nicht in erster Linie nur davon abhängen, ob es in anderen Gebieten lauter oder leiser ist. Zudem ist aufgrund der Tatsache, dass der verwendete Indikator ein Anteilswert (d.h. eine Quote) ist, das Spektrum von vornherein gedeckelt: Zukünftige Werte des Indikators werden immer zwischen 0 und 100 Prozent liegen.

- In Bezug auf die Veränderung der Fluglärmbelastigung verfügen wir über keine empirischen Daten, und selbst wenn sie vorlägen, würde dies wenig über die zukünftige Entwicklung sagen: einerseits nimmt der Flugverkehr ständig zu, andererseits befinden sich lärmreduzierte Flugzeugtypen in der Entwicklung. Wollte man eine datenbasierte Abgrenzung wählen, müsste man diese als Regel formulieren, die in Zukunft stets wieder angewendet wird. Dies könnte z.B. eine Einteilung in Standardabweichungen sein. Wir entscheiden uns an dieser Stelle gegen eine Regel, weil ihr Ergebnis für unsere Zwecke zu variabel wäre und in bestimmten Fällen Paradoxien entstehen könnten.⁷⁸ Stattdessen werden Schwellenwerte bei einer Veränderung von plus/minus fünf Prozentpunkten gesetzt. Sie markieren eine *deutliche* Veränderung, die oberhalb etwaiger Messungenauigkeiten liegt und einen nennenswerten Anteil der Bevölkerung betrifft. Zugleich ist der Korridor zwischen diesen Schwellenwerten nicht zu groß gewählt, als dass relevante Veränderungen unterschlagen würden. Eine Einteilung in mehr als drei Kategorien (abnehmend, konstant, zunehmend) würden wir als zu viel einschätzen, weil bei Kreuztabellierung mit anderen Variablen dann schnell sehr viele Gruppen (tabellarisch: Zellen) entstehen würden, was einen Überblick erschweren würde.

Im Folgenden werden Lärmdaten mittels der Kategorien vergrößert, die in den obigen Überlegungen bereits angedeutet sind. Wir betrachten zunächst die Fluglärmsituation („Lage“) am aktuellen Rand, dann die Veränderung dieser Situation seit Beginn der Beobachtungsperiode („Trend“).

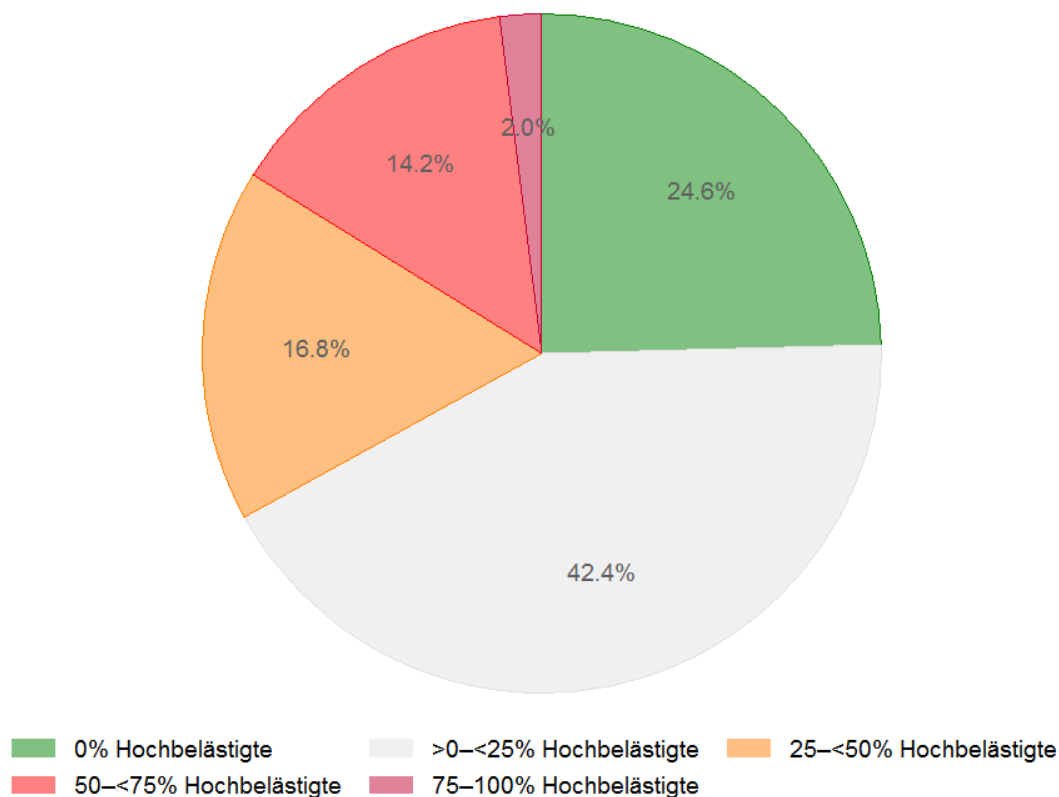
4.2.1.1 Fluglärm: Lage

Wir unterscheiden die untersuchten Gebiete je nach Fluglärm wie oben erläutert in fünf Kategorien. Da bei diesem Thema der Gegenstand allgemein bewertbar ist – niemand empfindet Fluglärm als etwas Positives – können die Wertebereiche durch entsprechende Farbgebung illustriert werden. Abbildung 19 zeigt in einem Kreisdiagramm, wie sich die Daten verteilen.

Auch wenn es hier nur Beispieldaten sind, werten wir sie dennoch aus, um zu zeigen, wie dies in einem späteren Monitoring getan werden könnte: Wie in der Abbildung zu sehen, fällt der größte Teil der untersuchten Gebiete in die Lärmkategorie mit zwischen über null und 25 Prozent hoch fluglärmbelastigter Bevölkerung: dies betrifft 42,4 Prozent der Gebiete. 16,8 Prozent weisen einen Anteil hoch fluglärmbelastigter Bevölkerung zwischen 25 und 50 Prozent auf, weitere 14,2 Prozent einen Anteil zwischen 50 und 75 Prozent. Nur sehr wenige Gebiete, 2,0 Prozent, liegen in der höchsten Lärmbelastigungsstufe zwischen 75 und 100 Prozent. 24,6 Prozent der Gebiete im Sample bleiben von subjektiv als hoch belastigend empfundenem Fluglärm gänzlich verschont. Im Durchschnitt aller Gebiete (nicht bevölkerungsgewichtet) liegt der Anteil der hoch fluglärmbelastigten Bevölkerung bei 18,7 Prozent (Tabelle 5).

⁷⁸So könnte z.B. bei einer Abnahme des Fluglärms in allen Gebieten dort ein negativer Fluglärmrend identifiziert werden, wo der Fluglärm nur unterdurchschnittlich stark abnimmt. Eine solche relative Beobachtungsstrategie kann je nach Gegenstandsreich intendiert sein, scheint beim Thema Fluglärm aber nicht zielführend, da er, wie gesagt, nicht primär relativ zu verstehen ist. Wo die Lärmbelastung absolut gesehen abnimmt, sollte sich der Indikatorwert ebenfalls verbessern.

Abbildung 19: Kreisdiagramm: Verteilung der Gebiete je nach ihrem Anteil subjektiv hoch fluglärm-belästigter Bevölkerung, 2015/2016



Fiktive Beispieldaten, Teilgebietsebene, N=500

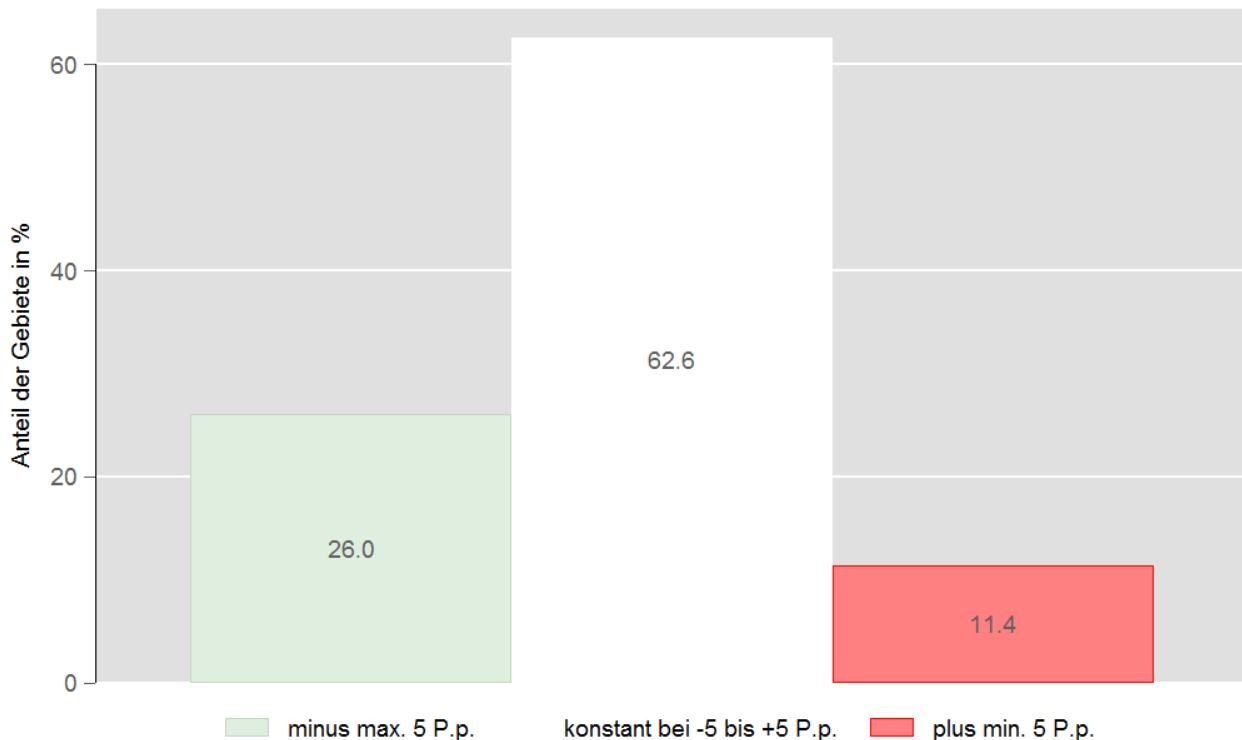
4.2.1.2 Fluglärm: Trend

Wie entwickelte sich der Fluglärm im Berichtszeitraum? Wir betrachten die absolute Veränderung des Anteils hoch fluglärm-belästigter Bevölkerung zwischen 2011/2012 und 2015/2016.⁷⁹ Im Berichtszeitraum dieser fiktiven Beispielauswertung nimmt die Fluglärm-belästigung im Monitoring-Gebiet tendenziell ab, im Durchschnitt um -1.2 Prozentpunkte (Tabelle 5). Abbildung 20 kategorisiert die Veränderung des Fluglärms gemäß der weiter oben schon getroffenen Abgrenzung wieder in drei Bereiche: abnehmend, konstant und zunehmend.

Die meisten Gebiete, 62,6 Prozent, weisen eine relative Stabilität der Lärmbelastigung auf. 26,0 Prozent der Gebiete liegen in der Kategorie des deutlich abnehmenden Fluglärms (maximal minus 5 P.p.). Hingegen nimmt in 11,4 Prozent der Gebiete die Lärmbelastigung deutlich (also um mindestens um 5 P.p.) zu. Eine höhere Zunahme als um 7,6 P.p. ist in keinem der untersuchten Gebiete zu beobachten (Tabelle 5).

⁷⁹ Die relative Veränderung würde aufgrund des Basiseffekts einen verzerrten Eindruck geben: Wo zu Beginn kaum Lärm ist, würde bei der Berechnung der Veränderung durch einen Wert nahe an Null dividiert, was zu extrem hohen Zahlenwerten der Veränderung führt. Wo anfänglich kein Lärm besteht, lässt sich eine relative Veränderung gar nicht berechnen, da durch Null nicht geteilt werden kann.

Abbildung 20: Balkendiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Veränderung des Fluglärms, 2011/2012-2015/2016



Lesehilfe: Anteil der Gebiete in %, je nach Veränderung des Anteils der hoch fluglärm-belastigten Bevölkerung. Fiktive Beispieldaten, Teilgebiete-sebene, N=500

4.2.1.3 Fluglärm: Lage und Trend

Lage und Trend des Fluglärms werden in Tabelle 6 gemeinsam betrachtet. Die Tabelle verwendet die oben eingeführten kategorialen Abgrenzungen der Wertebereiche. Aus der Perspektivverschränkung ergeben sich Zellen, die jeweils eine Kombination eines bestimmten Fluglärmpegels zum Ende des Beobachtungszeitraums und der Veränderung des Lärms seit Beginn des Beobachtungszeitraums dokumentieren. Jede Zelle enthält eine Information über die Zahl der Teilgebiete, auf die die Kombination zutrifft, und den Anteil des Samples, den diese Gebiete ausmachen.

Die obere linke und die untere rechte Ecke der Tabelle sind farblich markiert. Eine grüne Farbe zeigt eine günstige fluglärmbezogene Stellung zum Flughafen an, die rote Farbe eine problematische. Diese Stellung oder Position setzt sich aus Lage und Trend zusammen. Im roten Bereichen werden farblich drei Ausprägungsstufen markiert: **dunkelrot** ist die Zelle, in der Gebiete sowohl eine Verschlechterung im Berichtszeitraum erfahren, als auch am Ende des Berichtszeitraums in der höchsten Lärmbelastigungskategorie (über drei Viertel der Bevölkerung) eingeordnet sind. **Rot** sind zwei Zellen, in denen entweder die zweithöchsten Lärmbelastigungskategorien und gleichzeitig eine Verschlechterung im Berichtszeitraum oder die höchste Lärmbelastigungskategorie und keine Veränderung im Berichtszeitraum vorliegen. Entsprechend sind drei Zellen **hellrot** eingefärbt. Es lässt sich hier von drei „Stufen“ der Fluglärm-belastigung sprechen (Stufe 1 die niedrigste, Stufe 3 die höchste). Im grünen Bereich werden nur zwei Stufen unterschieden, nicht drei, denn es würde hier unpassend erscheinen, etwa Gebiete ohne Fluglärm grün zu kategorisieren, obwohl die Lärmbelastigung deutlich zunimmt. Zwischen dem grünen und dem roten Bereich bleibt ein „weißer Bereich“ von nicht eingefärbten Zellen. Auch die hier versammelten Gebiete lassen sich als eine Gruppe begreifen.

Ähnliche Gruppierungen werden weiter unten in Bezug auf andere Formen der Luftverkehrsexponiertheit gebildet. Sie sind Teil des vorgeschlagenen Beobachtungskonzepts, auf sie wird im weiteren Verlauf der Analyse Bezug genommen. Eine theoretisch hergeleitete Begründung für die getroffenen farblichen Einordnungen lässt sich nicht nennen, auch an politische Interventionskriterien lässt sich nicht anknüpfen (da keine existieren). Die Gruppierungen leben von ihrer Plausibilität in der kommunikativen Ergebnisvermittlung und können in späteren Monitorings abgeändert werden.

Schaut man auf die hier vorliegenden Beispieldaten, so zeigt sich z.B., dass in der größten Gruppe von Gebieten, 27,2 Prozent des Samples, eine vergleichsweise geringe (0 bis 25 Prozent Hochbelästigte) Fluglärm-belästigung besteht, die im Beobachtungszeitraum konstant geblieben ist. Die mit 16,2 Prozent des Samples zweigrößte Gruppe weist unverändert gar keine Fluglärm-belästigung auf und ist somit grün kategorisiert. Konstanz kann allerdings auch etwas negatives sein, wenn sie auf einem hohen Niveau der Lärm-belästigung besteht: So sind in 46 Gebieten oder 9,4 Prozent des Samples von je vier Personen zwei bis drei Personen hoch lärm-belästigt, ohne dass sich im Beobachtungszeitraum hieran etwas verändert hätte. Diese Gebiete werden als rot markiert. Unter den 11,4 Prozent der Gebiete, deren Lärm-belästigung sich verschlechtert hat, landen 18 in roten Kategorien unterschiedlicher Stufen, je nach Lärmsituation zum Ende des Beobachtungszeitraums. Zwei Gebiete werden in die höchste rote Stufe eingruppiert, weil sich nach einer Verschlechterung nunmehr über 75 Prozent der Bevölkerung hoch fluglärm-belästigt fühlen.

Tabelle 6: Verteilung der Gebiete nach Niveau und Veränderung des Fluglärms

	minus 10-5	stabil bei -5 bis +5	plus 5-10	Insgesamt
0% Hochbelästigte	5,8% (29)	16,2% (81)	2,6% (13)	24,6% (123)
0-25% Hochbelästigte	10,0% (50)	27,2% (136)	5,2% (26)	42,4% (212)
25-50% Hochbelästigte	5,2% (26)	9,4% (47)	2,2% (11)	16,8% (84)
50-75% Hochbelästigte	4,0% (20)	9,2% (46)	1,0% (5)	14,2% (71)
75-100% Hochbelästigte	1,0% (5)	0,6% (3)	0,4% (2)	2,0% (10)
Insgesamt	26,0% (130)	62,6% (313)	11,4% (57)	100,0% (500)

Anmerkungen: Jede Zelle enthält zunächst die Anzahl der Gebiete, darunter die Zeilenprozent, darunter die Spaltenprozent. Fiktive Beispieldaten, N=500. Dass die obere rechte Zelle Fälle enthält, ist der zufallsgenerierten Lärmveränderung geschuldet.

4.2.1.4 Auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms

Die Betrachtung des Fluglärms, der als der hauptsächliche negative Einfluss des Luftverkehrs auf die Region verstanden wird, schließt mit der Identifikation der in besonderer Weise betroffenen Gebiete ab. Sie sollten in der Diskussion der Stakeholder in der Region einen hervorgehobenen Platz einnehmen und werden in die weiteren Analysen im Rahmen dieses Berichts in besonderer Weise einbezogen. Diese Gebiete wurden in den farblich markierten Zellen von Tabelle 6 bereits gezählt, aber noch nicht genannt. Tabelle 9 listet die besonders stark und die besonders wenig lärm-betroffenen Gebiete nun namentlich auf, konkret die Gruppen „Rot 1-3“ und „Grün 1-2“. Die lärm-bezogenen Daten sind hier nicht nur als Kategorien, sondern auch in metrischer Form genannt.

Tabelle 7: Auffällige Teilgebiete bzgl. des Fluglärms (Anteil hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung)

Kategorie: Niveau des Fluglärms im Jahr 2015/2016	Kategorie: Veränderung des Fluglärms 2011/2012-2015/2016 (in P.p.)	Bezeichnung der Gebiete	Anteil hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung, 2015/2016, in %	Anteil hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.
Rot Stufe 3				
75-100% Hoch-belastigte	plus min. 5	Kommune_95/Teilgbt_3	79,2	5,5
		Kommune_5/Teilgbt_1	78,3	6,7
Rot Stufe 2				
50-75% Hoch-belastigte	plus min. 5	Kommune_133/Teilgbt_2	52,2	5,7
		Kommune_80/Teilgbt_3	52,9	6,1
		Kommune_147/Teilgbt_2	67,3	5,9
		Kommune_146/Teilgbt_1	67,7	5,8
		Kommune_152/Teilgbt_3	59,6	5,4
75-100% Hoch-belastigte	-5 bis +5	Kommune_158/Teilgbt_3	79,2	1,3
		Kommune_140/Teilgbt_4	87,5	-1,4
		Kommune_113/Teilgbt_13	84,1	1,6
Rot Stufe 1				
25-50% Hoch-belastigte	plus min. 5	...	...	...
50-75% Hoch-belastigte	-5 bis +5	...	...	...
75-100% Hoch-belastigte	minus min. 5	...	...	...
Grün Stufe 1				
0% Hochbeläs-tigte	-5 bis +5	...	...	...
0-25% Hochbe-lästigte	minus min. 5	...	...	...
Grün Stufe 2				
0% Hochbeläs-tigte	minus min. 5	...	...	...

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

Die identifizierten Gebiete können, wenn reale Daten verwendet werden, auf Gebietskarten dargestellt werden, um Häufungen geografisch lokalisieren zu können. Informationen über Zustand und Veränderung des Fluglärms in *allen* untersuchten Gebieten können zudem entweder in Anhang-Tabellen wiedergegeben werden, den Kommunen in individualisierten Handreichungen („Dossiers“ bzw. „Gebietssteckbriefe“) mitgeteilt werden, oder mittels eines online-Tools zur Verfügung gestellt werden.

4.2.2 Beschäftigungsimpulse

In den Modulberichten 1 bis 4 wurden vier unterschiedliche Indikatoren zur Messung der Beschäftigungswirkung des Luftverkehrs entwickelt. Es wird hier vorgeschlagen, sich auf den Indikator 1.2 „Flughafenstandortverbundene sv. Beschäftigung: Anteil an allen sv. Beschäftigten am Arbeitsort“ zu beschränken. Er macht eine Aussage dazu, wie viele der Arbeitsplätze im jeweiligen Gebiet vom Ausmaß der Luftverkehrstätigkeit am Frankfurter Flughafen abhängen. Ein hoher Anteil bedeutet dabei auch, dass Schwankungen dieser Luftverkehrstätigkeit sich in Schwankungen der lokalen Beschäftigung insgesamt niederschlagen können.⁸⁰ Der Indikator basiert auf den beiden Indikatoren 1.3 und 1.4 zu direkten/indirekten/induzierten bzw. katalytischen Beschäftigungsimpulsen (als Wirkungsklassen gefasst, vgl. Übersicht 8), schließt diese also mit ein. Das heißt, dass Arbeitsplätze mit ganz unterschiedlicher Beziehung zum Luftverkehr berücksichtigt sind, von direkt am Flughafenstandort befindlichen bis hin zu solchen, die nur aufgrund der eigenen Nutzungsmöglichkeit der Luftverkehrsanbindung in der Region angesiedelt sind.

Der Indikator 1.1 „Auspendelnde nach Branche Verkehr und Lagerei in Frankfurt: Anteil SVB am Wohnort“ wird hier hingegen nicht zur Verwendung vorgeschlagen: Er kann nicht zwischen einer Beschäftigung in Verkehr und Lagerei am Flughafen und einer sonstigen Beschäftigung in Verkehr und Lagerei in Frankfurt unterscheiden. Zum Problem der Erfassung der am Frankfurter Flughafen Beschäftigten und den diesbezüglichen Aktivitäten der Exploration siehe Modulbericht 2, 3.1.4 (S. 33 ff), 5.1.1 (S. 94 ff.) und 5.1.4 (, S. 166 ff.). Zudem sind die betreffenden Anteile an den Beschäftigten – abgesehen von einigen Anrainerkommunen – sehr niedrig, es wird somit von diesem Indikator nur wenig Differenzierung geleistet.⁸¹

Tabelle 8: Indikatoren zu Beschäftigungsimpulsen und ihre Verteilungen

Indikator	Beobachtungen	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2015/2016, in %	500	19,8	8,3	1,8	66,9
Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	500	-0,5	5,3	-9,4	8,8

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

Bei den Beschäftigungsimpulsen, ganz gleich mit welchem Indikator sie gemessen werden, handelt es sich um ein Merkmal auf kommunaler Ebene. Sie beziehen sich auf Arbeitsplätze in einer Kommune. Die dort Beschäftigten können in allen Teilgebieten der Kommune oder gar außerhalb wohnen. Gewerbesteuern werden an die Kommune abgeführt, nicht an die einzelnen Teilgebiete. Es muss hier unterstellt werden, dass die für die jeweilige Kommune ermittelten ökonomischen Einflusstärken für deren verschiedene Teilgebiete in jeder Weise in gleichem Maße gelten.

In Abbildung 21 sind somit im Grunde Kommunen dargestellt (die zugehörigen Teilgebiete sind jeweils übereinanderliegende Datenpunkte). Auf der horizontalen Achse ist die absolute Veränderung abgetragen,

⁸⁰ Aber nicht müssen: es handelt sich um eine (Ceteris-paribus-)Aussage, in die mögliche kompensatorische Entwicklungen der Anzahl nicht-luftverkehrsabhängiger Arbeitsplätze nicht eingerechnet sind (da hierfür keine empirische Basis vorliegt).

⁸¹ Aus diesen, die Aussagekraft des Indikators einschränkenden Gründen wird auch davon abgesehen, mit dem im vorigen Abschnitt genannten Indikator 1.2 zusammen einen thematischen Index zu bilden. Ein solcher Index aus zwei Elementen verlöre die Transparenz, die ein einzelner Indikator durch seine konkret angebbare Maßeinheit hat. Diesen Verlust aufseiten des Indikators 1.2 würde der Informationsgewinn durch die zusätzliche Berücksichtigung des Indikators 1.1 nicht rechtfertigen.

auf der vertikalen das Niveau der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung zum Ende des Beobachtungszeitraums. Alle Datenpunkte links der roten Linie zeigen Kommunen an, in denen die Beschäftigungswirkung des Flughafens abgenommen hat.

Welche Abschnittsgrenzen eignen sich, um die hier interessierende metrische Variable in Kategorien zu vergrößern? Mit Blick auf die reale Verteilung der Daten, so wie sie im Rahmen der Exploration ermittelt wurde, gibt es keine Teilgebiete, die ganz ohne flughafenstandortverbundene sv. Beschäftigung sind. Eine Kategorie „0“ wie beim Fluglärm kommt hier also nicht in Frage. Ferner liegen die Werte nur sehr selten über 40 Prozent. Eine eigene Kategorie jenseits dieser Marke eignet sich demnach ebenso wenig. Wieder unter der Maßgabe, dass die Zahl der Kategorien insgesamt nicht zu hoch sein sollte, optieren wir für eine Aufteilung in Schritte von zehn Prozent, allerdings nur bis zur Marke von 30 Prozent. Zur Veränderung der Beschäftigungsimpulse über fünf Jahre besitzen wir, wie beim Fluglärm, aktuell keine empirischen Daten. Analog zur obigen Argumentation wählen wir hier drei Kategorien (abnehmend, konstant, zunehmend), abgegrenzt bei plus/minus fünf Prozentpunkten um den Wert Null.

Ähnlich wie beim Fluglärm optieren wir hier also für zeitkonstante, extern gesetzte Schwellenwerte. Es lässt sich zwar diskutieren, ob Beschäftigungsimpulse nicht besser relational zu untersuchen wären: besonders auf lange Sicht könnte sich die Bedeutung des Luftverkehrs für den regionalen Arbeitsmarkt so stark verändern, dass entweder zusätzliche Kategorien im Wertebereich über 30 Prozent eingeführt werden sollten, oder aber, bei sinkender Bedeutung, eher eine feinere Unterteilung in niedrigen Wertebereichen sinnvoll wäre. Wir schätzen es aber nicht als realistisch ein, dass die hier gewählten Wertebereiche in absehbarer Zeit überholt sein werden.⁸²

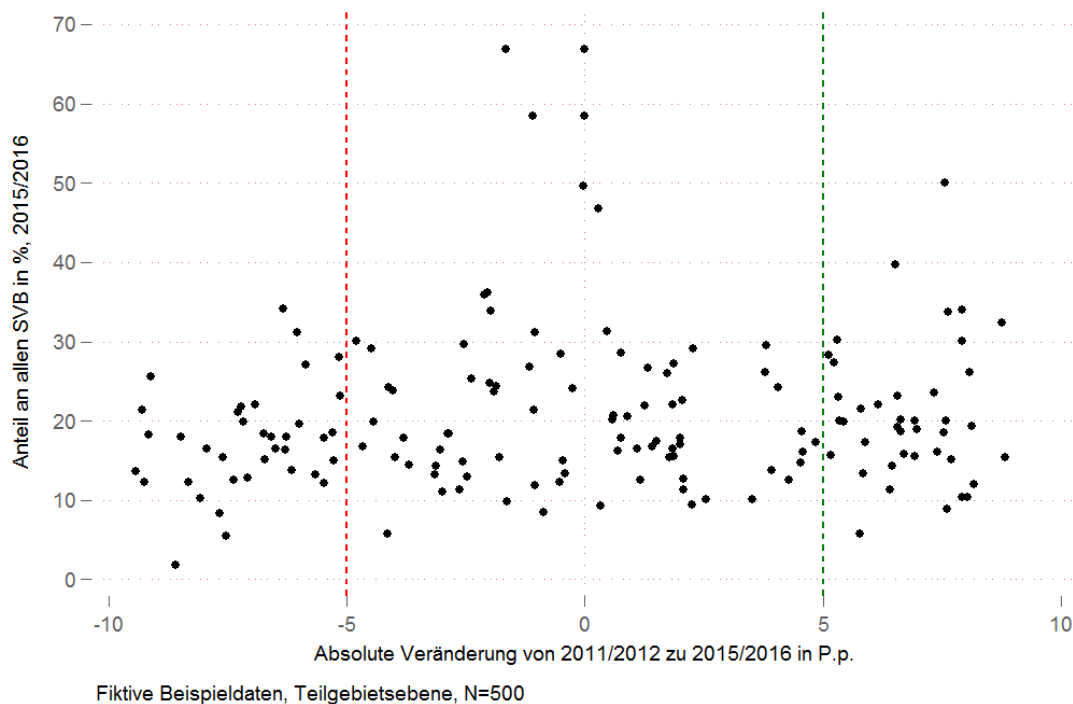
Für „starre“ Schwellenwerte sprechen zunächst einmal kommunikative Vorteile: Die luftverkehrsbezogene Typisierung ist der Ankerpunkt des hier vorgeschlagenen Konzepts, ihre Ergebnisse sollten möglichst aussagekräftig, anschaulich und über die Zeit gut vergleichbar sein. Dies ist bei absoluten Werten (angesichts der gewählten Indikatoren) eher der Fall als bei relativen. Die Information, dass in einem Gebiet 15 Prozent der Arbeitsplätze vom Flughafen abhängen und 25 Prozent der Anwohnenden sich als hoch fluglärm-belästigt sind, ist in diesem Sinne eine bessere Information als die, dass in diesem Gebiet 5 Prozentpunkte weniger Arbeitsplätze vom Flughafen abhängen und 3 Prozentpunkte mehr Menschen hoch fluglärm-belästigt sind als im Durchschnitt der Gebiete. Absolute Werte stehen auch allein für sich; relative Werte benötigen Zusatzinformationen, um interpretierbar zu sein, in diesem Fall die Information, welche übrigen Gebiete es sind, mit denen das bezeichnete Gebiet verglichen wird. Die Vergleichbarkeit über die Zeit ist durch absolute Werte ebenfalls besser gewährleistet als durch relative, weil der luftverkehrsbezogene Wert bzw. Typ eines Gebiets und dessen Veränderung über die Zeit dann unabhängig davon beobachtbar ist, ob sich das Gebietssample zwischen Monitoring-Ausgaben verändert. Ferner gilt es zu bedenken, dass Gebiete im weiteren Verlauf des Berichts zusätzlich auf Basis einer *Kombination* von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen kategorisiert werden. Dabei sollte eine Vermischung von relationalen und nicht-relationalen Schwellenwerten vermieden werden. Dafür spricht auch, dass trotz der zwischen Gebieten differenzierenden Perspektive die Einwirkung sowohl des Fluglärms als auch der Beschäftigungsimpulse insgesamt auf die Region nicht aus dem Blick geraten sollte: Relationale Indikatorwerte zu verwenden hieße, den statistischen Durchschnitt als eine Art „Normalität“ zu behandeln. Dies dürfte jedoch nicht alle Stakeholder überzeugen, insofern sie die Tatsache, dass vom Luftverkehr *überhaupt* Lärmeinwirkungen bzw. ökonomische Impulse auf die Region ausgehen, gewürdigt sehen wollen. Relative Werte könnten bei diesem sensiblen Thema zu Missverständnissen führen. So wie tatsächlich vorliegende Lärmbelastigung eines Gebiets nicht den Wert Null erhalten sollte, nur weil sie im Durchschnitt der Gebiete der Region liegt,

⁸² Angesichts einer den Luftverkehr nahezu lähmenden viralen Pandemie lässt sich zwar bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt von einer verringerten Bedeutung des Luftverkehrs für die lokale Beschäftigung ausgehen. Dies könnte aber ein vorübergehender Zustand sein. Eine verlässliche Basis dafür, das zur Kategorisierung von Beschäftigungsimpulsen angelegte Wertegerüst der letzten Jahre zu verändern, liegt angesichts der unsicheren gegenwärtigen Situation derzeit nicht vor.

sollten tatsächlich auf die lokalen Ökonomien einwirkende Beschäftigungsimpulse sich an absoluten Werten widerspiegeln.

Die beispielhafte Abbildung 21 illustriert zudem, dass auch absolute Werte einen Eindruck von relativen Verhältnissen vermitteln. Nur einige wenige Kommunen weihen stark nach oben ab; die allermeisten Teilgebiete liegen in Kommunen, deren Anteil flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung zwischen 10 und 30 Prozent liegt. Das Maximum liegt bei 66,9 Prozent in 2015/2016, das Minimum bei nur 1,8 Prozent. Die Veränderungen im Berichtszeitraum liegen zwischen -9,4 und +8,8 Prozentpunkten (Tabelle 8). Ein klarer Trend ist nicht auszumachen.

Abbildung 21: Scatterplot: Anteil Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Lage und Trend



Es lässt sich diskutieren, ob hier nicht eine neutrale Farbgebung vorzuziehen wäre, da es für die Kommune letztlich mehr auf den Stand der Beschäftigung bzw. Unterbeschäftigung ankommt als auf die Quelle der bestehenden Beschäftigung. Beides ist streng zu trennen: Zwar kann eine Verringerung des Anteils flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung etwa durch Stellenstreichungen am Flughafen entstehen, was für das lokale Beschäftigungssystem ein Problem darstellen kann. Alternativ kann sie z.B. aber auch durch einen absoluten Zuwachs an lokalen, nicht-luftverkehrsbezogenen Arbeitsplätzen verursacht sein. Eine abnehmende Luftverkehrsverbundenheit der Beschäftigung kann somit mit höherer Arbeitslosigkeit einhergehen, muss aber nicht. Ebenso muss ein niedriger Anteil flughafenstandortverbundene sv. Beschäftigung nicht heißen, dass es im lokalen Beschäftigungssystem schlecht steht – denn dies hängt von sehr vielen Einflussfaktoren ab: Manche Kommunen weisen exzellente Arbeitsmarktwerte auf, ohne dafür flughafenverbundene Beschäftigung zu benötigen. Ebenso können Kommunen trotz einer hohen Flughafenstandortverbundenheit der vorhandenen Arbeitsplätze unter einem Mangel an Arbeitsplätzen leiden. Es kommt also darauf an, den Anteil flughafenstandortverbundene sv. Beschäftigung nicht als eine Bestandsaussage zu interpretieren, sondern als eine des Zusammenhangs: Nimmt die Aktivität am Flughafen ab oder zu, so betrifft dies ein Gebiet mit einem hohen Anteil flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung stärker als eines mit einem niedrigen Anteil.

Eine Bewertung könnte sich somit ausschließlich auf die Frage richten, wie ein hoher oder niedriger Anteil flughafenstandortverbundene sv. Beschäftigung *ceteris paribus* zu bewerten ist. In dieser Frage kann man

ganz unterschiedlicher Meinung sein: Ein hoher Anteil bedeutet eine hohe Abhängigkeit der lokalen Beschäftigung vom Luftverkehr. Ein niedriger Anteil bedeutet diesbezüglich mehr Unabhängigkeit, dafür aber Abhängigkeiten von anderen Quellen der Beschäftigung. Entsprechendes gilt für Zunahme und Abnahme des Anteils flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung.

Wenn wir hier dennoch für die normativ konnotierten Farben Rot und Grün optieren, dann deshalb, weil Regionalentwicklung hier strikt aus der Perspektive der Luftverkehrsanbindung betrachtet wird. Die Größe der Beschäftigungsimpulse zeigt an, was Gebiete „Positives“ von der Luftverkehrsanbindung haben (ohne dabei eine Aufrechenbarkeit mit dem Fluglärm zu behaupten, s.u.). Eine abnehmende (zunehmende) Flughafenstandortverbundenheit der Beschäftigung ist demnach negativ (positiv) zu bewerten und wird rot (grün) gekennzeichnet.

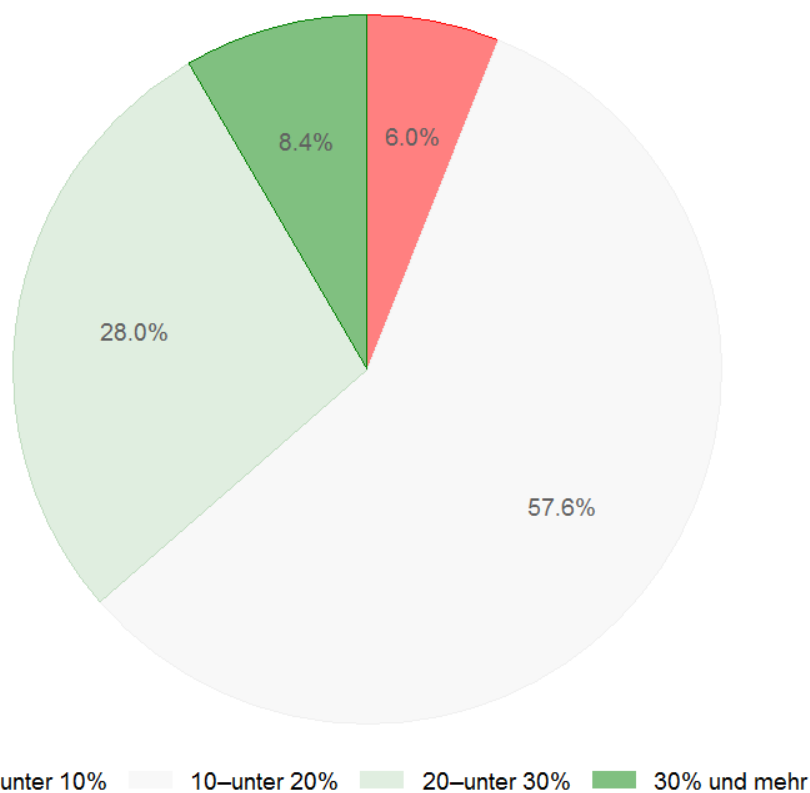
Im Folgenden wird wieder zu Kategorien vergrößert, zunächst bzgl. des Niveaus, dann bzgl. der Veränderung.

4.2.2.1 Beschäftigungsimpulse: Lage

Auch wenn Beschäftigungsimpulse ein Phänomen auf kommunaler Ebene sind, stellt Abbildung 22 die Verteilung auf Teilgebietesebene dar. Da Kommunen unterschiedlich viele Teilgebiete haben, weicht die Verteilung der Kommunen von dem ab, was hier zu sehen ist: Theoretisch kann auch eine große Gruppe von Teilgebieten zu einer relativ kleinen Anzahl von Kommunen gehören. Dies ist für die Analyse jedoch nicht ausschlaggebend. Es ist sinnvoll, auch bei Beschäftigungsimpulsen auf der kleinräumigen Ebene zu bleiben, da dies im gesamten Monitoring-Konzept die Ebene der Beobachtung ist.

Die Abbildung zeigt, dass im Beispieldatensatz nur recht wenige Teilgebiete nahezu ohne Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs sind: Bei 6,0 Prozent der Gebiete liegt der Anteil flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung bei unter 10 Prozent. Die meisten Teilgebiete, 57,6 Prozent, weisen einen Anteil von 10 bis unter 20 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung auf, eine weitere Gruppe von 28,0 Prozent des Samples liegt hier zwischen 20 und 30 Prozent. Oberhalb eines Anteils von 30 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung liegen nur 8,4 Prozent der Gebiete des Beispielsamples.

Abbildung 22: Kreisdiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Anteil der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung, 2015/2016



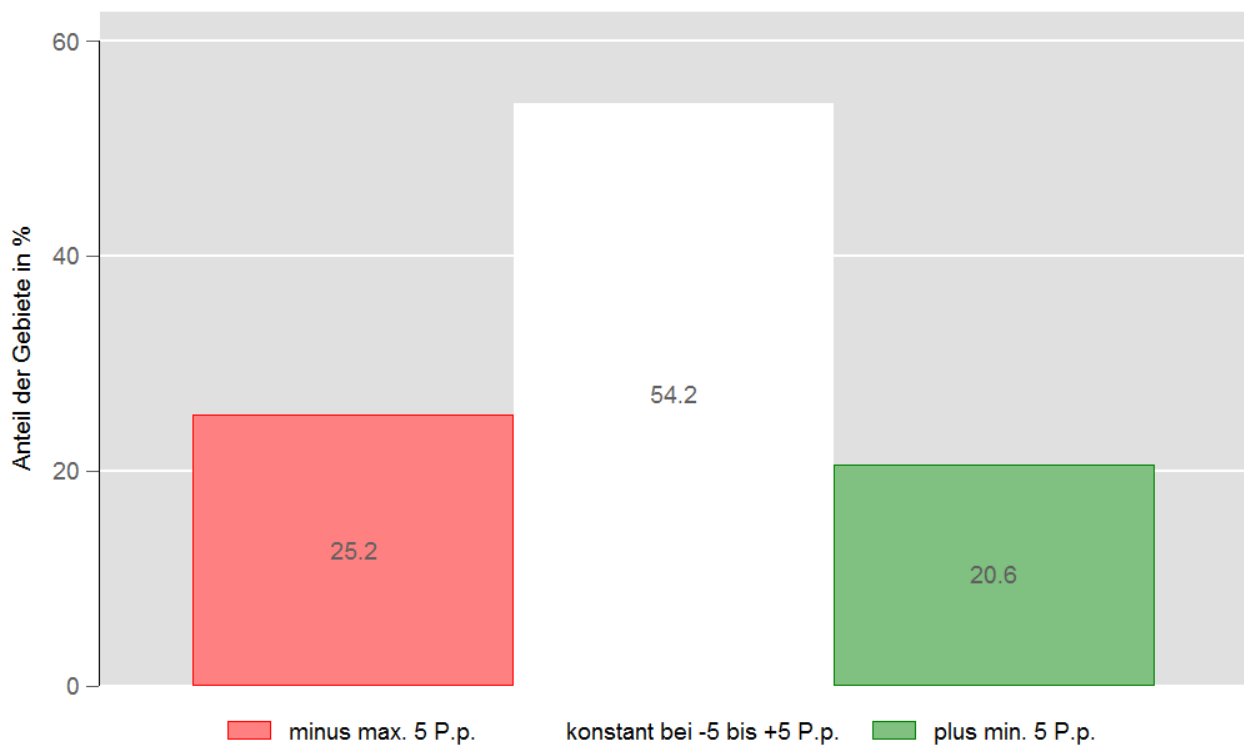
Fiktive Beispieldaten, Teilgebietsebene, N=500

4.2.2.2 Beschäftigungsimpulse: Trend

Abbildung 23 stellt die Veränderungen der Beschäftigungsimpulse in den untersuchten Gebieten im Laufe der Beobachtungsperiode dar. Entsprechend der obigen Argumentation wird eine Rot-Grün-Farbgebung verwendet.

In den Beispieldaten erfahren die meisten Gebiete keine signifikante Veränderung der Beschäftigungswirkung des Luftverkehrs: 54,2 Prozent der Teilgebiete bleiben innerhalb der Spanne von plus/minus fünf Prozentpunkte um den Ausgangswert. Bei 25,2 Prozent der Gebiete liegt eine deutliche Abnahme (≥ 5 P.p.) der Flughafenstandortverbundenheit der Beschäftigung vor, bei 20,6 Prozent der Gebiete eine deutliche Zunahme. In der Tendenz zeigt dies eine minimale Abnahme im Monitoring-Gebiet an, der Durchschnittswert der Veränderung liegt bei -0,5 Prozentpunkten (Tabelle 8).

Abbildung 23: Balkendiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Veränderung des Anteils der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung, 2011/2012-2015/2016, in Prozent



Lesehilfe: Anteil der Gebiete in %, je nach Veränderung des Anteils der flughafenstandortverbundenen SVB. Fiktive Beispieldaten, Teilgebietsebene, N=500

4.2.2.3 Beschäftigungsimpulse: Lage und Trend

Tabelle 9 gruppiert die untersuchten Gebiete nach dem Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2015/2016 (Zeilen) bzw. deren Veränderung (Spalten) von 2011/2012 bis 2015/2016. Die Randverteilungen wiederholen die Daten der beiden vorangegangenen Grafiken, neu sind hier aber die den Zellen zu entnehmenden Kombinationen. Die Farbgebung folgt analog zu Abschnitt 4.2.1.3 dieser Kombinationslogik.

Die größte Gruppe an Gebieten, 32,6 Prozent, weist einen weitgehend unveränderten Anteil von Flughafenstandortverbundenheit der Beschäftigung auf und lässt sich zum Ende des Beobachtungszeitraums bei zwischen 10 und 20 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung einordnen. 21 Teilgebiete, 4,2 Prozent der Gebiete des Samples, haben zunehmende Anteile flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung im Beobachtungszeitraum und befinden sich in 2015/2016 auf einem Niveau, bei dem mindestens jeder dritte in diesem Teilgebiet sv. Beschäftigte einen Arbeitsplatz hat, der mit dem Flughafen in Verbindung steht.

Tabelle 9: Teilgebiete nach Niveau und Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung, Anzahl und Anteil in Prozent

Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2015/2016, in %	Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung von 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.			
	minus min. 5	-5 bis +5	plus min. 5	Insgesamt
0-unter 10	1,8% (9)	2,8% (14)	1,4% (7)	6,0% (30)
10-unter 20	16,4 (82)%	32,6% (163)	8,6% (43)	57,6% (288)
20-unter 30	6,0% (30)	15,6% (78)	6,4% (32)	28,0% (140)
30 und mehr	1,0% (5)	3,2% (16)	4,2% (21)	8,4% (42)
Insgesamt	25,2% (126)	54,2% (271)	20,6% (103)	100,0% (500)

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

4.2.2.4 Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse

Wie in Abschnitt 4.2.1.4 werden im Folgenden die positiv bzw. wenig positiv betroffenen Gebiete, die in der vorangegangenen Tabelle bereits ausgezählt wurden, mit Namen genannt. Bei der Identifikation von Gebieten ist es hier zunächst sinnvoll, nur die Kommune zu benennen, da automatisch alle ihre Teilgebiete (falls solche bestehen) gemeint sind. Tabelle 10 nennt für jede Kommune die Anzahl der Teilgebiete. Zudem werden das Niveau und die Veränderung der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung angegeben.

Tabelle 10: Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse: Gebiete mit deutlicher Abnahme (Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung)

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2015/2016, in %	Kategorie: Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung von 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Bezeichnung der Kommune	Anzahl Teilgebiete	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2015/2016, in %	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.
Rot Stufe 2					
0-unter 10	minus min. 5	Kommune_28	1	1,8	-8,6
		Kommune_124	7	8,4	-7,7
		Kommune_46	1	5,5	-7,5
Rot Stufe 1					
0-unter 10	-5 bis +5	...	...	...	...
	
	
10-unter 20	minus min. 5	...	...	...	...

	
Grün Stufe 1					
20-unter 30	plus min. 5	...	...	...	...
30 und mehr	-5 bis +5	...	...	...	...
Grün Stufe 2					
30 und mehr	plus min. 5	...	...	...	...

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

4.2.3 Fluglärm und Beschäftigungsimpulse

In diesem Abschnitt werden die untersuchten Gebiete nach der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung und der Fluglärmexposition gruppiert. Das heißt, die beiden wesentlichen Dimensionen des Luftverkehrseinflusses werden gemeinsam betrachtet. Es sei hier angemerkt, dass es neben diesen beiden noch einige weitere Hinsichten gibt, in denen sich der Luftverkehr auf die Region auswirkt: Zu denken wäre etwa an Luftverschmutzung oder den Beitrag des Luftverkehrs zum Klimawandel. Dieser lässt sich allerdings im Monitoring-Gebiet nicht gebietsdifferenziert betrachten (vgl. Kapitel 1). Es wurde in den vorangegangenen Modulberichten besonders deshalb der Weg eingeschlagen, Fluglärm und Beschäftigungsimpulse als zentrale Einflussfaktoren zu untersuchen, weil sie zwischen den Gebietseinheiten in differenzierter Weise auftreten können, der Flughafen durch sie also Strukturen und Relationen im Monitoring-Gebiet ändern kann.⁸³

Bevor wir im Folgenden aber darauf eingehen, wie sich Fluglärm und Beschäftigungsimpulse empirisch zueinander verhalten, muss die Frage der Aufrechenbarkeit beider Dimensionen angesprochen werden: Kann ein hohes Maß an Fluglärm durch hohe Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs kompensiert werden?

Halten wir zunächst fest, dass, die Nachteile des Fluglärms und die Vorteile der flughafenstandortverbundenen Beschäftigung nicht zwingend dieselben Personen betreffen. Es ist sogar wahrscheinlich, dass dies häufig nicht der Fall ist: Erstens betrifft Fluglärm nicht alle Personen in einem lärmbeeinträchtigten Gebiet, er kann sich sogar zwischen Straßenzügen unterscheiden, und auch Beschäftigungsimpulse kommen nur denjenigen Anwohnenden zugute, die flughafenstandortverbundene Arbeitsplätze innehaben (sowie deren Familien). Da es sich um ein arbeitsplatzbezogenes Merkmal handelt, könnten im Extremfall sogar alle Arbeitsplätze in einem Gebiet, die einen Bezug zum Flughafen aufweisen, von Einpendler/inne/n besetzt sein. Zweitens wäre, selbst gesetzt den Fall, dass identische Personen gleichzeitig positiv und negativ luftverkehrsbetroffen wären, eine Kompensierbarkeit von Fluglärmbeeinträchtigung durch ökonomische Vorteile fraglich: Zwar ist subjektive Fluglärmbeeinträchtigung etwas anderes als objektive Lärmexposition, doch dürfte sie dennoch auf gesundheitliche Risiken hinweisen, die Betroffene erleiden, ganz gleich ob sie sich nun beeinträchtigt fühlen oder nicht. Gesundheit könnte aber als ein qualitativ anderes Gut aufgefasst werden als Wohlstand, woraus sich eine Nichtkompensierbarkeit ergeben würde.

In Bezug auf das erste Argument lässt sich entgegenen, dass nicht Personen, sondern Gebiete die Beobachtungseinheit des Monitorings darstellen. Die Frage der Kompensierbarkeit sollte somit auf der Aggregatenebene diskutiert werden. Wie bereits in Modulbericht 3-4 anhand eines Wirkungsmodells dargestellt, kann starker Fluglärm unter bestimmten Voraussetzungen zur Folge haben, dass Haushalte, die die Möglichkeit dazu haben, in andere Teilgebiete ziehen. Hieraus können für das Teilgebiet ein Einwohnerverlust

⁸³ Weitere regionalisierbare negative Luftverkehrseinwirkungen neben dem Fluglärm sind mögliche Wirbelschleppenschäden an Gebäuden (hiergegen wurde allerdings von Fraport ein „Dachsicherungsprogramm“ ins Leben gerufen, vgl. <https://www.fraport.de/content/fraport/de/nachbarschaft-region/anwohner/dachsicherungsprogramm.html>) und die Schäden, die von herabstürzenden Luftfahrzeugteilen verursacht werden können (vgl. <https://www.daniela-wagner.net/unfaelle-und-stoerungen-durch-herabstuerzende-flugzeugteile/>). Für ein regelmäßiges raumbezogenes Monitoring dieser Schäden fehlt derzeit die Dateninfrastruktur, außerdem sind dies Belastungen, die im Vergleich zum Fluglärm weniger ins Gewicht fallen.

und insbesondere ein Verlust wohlhabender Haushalte resultieren.⁸⁴ Dementgegen kann ein starker, vom Flughafen ausgehender Beschäftigungsimpuls Arbeitsplätze in einem Teilgebiet schaffen und letztlich zu einer vermehrten Ansiedlung von Haushalten führen (die damit das Einpendeln zum Arbeitsplatz vermeiden). Es besteht somit auf der Aggregatebene die Möglichkeit eines gegensätzlichen Wirkens von Luftverkehrseinflüssen.

Dem zweiten Argument, das Güter unterschiedlicher Dignität unterscheidet und auf eine Unverrechenbarkeit hinausläuft, ist allerdings stattzugeben. Es wird daher vorgeschlagen, eine Kompensierbarkeit von Fluglärm durch Beschäftigungsimpulse zunächst nicht anzunehmen: Es wird in diesem Bericht somit kein Tauschverhältnis insinuiert, kein Umrechnungsfaktor angegeben. Dennoch halten wir fest, dass Luftverkehrseinflüsse einander in Bezug auf Phänomene, die für die Gebietsentwicklung relevant sind, entgegenwirken können. Es wird deshalb auf folgende Konstellationen der Luftverkehrsexponiertheit eingegangen:

1. Gegensätzlichkeit der Einflüsse: Viel Lärm bei wenig Beschäftigungsimpulsen (oder umgekehrt).
2. Gegenläufigkeit der Entwicklungen: Zunahme des Lärms bei Abnahme der Beschäftigungsimpulse (oder umgekehrt).

Eine Identifikation „auffälliger“ Gebiete wird in diesem Abschnitt in Bezug auf die eben genannten (vier) Kombinationen beider Luftverkehrseinflussdimensionen vorgenommen.

Die Struktur dieses Abschnitts in seinem weiteren Verlauf ist, dass die Gebiete zunächst nach Niveau der Luftverkehrseinflüsse zum Ende des Beobachtungszeitraums gruppiert werden, dann nach Veränderungen während des Beobachtungszeitraums. Es sei in Erinnerung gerufen, dass sich die Dimensionen in der Tiefe der räumlichen Gliederung unterscheiden: Wenn verschiedene Teilgebiete derselben Kommune auf verschiedene Gruppen aufgeteilt werden, so kann dies nicht an unterschiedlichen Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs, wohl aber an verschiedener Lärmeinwirkung des Flugverkehrs auf diese Teilgebiete liegen.

4.2.3.1 Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen: Lage

Tabelle 11 gruppiert die Gebiete des Samples nach den oben eingeführten kategorialen Abgrenzungen des Fluglärms und der Beschäftigungsimpulse. Die Randverteilungen sind aus den obigen Betrachtungen bereits bekannt. Die neue Information besteht darin, dass z.B. zu entnehmen ist, dass in 7,2 Prozent der Gebiete, also 36 Gebieten des fiktiven Samples, kein Fluglärm festgestellt wird, aber die Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs in einem Bereich von 20 bis 30 Prozent der sv. Beschäftigung liegen. In diesem Fall sind die Einflüsse in positiver Weise gegensätzlich. Gebiete, die in negativer Weise von gegensätzlichen Wirkungen betroffen sind, finden sich in der oberen rechten Ecke der Tabelle.

Wir unterscheiden, farblich hervorgehoben, drei Stufen der Gegensätzlichkeit: So entspricht der Fall, dass ein Gebiet in der höchsten Lärmkategorie liegt, aber in der niedrigsten Kategorie der Beschäftigungsimpulse, der höchsten Stufe (Stufe 3, dunkles Rot).⁸⁵ Liegen bei identischem Fluglärm aber Beschäftigungsimpulse zwischen 10 und 20 Prozent, wird das Gebiet in die zweithöchste Stufe eingeordnet (Stufe 2, Rot). Dasselbe gilt, wenn keine Beschäftigungsimpulse vom Flughafen ausgehen, aber eine hohe subjektive Lärmbelastigung von zwischen 50 und 75 Prozent der Bevölkerung vorliegt (ebenfalls Stufe 2, Rot). Die Stufe 1 (helles Rot) wird entsprechend gebildet. Auch bei den in positiver Weise gegensätzlich betroffenen Fällen, also Gebiete, die in den Genuss von Beschäftigungsimpulsen kommen, ohne entsprechend hoher Lärmbelastigung ausgesetzt zu sein, unterscheiden wir drei Ausprägungsgrade.

⁸⁴ Dass dies angesichts der aktuellen Lage am Immobilienmarkt nicht so ist, bedeutet nicht, dass es nicht in der Zukunft eine Rolle spielen kann.

⁸⁵ Die Einteilung in Stufen wird später in Abschnitt 4.4.3 wieder aufgegriffen.

In vergrößernder Betrachtung lassen sich die Zellen von Tabelle 11 wieder in drei Gruppen einteilen: Grüne, weiße und rote Zellen. Sie stehen für positive bzw. keine ausgeprägte bzw. negative Gegensätzlichkeit der Flughafeneinflüsse.

Tabelle 11: 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-unter 10%	1,8% (9)	2,6% (13)	0,4% (2)	1,0% (5)	0,2% (1)	6,0% (30)
10-unter 20%	13,4% (67)	24,8% (124)	10,4% (52)	8,0% (40)	1,0% (5)	57,6% (288)
20-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.

4.2.3.2 Auffällige Gebiete: Gegensätzlichkeit der Einwirkungen von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen

Tabelle 12 listet die Gebiete namentlich auf, die als auffällig, weil gegensätzlich luftverkehrsbetroffen, identifiziert wurden. Konkret: die viel (wenig) Fluglärm aber schwache (starke) Beschäftigungsimpulse erhalten. Es werden drei Stufen der Gegensätzlichkeit unterschieden und per Farbtönung gekennzeichnet. Die konkreten Anteile flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung und fluglärmbelästigter Bevölkerung werden in der Tabelle berichtet.

Tabelle 12: Auffällige Teilgebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage)

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2015/2016	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2015/2016: Prozent Hochbelästigte	Bezeichnung der Gebiete	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2015/2016, in %	Anteil hoch fluglärmbelästigte Bevölkerung, 2015/2016, in %
Rot Stufe 3				
0-unter 10%	75-100%	Kommune_158/Teilgbt_3	8,8	79,2
Rot Stufe 2				
0-unter 10%	50-75%	Kommune_124/Teilgbt_5	8,4	53,0
		Kommune_124/Teilgbt_4	8,4	72,5

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2015/2016	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2015/2016: Prozent Hochbelästigte	Bezeichnung der Gebiete	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2015/2016, in %	Anteil hochfluglärmbelästigte Bevölkerung, 2015/2016, in %
		Kommune_137/Teilgbt_2	9,3	71,0
		Kommune_137/Teilgbt_3	9,3	72,1
		Kommune_69/Teilgbt_1	5,8	52,0
10-unter 20%	75-100%	Kommune_152/Teilgbt_3	20,0	59,6
		Kommune_29/Teilgbt_1	12,1	58,9
		Kommune_22/Teilgbt_1	18,4	50,0
	
	
	
Rot Stufe 1				
0-unter 10%	25-50%	...	...	...
10-unter 20%	50-75%	...	...	...
20-unter 30%	75-100%	...	...	...
Grün Stufe 1				
10-unter 20%	0%	...	...	...
20-unter 30%	0-25%	...	...	...
30 und mehr	25-50%	...	...	...
Grün Stufe 2				
20-unter 30%	0%	...	...	...
30 und mehr	0-25%	...	...	...
Grün Stufe 3				
30 und mehr	0%	...	...	...
	

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

4.2.3.3 Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen: Trend

Nach obigem Muster werden Fluglärm und Beschäftigungsimpulse nun in Bezug auf ihre Veränderung im Berichtszeitraum gemeinsam betrachtet. So wird die Entwicklung der Gebiete in Bezug auf ihre Stellung zum Flughafen deutlich. In der mittleren Zelle von Tabelle 13 befinden sich Gebiete, bei denen beide Luftverkehrseinflüsse in etwa gleich geblieben sind, es handelt sich um 32,2 Prozent bzw. 161 von 500 Gebieten. In 5,0 Prozent der Gebiete haben beide Einflüsse ab-, in 2,0 Prozent beide zugenommen. Ein besonderes Augenmerk wird hier wieder auf die Gegenläufigkeit von Entwicklungen gelegt. Diese kann positive Ge-

stalt haben, wenn etwa, wie in 5,2 Prozent der Gebiete, der Fluglärm deutlich abnimmt, sich die Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs aber deutlich erhöhen.⁸⁶ In 3,2 Prozent der Gebiete ist es hingegen so, dass der Fluglärm deutlich zu-, der Beschäftigungsimpuls des Luftverkehrs aber abgenommen hat. In weiteren 17,0 Prozent der Gebiete haben die Beschäftigungsimpulse abgenommen, während der Fluglärm nahezu gleich blieb. Dies entspricht einer schwachen Form von Gegenläufigkeit, ebenso wie in den 6,2 Prozent der Gebiete, die steigenden Fluglärm bei konstanten Beschäftigungsimpulsen verzeichnen.

Auch hier teilen wir den roten bzw. grünen Bereich wieder in Stufen ein: Stufe 1 (hellrot) sind Fälle, in denen die negativ bewertete deutliche Entwicklung in einem Bereich aufgrund der konstanten Werte in dem anderen Bereich nicht konterkariert wird. Stufe 2 (rot) sind Fälle, in denen beide Entwicklungen deutlich und negativ bewertet sind. Der grüne Bereich wird entsprechend eingeteilt. Auch hier bleibt wieder eine Diagonale von weiß hinterlegten Zellen, in denen keine Netto-Zunahme von Nach- oder Vorteilen zu beobachten ist.

Tabelle 13: Teilgebiete nach Veränderung der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung und des Fluglärms zwischen 2011/2012 und 2015/2016, Anteil in Prozent

Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung von 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Veränderung des Fluglärms 2011/2012–2015/2016: Hochbelastigte, in P.p.			Insgesamt
	minus min. 5	-5 bis +5	plus min. 5	
minus min. 5	5,0% (25)	17,0% (85)	3,2% (16)	25,2% (126)
-5 bis +5	15,8% (79)	32,2% (161)	6,2% (31)	54,2% (271)
plus min. 5	5,2% (26)	13,4% (67)	2,0% (10)	20,6% (103)
Insgesamt	26,0% (130)	62,6% (313)	11,4% (57)	100,0% (500)

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

4.2.3.4 Auffällige Gebiete: Gegenläufigkeit der Entwicklungen von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen

Tabelle 14 listet diejenigen Gebiete namentlich auf, die in der vorangegangenen Tabelle in rot bzw. grün markierte Kategorien eingeordnet wurden, also Fälle, in denen sich die Relation zwischen Vorteilen und Nachteilen des Luftverkehrs verschoben hat.

⁸⁶ Positiv für ein Gebiet, wie oben erwähnt, ist eine Erhöhung des Anteils flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung nicht in jedem Fall. Hier geht es aber darum, inwiefern der Flughafen eine positive Rolle für das Gebiet spielt.

Tabelle 14: Auffällige Teilgebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen: Trend

Kategorie: Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung von 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Kategorie: Veränderung des Fluglärms 2011/2012-2015/2016: Hochbelästigte, in P.p.	Bezeichnung der Gebiete	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.
minus min. 5	plus min. 5	Kommune_103/Teilgbt_2	-6,6	5,1
		Kommune_11/Teilgbt_2	-9,1	5,1
		Kommune_111/Teilgbt_14	-5,9	6,1
		Kommune_115/Teilgbt_2	-6,2	5,1
	
	
	
minus min. 5	-5 bis +5	Kommune_103/Teilgbt_3	-6,6	-2,7
		Kommune_111/Teilgbt_10	-5,9	3,9
		Kommune_111/Teilgbt_11	-5,9	-4,8
		Kommune_111/Teilgbt_12	-5,9	-2,8
		Kommune_111/Teilgbt_13	-5,9	0,8
		Kommune_111/Teilgbt_2	-5,9	4,1
		Kommune_111/Teilgbt_3	-5,9	-1,5
		Kommune_111/Teilgbt_4	-5,9	0,0
		Kommune_111/Teilgbt_5	-5,9	-4,3
	
	
	
	
-5 bis +5	plus min. 5	Kommune_101/Teilgbt_3	1,5	5,6
		Kommune_109/Teilgbt_5	0,6	5,7
		Kommune_112/Teilgbt_2	0,9	6,7
		Kommune_112/Teilgbt_3	0,9	5,9
		Kommune_113/Teilgbt_1	0,7	6,6
		Kommune_113/Teilgbt_22	0,7	6,8
	

Kategorie: Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung von 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Kategorie: Veränderung des Fluglärms 2011/2012-2015/2016: Hochbelästigte, in P.p.	Bezeichnung der Gebiete	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.
	
	
	
		Kommune_99/Teilgbt_8	-3,0	6,4
-5 bis +5	minus min. 5	...	...	...
	
	
plus min. 5	-5 bis +5	...	...	...
	
	
plus min. 5	minus min. 5	...	...	...
	
	

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

Es wird hier abschließend noch einmal auf das Thema der Kompensierbarkeit bzw. der Möglichkeit der Substitution zwischen Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen eingegangen: Es geht hier nicht etwa darum, „gerechte Kombinationen“ von luftverkehrsbezogenen Belastungen und Gratifikationen zu benennen; schon allein deshalb nicht, weil dies ein ökologischer Fehlschluss wäre (Merkmale eines Gebiets sind nicht automatisch Merkmale aller seiner Bewohner, s.o.). Die Ebene solcher Aussagen müsste im Sinne eines normativen Individualismus die der Personen sein. Es geht hier aber rein darum, auf Ebene der beobachteten Gebiete Mischungen von Vor- und Nachteilen zu identifizieren und eine ungefähre Abschätzung dazu zu geben, wie sich diese Mischungsverhältnisse darstellen.

Dort, wo Fluglärm und Beschäftigungsimpulse ungünstig zusammenfallen, sollte im Übrigen nicht unbedingt im Sinne einer „multiplen Belastung“ gedacht werden: Wenig flughafenstandortverbundene sv. Beschäftigung zu verzeichnen ist für ein Gebiet an sich keine Belastung. Es zeigt lediglich an, dass die Kommune vom Flughafen diesbezüglich nicht stark profitiert. Kommt eine hohe Lärmbelästigung hinzu, kann es sein, dass die Kommune insgesamt negativ vom Luftverkehr betroffen ist; dies schließt übrigens nicht aus, dass es sich um eine Kommune handelt, deren Arbeitsmarkt (aus anderen als luftverkehrsbezogenen Gründen) ausgesprochen gut dasteht.

Die Informationen aus diesem Abschnitt sind einerseits als eigenständiges Ergebnis zu sehen und haben Informationscharakter für die Region. Andererseits werden sie im weiteren Verlauf des vorgeschlagenen Verfahrens genutzt. Im Folgenden, zweiten Arbeitsschritt werden luftverkehrsbezogene Befunde aber zunächst beiseitegelegt, es geht dort allein um sozioökonomische Merkmale der Gebiete.

4.3 Themenblock 2: Indizes zur sozioökonomischen Entwicklung

Auch in diesem Schritt des vorgeschlagenen Verfahrens geht es um eine Darstellung von aktuellen Zuständen und Veränderungen im Berichtszeitraum für alle Gebiete des Samples. Es werden hier sozialstrukturelle Merkmale behandelt, zunächst ohne Bezug zum Luftverkehr, d.h. auch ohne Bezug zu den im vorangegangenen Abschnitt erarbeiteten Befunden. Eine Zusammenführung erfolgt erst in Themenblock 3 (Abschnitt 4.4), u.a. mit Blick auf Gebiete, die als „sozioökonomisch auffällig“ gelten können. Um solche Gebiete zu identifizieren, werden im Folgenden auf Basis geeigneter Indikatoren ein Status-Index und ein Dynamik-Index berechnet. Sie verdichten Informationen zu leicht kommunizierbaren, synthetisierenden Kennzahlen.

Wie oben erläutert (3.3.3.1), eignen sich Indikatoren genau dann für einen Index, wenn sie in Bezug auf ein zu messendes Konstrukt gerichtet und inhaltlich verwandt sind. Im Themenbereich sozioökonomische Entwicklung lässt es sich noch einen Schritt weitergehen: hier kann auf die „Konzentration sozialer Risiken“ Bezug genommen werden. Sie stellt einen normativ bewertbaren Maßstab sozioökonomische Entwicklung dar, mit dem Indikatoren, die sich auf die Lebenslage von Bevölkerungsgruppen beziehen, bewertet werden können. Einige weitere Indikatoren, die sich nicht auf die Bevölkerung selbst, sondern auf die Arbeitsstätten bzw. die Kommunalverwaltung beziehen, können insbesondere in ökonomischer Hinsicht bewertet werden. Nicht alle vorgeschlagenen Indikatoren, die soziodemografische oder sozioökonomische Sachverhalte messen, sind in Bezug auf diese Kategorien aussagefähig: manche Indikatoren, etwa die Bevölkerungsdichte, stehen quer dazu. Andere Indikatoren hängen recht klar mit einer Aufwärts- bzw. Abwärtsentwicklung eines Gebiets zusammen, etwa die Grundsicherungsquote. Wir sprechen zur Erleichterung der Kommunikation im Kontext dieses Kapitels auch von „normativen Indikatoren“, im Unterschied zu „deskriptiven Indikatoren“. Dazwischen gibt es eine Reihe von Grenzfällen, die einzeln diskutiert werden.

Die Auswahl der Elemente ist Thema des Unterabschnitts 4.3.1. Der zweite Unterabschnitt, 4.3.2, diskutiert die Verrechnungsweise der ausgewählten Indikatoren zu Indizes. In 4.3.3 werden diese Indizes ausgewertet und es werden Gebiete in Kategorien eingeordnet.

4.3.1 Auswahl der Elemente

Welche Indikatoren erfüllen das Kriterium der Bewertbarkeit (3.3.3.1.1) insofern, als sie eine Aussage über die Konzentration sozialer Risiken in einem Gebiet zulassen? Die Gruppe der in den Modulberichten 1 bis 4 vorgeschlagenen Indikatoren, für die dies uneingeschränkt gilt, ist relativ klein: Übersicht 4 führt alle vorgeschlagenen Indikatoren auf und diskutiert den Grad der Bewertbarkeit in Bezug auf einen sozioökonomischen Index. Die Indikatoren sind so wie in Modulbericht 3-4 durchnummeriert, ein „E“ bedeutet, dass es sich um einen Indikatorvorschlag handelt, der noch nicht realisiert ist, sondern erst *entwickelt* werden kann. Wir unterscheiden die Indikatoren hier in „Ja, bewertbar“, „Bewertbarkeit fraglich“ und „Nein, nicht bewertbar“.

Übersicht 4: Vorgeschlagene Indikatoren und ihre Bewertbarkeit hinsichtlich sozioökonomischer Entwicklung

Lineare Bewertbarkeit in Bezug auf sozioökonomische Entwicklung	
2. Themenfeld Siedlungsstruktur	
2.1 Bevölkerungsdichte (Einwohner/ha)	Nein, nicht bewertbar. Dieser Indikator bezieht sich auf die Bevölkerung, hat aber keinen klaren Bezug zur Konzentration sozialer Risiken. Eine hohe Bevölkerungsdichte hat Vor- und Nachteile

Lineare Bewertbarkeit in Bezug auf sozioökonomische Entwicklung

2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort	Nein, nicht bewertbar: Zwar ist Pendeln lästig, aber ein klarer Bezug zur Konzentration sozialer Risiken besteht nicht. Ökonomisch kann sich der Pendelsaldo auf das Verhältnis zwischen Einkommens- und Gewerbesteuern auswirken, aber dieses wird mit einem separaten Indikator direkt gemessen (siehe 9.2)
E 2.1 Flächennutzung nach Nutzungsarten, insbes. Siedlungs- und Verkehrsfläche	Nein, nicht bewertbar: Möglicherweise gibt es so etwas wie eine „gute Mischung“, aber wo diese liegt, ist unklar. Der Indikator weist zudem keine Linearität auf
E 2.2 Mehrdimensionale Typisierung von Teilgebieten – Flächennutzung, Gebäudebestand, Baufertigstellungen, Art und Alter der Bebauung, Eigentumsverhältnisse	Nein, nicht bewertbar: eine Typologie ist kein gerichteter Indikator
E 2.3 Zentralität nach Zeitdistanzen, alle Verkehrsmittel	Nein, nicht bewertbar: Es geht bei diesem Indikatorvorschlag um die Erreichbarkeit des Flughafens mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln kleinräumig gefassten Gebieten aus. Dieser Indikator kommt als Element einer sozioökonomischen Bewertung nicht infrage („analytische Trennung von Flughafen und Region“); vielmehr wäre er als Flughafeneinfluss einer sozioökonomischen Wertung gegenüberzustellen
3. Themenfeld Bevölkerung	
3.1 Wohnbevölkerung absolut	Nein, nicht bewertbar: die Bevölkerungsgröße eines Gebiets ist völlig unabhängig von der Konzentration sozialer Risiken. Auf Teilgebietsebene ist sie ein Ergebnis der gewählten geografischen Verschneidung
3.2 Prozentuale Bevölkerungsentwicklung (z.B. innerhalb von 5 Jahren)	Bewertbarkeit fraglich: die Bevölkerungsentwicklung basiert hauptsächlich auf dem Wanderungssaldo. Dieser weist aber nicht unbedingt auf die Konzentration sozialer Risiken in einem Gebiet hin, sondern hängt unter Bedingungen von allgemeiner Wohnungsnot vielmehr davon ab, ob neue Wohngebiete erschlossen werden oder nicht
3.3 Anteil der Minderjährigen an Wohnbevölkerung in %	Nein, nicht bewertbar: Es fehlt der normative Bezugspunkt, Lebensalter ist als neutral anzusehen
3.4 Anteil von 65-Jährigen und Älteren an Wohnbevölkerung in %	Nein, nicht bewertbar: Siehe Kommentar zu 3.3
3.5 Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger an Wohnbevölkerung in %	Nein, nicht bewertbar (siehe Kommentar zu 3.3): Wie das Lebensalter eignet sich die Staatsangehörigkeit einerseits nicht als normativer Bezugspunkt, da sie zunächst als neutral anzusehen ist. Zwar korreliert nicht-deutsche Staatsangehörigkeit i.d.R. empirisch mit sozioökonomischen Nachteilen. Es spricht aber viel dafür, diese Nachteile <i>direkt</i> zu messen
3.6 Wanderungsvolumen pro 1.000 Einwohner/innen (über z.B. 5 Jahre gemittelt)	Nein, nicht bewertbar: Es fehlt der normative Bezugspunkt. Weder Statik noch Dynamik sind per se gut oder schlecht. Konzentration sozialer Risiken kann durch Wanderung sowohl abnehmen als auch stärker werden
3.7 Wanderungssaldo Minderjähriger pro 1.000 Einwohner/innen derselben Altersgruppe	Nein, nicht bewertbar: Kein Bezug zur Konzentration sozialer Risiken

Lineare Bewertbarkeit in Bezug auf sozioökonomische Entwicklung

E 3.1 Personen mit Migrationshintergrund	Nein, nicht bewertbar. Siehe Kommentar zur 3.5
E 3.2 Umzug in den augenblicklichen Wohnort von jenseits der Nachbarschaft/ Kommune innerhalb der vorangegangenen X Jahre	Nein, nicht bewertbar: dieser Indikator ist nicht eigenständig, sondern in Kombination mit sozioökonomischen Merkmalen (etwa Ausbildungsniveau) auszuwerten, um sozial selektive Zu- und Fortzüge zu messen
4. Themenfeld Wohnen	
4.1 Geschosswohnungsbau, Anteil am Bestand in %	Nein, nicht bewertbar: Zwar liegt eine negative Korrelation mit materiellem Wohlstand vor, doch ist der Zusammenhang nicht zwingend. Geschosswohnungsbau kann zudem als ökologisch nachhaltigere Wohnform gelten. Wohlstand lässt sich zudem auch direkt messen (siehe Themenfeld Einkommen)
4.2 Selbst genutztes Wohneigentum, Anteil am Bestand in %	Bewertbarkeit fraglich: Indiz für vorhandenes Vermögen, jedoch kein guter Indikator hierfür, da nur auf eine Asset-Klasse bezogen, ohne Information über bestehende Hypotheken auf die Immobilie, und ohne Aussage über weiteren, nicht selbst bewohnten Immobilienbesitz
4.3 Baufertigstellung, Wohnungen (Drei-Jahres-Wert), Anteil am Bestand in %	Bewertbarkeit fraglich: Baufertigstellungen sind ein Indiz für Bevölkerungswachstum. Dieses lässt sich aber mit Indikator 3.2 auch direkt erfassen, und ist selbst von fraglicher Bewertbarkeit
4.4 Durchschnittliche Angebotsmiete, Preis pro m ² in €	Bewertbarkeit fraglich: Der Preis für Wohnraum ist ein Anzeiger für die Attraktivität eines Gebiets. Neben der Nachfrage ist er jedoch von der Knappheit an Wohnraum bestimmt, der existiert oder neu geschaffen werden kann. Insofern trennt der Indikator hauptsächlich urbane von ländlichen Räumen und ist damit nicht gut geeignet, eine Konzentration sozialer Risiken anzuzeigen
4.5 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Geschosswohnungen, Preis pro m ² in €	Bewertbarkeit fraglich: Siehe Kommentar zu 4.4
4.6 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Eigenheime, Preis pro m ² in €	Bewertbarkeit fraglich: Siehe Kommentar zu 4.4
4.7 Wohnfläche pro Kopf in m ²	Bewertbarkeit fraglich: Siehe Kommentar zu 4.4
E 4.1 Indikatoren der Wohnungsnachfrage auf Haushaltsbasis	Nein, nicht bewertbar: Wohnungsnachfrage ist sozioökonomisch weder gut noch schlecht. Unterdeckung kann sich erst im Vergleich mit dem Wohnungsangebot zeigen. Die Bevölkerungsentwicklung kann auf andere Weise besser gemessen werden
E 4.2 Indikatoren des Wohnungsangebots für Teilgebiete; insbesondere Wohnungsbestand und Fortschreibung	Nein, nicht bewertbar: Siehe Kommentar zu 4.4
E 4.3 Mietpreisgebundener Bestand	Nein, nicht bewertbar: Liegt quer zur sozioökonomischen Entwicklung des Gebiets und sagt wenig über den Grad der Bedarfsdeckung aus
E 4.4 Berechnung generalisierter Bodenwerte für Teilgebiete	Bewertbarkeit fraglich: Siehe Kommentar zu 4.4

Lineare Bewertbarkeit in Bezug auf sozioökonomische Entwicklung

E 4.5 Wohnkostenbelastung: Netto-Wohnkosten (inkl. Betriebskosten) in Relation zu Haushaltseinkommen	Ja, bewertbar: Misst zwar einerseits die Präferenz der Haushalte für Wohnen im Gegensatz zu anderen Elementen des Konsums. Da Haushalte in der Region aber tendenziell gar nicht die Möglichkeit haben, günstiger zu wohnen, bildet E 4.6 auch eine Problematik ab.
E 4.6 Zufriedenheit der Einwohnerschaft mit unterschiedlichen Dimensionen des sozialen Umfelds (z.B. Sauberkeit auf Straßen und öffentlichen Plätzen, baulicher Zustand der Gebäude, Sicherheit/Kriminalität, Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum, Angebotsumfang und Qualität öffentlicher Dienstleistungen)	Ja, bewertbar: Höhere Werte des Indikators stehen für eine geringere Konzentration sozialer Risiken, weil einige Elemente des Indikators entweder selbst soziale Risiken messen oder bekanntermaßen hoch mit ihnen korreliert sind
5. Themenfeld Beschäftigung	
5.1 Anteil der SVB an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	Bewertbarkeit fraglich: Zwar gilt eine hohe Erwerbsbeteiligung politisch als erstrebenswertes Ziel, jedoch fehlt hier die Linearität: Oberhalb einer gewissen Grenze sind Steigerungen weder realistisch noch sinnvoll ⁸⁷ . Eine indirekte Messung von Arbeitslosigkeit oder Unterbeschäftigung mittels dieses Indikators ist ferner nicht sinnvoll, da dies direkt gemessen werden kann
5.2 Anteil der Unterbeschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	Ja, bewertbar: Ein dokumentierter, nicht erfüllter Wunsch nach Erwerbstätigkeit ist sozioökonomisch negativ zu bewerten
5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	Ja, bewertbar: Siehe Kommentar zu 5.2
5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in %	Ja, bewertbar: Tätigkeiten mit niedrigen Qualifikationsanforderungen implizieren niedrigeres Einkommen, niedrigeren Status, schlechtere Entwicklungsmöglichkeiten der Beschäftigten im Vergleich zu Tätigkeiten mit hohen Qualifikationsanforderungen
E 5.1 Anforderungsniveau der Erwerbstätigkeit (gleiche Kategorien wie in BA-Statistiken, aber auch für Selbständige und Beamte)	Ja, bewertbar: Siehe Kommentar zu 5.4
6. Themenfeld Einkommen	
6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in %	Ja, bewertbar: Grundsicherungsbezug bedeutet ein Leben am Existenzminimum, somit einen wichtigen Aspekt sozialer Risikokonzentration
6.2 Anteil mit niedrigem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Ja, bewertbar: Einkommen ist ein guter Indikator für materiellen Wohlstand, mithin eine niedrige Konzentration sozialer Risiken
6.3 Anteil mit mittlerem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Ja, bewertbar: Siehe Kommentar zu 6.2

⁸⁷ Es gibt die Möglichkeit, den Indikator so zu transformieren, dass bereits bei z.B. 80% das Maximum erreicht ist. Die Grenzziehung wäre allerdings beliebig. Zielsetzungen auf politischer Ebene werden im Zeitverlauf angepasst, verändern sich also und sind nicht unumstritten.

Lineare Bewertbarkeit in Bezug auf sozioökonomische Entwicklung

6.4 Anteil mit hohem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Ja, bewertbar: Siehe Kommentar zu 6.2
6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €	Ja, bewertbar als Indiz für die Pro-Kopf-Wertschöpfung in den ortsansässigen Betrieben und die Funktionen, die Qualifikation und den Wohlstand der Beschäftigten. Allerdings bezieht sich dieser Indikator aufgrund der hohen Einpendlerquote mancher Gebiete nur zum Teil auf das soziale Risiko der Anwohnenden
E 6.1 Haushaltseinkommen in Einkommensklassen (insbesondere in Relation zu Wohnkosten)	Ja, bewertbar: Siehe Indikator 6.2, dem der hier vorgeschlagene die Berücksichtigung der Haushaltsgröße voraus hätte
7. Themenfeld Bildung	
7.1 Betreuungsquote (Anteil der betreuten an allen Kindern) unter 3-Jähriger in Kindertageseinrichtungen in %	Nein, nicht bewertbar: Zwar korreliert der gemessene Sachverhalt mit dem Bildungsniveau der Mütter, jedoch letztlich eine Frage des individuellen Lebensstils bzw. der Ansichten zur Erziehung
7.2 Differenz der Anteile betreuter Kinder mit Migrationshintergrund zwischen unter 3-Jährigen und 3- bis 5-Jährigen in P.p.	Bewertbarkeit fraglich: Siehe Kommentar zu 7.1
7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in %	Ja, bewertbar: Das Phänomen tritt in Gebieten mit einer hohen Konzentration sozialer Risiken häufiger auf. Hauptschulabschlüsse eröffnen zudem geringe Chancen auf sozioökonomischen Erfolg, noch weniger das Verlassen der Schule ohne Abschluss. Problematisch sind allerdings die Daten dieses Indikators: in kleinen Kommunen kann die Fallzahl sehr klein sein (vgl. Tabelle 49 im Anhang), was zu starken Schwankungen der Niveaus im Zeitverlauf führt. Ferner konnte der Indikator nicht einheitlich gebildet werden: je nach Bundesland bezieht er sich auf den Wohnort (Hessen) oder auf den Schulort (Rheinland-Pfalz, vgl. ebd.)
E 7.1 Monatliche Kosten der Betreuung für 0- bis 2-jährige; eigene Recherche auf kommunalen Websites	Nein, nicht bewertbar. Kitagebühren sind zwar für Familien relevant, liegen aber quer zur Konzentration sozialer Risiken eines Gebiets
E 7.2 Höchstes Ausbildungsniveau (keine abgeschlossene und anerkannte Ausbildung, berufliche Ausbildung, (Fach-)Hochschulabschluss, derzeit in beruflicher Ausbildung; derzeit im Studium)	Ja, bewertbar: Hohe Bildungsabschlüsse sind Merkmal einer geringen Konzentration sozialer Risiken
8. Themenfeld politische Teilhabe	
8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in %	Ja, bewertbar: Nichtwählen korreliert nicht nur hoch mit der Konzentration sozialer Risiken, es stellt auch einen eigenen Tatbestand sozialer Benachteiligung dar, da die Stimme der Nichtwähler im politischen Betrieb systematisch nicht gehört wird
E 8.1 Zivilgesellschaftliches oder politisches Engagement, ggf. mit thematischem Bezug zum Flughafen	Bewertbarkeit fraglich: Einerseits gilt es als gesichertes Wissen, dass politisches Engagement eher von sozioökonomisch Bessergestellten gezeigt wird. Andererseits kann auch eine besondere Problematik vor Ort politisches Engagement motivieren

Lineare Bewertbarkeit in Bezug auf sozioökonomische Entwicklung

9. Themenfeld kommunale Finanzen	
9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft in € je Einwohner/-in	Ja, bewertbar: Der Indikator betrifft den kommunalen Haushalt und damit die ökonomische Voraussetzung der (sozial-)politischen Handlungsfähigkeit der Kommunen
9.2 Einkommensteuer-/Gewerbesteuer-Quote	Nein, nicht bewertbar: die enthaltene Strukturinformation ist zwar vom Konzept her interessant, es besteht aber kein Grund, eine hohe oder niedrige Quote besser oder schlechter zu bewerten

▲ Quellen: SOFI/GWS, eigene Darstellung.

Übersicht 5 fasst die als bewertbar eingeschätzten Indikatoren zusammen. Die erste Spalte gibt den Realisierungsgrad an, d.h. sie unterscheidet zwischen bereits vorliegenden und noch zu entwickelnden Indikatoren (wo ein eigener Survey notwendig wäre, wird dies gesondert erwähnt). Die zweite Spalte dokumentiert den Raumbezug, d.h. die räumliche Gliederungsebene für die der Indikator verfügbar bzw. angedacht ist. Die dritte Spalte enthält ein Votum über die inhaltliche Priorität des Indikators im Kontext der anderen Indikatoren.

Es zeigt sich oben in Übersicht 4, dass zwei Themenfelder, Bevölkerung und Siedlungsstruktur, gar nicht mit bewertbaren Indikatoren versehen sind. Diese Bereiche gehen somit nicht in den zu bildenden Index ein. In den anderen Bereichen sind hingegen mehrere Indikatoren identifiziert. Bei allen diesen als bewertbar eingeschätzten Indikatoren scheint auch die Linearität der Bewertbarkeit (3.3.3.1.1) gegeben: Es ist nicht erkennbar, dass eine Sättigung erreicht würde, bei der sich das Vorzeichen der Bedeutung der Indikatoren für einen Index zur sozioökonomische Entwicklung umkehren könnte oder bei der weitere Anstiege bzw. Abnahmen irrelevant würden. Die inhaltliche Nähe (3.3.3.1.2) ist bei allen diesen Indikatoren gegeben: Zwar gehören sie unterschiedlichen Themenbereichen zu, doch kann als ein gemeinsames Dach die einfache Unterscheidung zwischen einer der (normativ verstandenen) sozioökonomischen Entwicklung zuträglichen oder aber schädlichen Richtung angelegt werden.

Grundsätzlich ist es für die Indexbildung unproblematisch, wenn sich die Zahl der Indikatoren pro Themengebiet unterscheidet, solange gewährleistet ist, dass sich keine ungewollte Betonung einzelner Themengebiete ergibt. Dies kann durch unterschiedliche Gewichtung gesteuert werden. Was jedoch zu vermeiden ist, sind inhaltliche Doppelungen. Messen zwei Indikatoren denselben oder einen ähnlichen Gegenstand, liegt es nahe, nur den geeigneteren Indikator zu verwenden. Die hierfür vorgeschlagenen Kriterien sind, in absteigender Priorität:

1. Indikatoren, die nicht linear bewertbar sind („deskriptive Indikatoren“), können grundsätzlich nicht in die Indizes eingehen. Sie werden im Abschnitt 4.4 wieder aufgegriffen.
2. Indikatoren mit bereits verfügbaren Daten sind nichtverfügbaren vorzuziehen (vgl. Übersicht 5, Spalte 3). Werden neue Datenbestände erschlossen, kann sich die Zusammensetzung des Index somit ändern. Indikatoren, die noch im Stadium der Entwicklungsaufgabe sind, werden im Folgenden nicht berücksichtigt, denn ihre Realisierung ist voraussetzungsreich und derzeit hypothetisch.⁸⁸
3. Indikatoren, deren Daten auf Teilgebietsebene vorliegen, sind Indikatoren vorzuziehen, die nur auf kommunaler Ebene erhältlich sind (vgl. Übersicht 5, Spalte 2). D.h. konkret: Indikatoren, die nur auf kommunaler Ebene verfügbar sind, werden nicht weiter berücksichtigt, wenn Indikatoren ähnlichen Inhalts vorgeschlagen wurden, für die kleinräumige Daten vorliegen.

⁸⁸ Sollten diese Indikatoren zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar gemacht werden, kann mit ihnen ebenso verfahren werden, wie im folgenden Abschnitt für die bereits verfügbaren Indikatoren dargestellt.

4. Vorzuziehen ist der Indikator, der das Phänomen, das erhoben werden soll, besser misst. Unmittelbare Messung schlägt bloße Indizien (Proxies). Indikatoren, die datenbedingt Kompromisse machen müssen, werden niedriger priorisiert als solche, die das nicht tun (vgl. Übersicht 5, Spalte 1). Inhaltlich niedrig priorisierte Indikatoren werden nicht weiter berücksichtigt, wenn hoch priorisierte Indikatoren auf derselben Gebietsebene verfügbar sind.

Übersicht 5: Normativ bewertbare Indikatoren: Priorisierung, Raumbezug und Realisierungsstatus zum Zeitpunkt der Exploration

	Realisierungsstatus	Raumbezug	Priorisierung
2. Themenfeld Siedlungsstruktur			
(Nicht gegeben)			
3. Themenfeld Bevölkerung			
(Nicht gegeben)			
4. Themenfeld Wohnen			
E 4.5 Wohnkostenbelastung: Netto-Wohnkosten (inkl. Betriebskosten) in Relation zu Haushaltseinkommen	Entwicklungsaufgabe. Erfordert eigenen Survey	Teilgebiete	Hoch
E 4.6 Zufriedenheit der Einwohnerschaft mit unterschiedlichen Dimensionen des sozialen Umfelds (z.B. Sauberkeit auf Straßen und öffentlichen Plätzen, baulicher Zustand der Gebäude, Sicherheit/Kriminalität, Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum, Angebotsumfang und Qualität öffentlicher Dienstleistungen)	Entwicklungsaufgabe. Erfordert eigenen Survey	Teilgebiete	Hoch
5. Themenfeld Beschäftigung			
5.2 Anteil der Unterbeschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	Liegt vor	Kommunen	Hoch
5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	Liegt vor	Kommunen, Teilgebiete	Hoch mit Blick auf das Themenfeld, jedoch niedriger als 5.2
5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in %	Liegt vor	Kommunen	Hoch: Eine qualitative Information, komplementär zu 5.2 und 5.3
E 5.1 Anforderungsniveau der Erwerbstätigkeit (gleiche Kategorien wie in BA-Statistiken, aber auch für Selbständige und Beamte)	Entwicklungsaufgabe. Erfordert eigenen Survey	Teilgebiete	Hoch. E 5.1 ist eine bessere Alternative zu 5.4 und sollte ihn, wenn verfügbar, ersetzen
6. Themenfeld Einkommen			

	Realisierungsstatus	Raumbezug	Priorisierung
6.1 SGB-II-Quote (0-65-Jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in %	Liegt vor	Kommunen, Teilgebiete	Hoch
6.2 Anteil mit niedrigem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Liegt vor	Kommunen	Niedrig: Ähnlich zu 6.1, aber weniger exakt, weil nicht auf Haushaltsgröße bezogen
6.3 Anteil mit mittlerem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Liegt vor	Kommunen	Niedrig: Ähnlich zu 6.1, aber weniger exakt, weil nicht auf Haushaltsgröße bezogen
6.4 Anteil mit hohem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Liegt vor	Kommunen	Niedrig: Ähnlich zu 6.1, aber weniger exakt, weil nicht auf Haushaltsgröße bezogen
6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €	Liegt vor	Kommunen	Hoch. Wird als inhaltlich eigenständig gegenüber den Indikatoren zum Haushaltseinkommen verstanden, da auch ein Hinweis auf die Pro-Kopf-Wertschöpfung der im Gebiet ansässigen Betriebe. Ein Bezug zum sozialen Risiko der Anwohnenden ist jedoch nur teilweise vorhanden
E 6.1 HH-Einkommen in Einkommensklassen (insbesondere in Relation zu Wohnkosten)	Entwicklungsaufgabe. Erfordert eigenen Survey	Teilgebiete	Hoch. Diese Information als Gebietsmerkmal (etwa Median) wäre zusätzlich zum Indikator SGB-II-Quote sinnvoll
7. Themenfeld Bildung			
7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in %	Liegt vor	Kommunen	Mittel: Inhaltlich zwar sehr einschlägig, die niedrige Fallzahl in kleinen Kommunen beeinträchtigt jedoch die statistische Eignung
E 7.2 Höchstes Ausbildungsniveau (keine abgeschlossene und anerkannte Ausbildung, berufliche Ausbildung, (Fach-)Hochschulabschluss, derzeit in beruflicher Ausbildung; derzeit im Studium)	Entwicklungsaufgabe. Erfordert eigenen Survey	Kommunen, Teilgebiete	Hoch. Dieser Indikator wäre eine Bestandsgröße und würde 7.3, der eher eine bildungsbezogene Stromgröße darstellt, inhaltlich etwas hinzufügen
8. Themenfeld politische Teilhabe			
8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in %	Liegt vor auf kommunaler Ebene	Kommunen, Teilgebiete	Hoch
9. Themenfeld kommunale Finanzen			
9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft in € je Einwohner/-in	Liegt vor	Kommunen	Hoch

▲ Quellen: SOFI/GWS, eigene Darstellung.

Aus den in Übersicht 5 enthaltenen Informationen und den zuvor genannten Kriterien ergibt sich eine Auswahl an Indikatoren, die im folgenden Abschnitt in Indizes eingehen. Die Entscheidung zur Indikatoren-auswahl z.T. könnte auch anders gefällt werden: Dass die Datenverfügbarkeit das oberste Kriterium für die Auswahl des Indikators sein muss, ist zwar vermutlich unstrittig. Die Reihenfolge der beiden folgenden Kriterien könnte jedoch im Prinzip umgekehrt werden: Die hier vorgeschlagene Priorisierung gewichtet die kleinräumige Datenverfügbarkeit etwas höher als inhaltliche Eignung. So wird die Arbeitslosenquote der Unterbeschäftigungsquote vorgezogen, weil sie kleinräumig vorliegt, auch wenn die Unterbeschäftigungsquote inhaltlich eigentlich der bessere Indikator ist.⁸⁹ Rein technisch gesehen ist das vorgeschlagene Verfahren sowohl für teilgebiets-scharfe Daten als auch für Daten geeignet, die sich zwischen den Teilgebieten einer Kommune nicht unterscheiden. Dennoch sollten vorhandene kleinräumige Daten stets genutzt werden, da sonst eine Informationsquelle verloren geht, die kleinräumige Beobachtungseinheiten untereinander differenzieren kann.

Zu bemerken ist ferner, dass hier eine „theoretisch-pragmatische“, keine empirisch basierte Auswahl getroffen wird (etwa mittels einer Faktoranalyse). Dies hat mehrere Gründe. Zunächst ist der Einsatz der Faktoranalyse zur Reduzierung der Anzahl von Indikatoren eher dann sinnvoll, wenn davon viele zur Wahl stehen, was hier nicht der Fall ist. Zweitens ist die inhaltliche Nachvollziehbarkeit bei einer kriteriengeleiteten Auswahl höher als bei einer datengetriebenen. Drittens können statistische Beziehungen immer nur auf Basis der verfügbaren Daten errechnet werden, d.h. zu einem späteren Zeitpunkt könnten sich die Beziehungen zwischen Indikatoren ganz anders darstellen. Aktuell verfügbare Daten sollten nicht die Konstruktion eines Index präjudizieren, der später auf ganz andere Daten (womöglich auch aufgrund eines anders geschnittenen Monitoring-Gebiets) angewendet werden wird.

4.3.2 Berechnung der Indizes

Die vorgeschlagene Indexbildung orientiert sich am Vorbild des Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin (3.1.7), weil es sich dabei um einen gut etablierten Ansatz handelt, der in einem Prozess von Überprüfung und kontinuierlicher Verbesserung entstanden ist und bereits gewichtige Nachahmer gefunden hat (Hamburger Sozialmonitoring, 3.1.8). In Rahmen und Zielsetzung lässt sich der Berliner Fall zudem direkt auf die hier vorliegende Aufgabe übertragen. Wir folgen dem Beispiel einerseits bezüglich der Art und Weise, wie aggregiert wird (wiederholte z-Standardisierung, siehe auch 3.3.3.2.1), und andererseits darin, dass sowohl ein Status-Index als auch ein Dynamik-Index berechnet wird. Zustands- und Veränderungsinformationen werden also zunächst getrennt gehalten und erst in der Auswertung aufeinander bezogen.

Es werden sechs Dimensionen vorgeschlagen: Beschäftigung, Einkommen, Bildung, politische Teilhabe, kommunale Finanzen und Ökonomie. Dieser Vorschlag basiert auf folgenden Erwägungen:

- In den Bereichen Bevölkerung und Siedlungsstruktur wurde wie erwähnt kein bewertbarer Indikator gefunden. Diese beiden Bereiche scheinen sich einer indikatorbasierten sozioökonomischen Bewertung zu entziehen.
- Im Bereich Wohnen kommen zwei Indikatoren in Frage, die Entwicklungsaufgaben E 4.6 und E 4.7. Sie sind derzeit nicht mit Daten gefüllt und voraussetzungsreich, erfordern sie doch einen eigenen Survey.
- Um den Bereich Bildung nicht auch streichen zu müssen, wird der eine bewertbare Indikator vorgeschlagen, für den Daten vorliegen, obwohl er mit Blick auf die Daten nur eingeschränkt geeignet ist (teils niedrige Fallzahlen, Vermischung von Wohnorts-/Arbeitsortsbezug)⁹⁰

⁸⁹ Im Prinzip können alle der hier ausgewählten normativ bewertbaren Indikatoren auf Teilgebietsebene vorliegen, es befinden sich darunter keine sog. „globale Gebietsmerkmale“ (s.o.). Dies gilt auch für die „Gemeindliche Steuereinnahmekraft in € je Einwohner/-in“. Solche Steuern werden zwar von Kommunen erhoben, könnten aber spezifisch für Teilgebiete berechnet werden.

⁹⁰ Dass nicht in allen Fällen Wohnorts-, sondern in einigen auch Schulortsbezug vorliegt, ist auf einer systematischen Ebene unbefriedigend, betrifft aber im realen Sample nur die 11 rheinland-pfälzischen der insgesamt 112 Kommunen im Sample. Dieses Problem kann mit entsprechenden Recherchen in zukünftigen Monitorings ggf. abgestellt werden. Das Problem der niedrigen Fallzahl aber wird bleiben. Eine gewisse Verbesserung könnte dadurch erreicht werden, den Indikator „umzudrehen“, indem der Anteil der

- Der Indikator 6.5 (Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €) wird nicht dem Themenbereich „Einkommen“, sondern dem der „Ökonomie“ zugerechnet, da er (wie schon angemerkt) nicht unbedingt die Einkommen der in dem Gebiet Anwohnenden widerspiegelt. Hingegen kann er auch bei hohen Einpendlerquoten zweifelsfrei als Hinweis auf die Pro-Kopf-Wertschöpfung der im Gebiet ansässigen Betriebe gelesen werden. Die Sortierung der Indikatoren zu den Themenbereichen wird also gegenüber Übersicht 5 geringfügig verändert.⁹¹

Für jede der sechs Dimensionen wird gemäß dem im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Vorgehen ein Indikator ausgewählt (ohne dass diese Zahl von vornherein intendiert gewesen wäre). Einzige Ausnahme ist der Themenbereich Beschäftigung. Beide Indikatoren sind hoch priorisiert und es liegen Daten vor. Zwar ist nur einer der beiden kleinräumig verfügbar, der andere bildet jedoch eine in starkem Maße komplementäre Information ab: Die Arbeitslosenquote handelt vom „Ob“ der Erwerbsarbeit, also der Quantität, der Anteil der Helfertätigkeiten vom „Wie“, also der Qualität der Beschäftigung. Beide Informationen sollten in den Index eingehen, um den Bereich Beschäftigung adäquat abzubilden. Wir berechnen somit in diesem Bereich einen thematischen Index bzw. Teilindex. Wie oben angemerkt, ist impliziert, dass die beiden eingehenden Indikatoren jeweils nur die Hälfte des Gewichts haben, das Indikatoren zukommt, die (zunächst) allein für einen Themenbereich stehen. Tabelle 15 zeigt die ausgewählten Indikatoren im Überblick.

Tabelle 15: Ausgewählte Einzelindikatoren, die in die sozioökonomischen Indizes eingehen

Themenbereich	Indikator
Beschäftigung	5.3 Ant. Arbeitslose an der Bev. 18–u65, in % (teilw. imputiert)
	5.4 Ant. Helfertätigkeiten an sv. Beschäftigung, in %
Einkommen	6.1 SGB-II-Quote bei den 0-65-Jährigen, in % (teilw. imputiert)
Bildung	7.3 Ant. Schulentlassene mit max. Hauptschulabschluss, in %
Pol. Teilhabe	8.1 Ant. 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 €

Schulentlassenen mit Studienberechtigung verwendet wird, aber auch hier stellt sich in einzelnen, kleinen Kommunen ein Fallzahlproblem, vgl. Tabelle 49 im Anhang. Bessere, thematisch einschlägige *und* realisierbare Indikatoren konnten für den Bereich Schule in Modulbericht 3–4 nach Sichtung der Möglichkeiten nicht vorgeschlagen werden.

⁹¹ Eine Beziehung zur Konzentration sozialen Risikos der Anwohnenden ist bei diesem Indikator bzw. Themenbereich also nur bedingt vorhanden, und umso weniger, desto höher die Einpendlerquote ist. Diese Unschärfe könnte in einem späteren Monitoring durch Weglassen beseitigt werden. Aufgrund der beschränkten Verfügbarkeit an Indikatoren und Daten entscheiden wir uns zum jetzigen Zeitpunkt dafür, den Indikator zu verwenden und seine empirischen Eigenschaften im Rahmen der Exploration zu prüfen.

Dass angesichts der momentanen Datenlage einzelne Indikatoren für eine größere, generalisierende Dimension stehen, ist aus Sicht der Kommunizierbarkeit zwar nicht optimal: Leichter verständlich wäre der Index, wenn auf den Zwischenschritt der Benennung von Dimensionen verzichtet würde (weil „Einkommen“ eben mehr ist als die SGB-II-Quote, „Ökonomie“ mehr umfasst als das Medianentgelt, etc.). Es werden aber zum jetzigen Zeitpunkt der Exploration durch die Dimensionierung Kategorien geschaffen, die perspektivisch mit weiteren Indikatoren gefüllt werden können und sollen: sobald, wie schon jetzt im Bereich Beschäftigung, mit mehr als einem Indikator operiert wird, ist die Zwischenebene der sozioökonomischen Dimensionen notwendig, sowohl zu kommunikativen Zwecken als auch aus Gewichtungsründen.

Wie die weiteren denkbaren Teilindizes zusammengesetzt sein könnten, geht aus der Auflistung in Übersicht 5 hervor: es sind dort ausschließlich normativ bewertbare Indikatoren aufgeführt, die sobald verfügbar mit den anderen Indikatoren des Themenbereichs aggregiert werden könnten. Für nicht normativ bewertbare Indikatoren, also in der Übersicht 5 nicht aufgelistete, kann wie gesagt keine Indexbildung vorgeschlagen werden, auch nicht auf Ebene der einzelnen Themenbereiche.

Bei der Berechnung des Gesamtindex wird, kurz gefasst, wie folgt vorgegangen: Die Indikatoren werden in einem ersten Schritt innerhalb einer Dimension additiv und gleichgewichtet zu „Themenbereichs-Indizes“ aggregiert.⁹² In einem zweiten Schritt werden die Dimensionen wiederum additiv und gleichgewichtet zum Gesamtindex aggregiert. Dies wird auf identische Weise für Zustände (Lage) und für Veränderungen (Trend) durchgeführt, so dass sich ein Status-Index und ein Dynamik-Index ergeben. Bei den Veränderungen stützen wir uns auch hier wieder auf absolute Veränderungen (Prozentpunkte). Es sei explizit erwähnt, dass die Informationsbasis des Dynamik-Index Einzelwerte zu Veränderungen in den einzelnen Themenbereichen sind. Es handelt sich beim Dynamik-Index somit nicht um die Veränderung des Status-Index zwischen Anfang und Ende der Beobachtungsperiode.⁹³

Ausführlich beschrieben gliedert sich dieses Vorgehen in mehrere kleinere Schritte:

1. Alle Indikatoren werden z-standardisiert. Es werden vorher keine Fälle entfernt, die empirische Verteilung wird samt etwaiger Ausreißer als gegeben angenommen.
2. Die z-standardisierten Indikatoren werden, wo nicht ohnehin der Fall, durch Multiplikation mit minus eins so ausgerichtet, dass ein höherer Wert normativ besser ist.
3. Dort wo Themenbereiche mehrere Indikatoren beinhalten, werden diese Indikatoren durch Mittelwertbildung über die z-standardisierten Indikator-Werte aggregiert. Es erfolgt dann eine erneute z-Standardisierung.
4. Durch Mittelwertbildung werden die z-standardisierten Werte der Themenbereiche aggregiert.
5. Die resultierende Werteverteilung wird erneut z-standardisiert.

Das gewählte Vorgehen der Indexbildung hat u.a. folgende Implikationen:

- Durch z-Standardisierung beziehen sich Trends automatisch auf den durchschnittlichen Trend des Samples. Verbessert sich ein Gebiet absolut gesehen, jedoch um einen geringeren Betrag als der Durchschnitt der Gebiete, erhält es dennoch einen negativen z-Wert.⁹⁴ Ebenso bedeutet ein Dynamik-Indexwert von Null nicht keine Veränderung, sondern eine durchschnittliche Veränderung.
- Mehrfachbelastung von Gebieten in verschiedenen Themenbereichen wird nicht explizit ausgewiesen (ein Index könnte diese auch zählen), sondern schlägt sich im Indexwert nieder.

⁹² Vgl. auch Sozialraumanalyse Mainz (3.2.4). Hier derzeit nur für den Bereich Beschäftigung relevant. Sollten in Zukunft weitere Indikatoren verfügbar werden, könnte die Zahl der thematischen Indizes, die in den Gesamtindex eingehen, aber noch steigen.

⁹³ Um den Unterschied zur Darstellung der Luftverkehrseinflüsse zu markieren, wird beim Index nicht von „Lage und Trend“, sondern von „Status und Dynamik“ gesprochen (angelehnt an die Terminologie des Berliner Monitorings).

⁹⁴ Im Bereich sozioökonomischer Entwicklung scheint eine solche relative Herangehensweise angemessen, weil soziale Positionen grundsätzlich relativ zu den Positionen Anderer zu sehen sind. Ein Beispiel bezogen auf Gebiete: Ob ein Gebiet in Bezug auf das Durchschnittseinkommen eine gute Entwicklung nimmt, kommt darauf an, wie sich die Einkommen in den angrenzenden Gebieten entwickeln.

- Die Werte in den einzelnen Themenbereiche werden linear aggregiert, stehen also in einem substitutiven Verhältnis zueinander (3.3.3.2.2). D.h. niedrige Werte in einer Dimension können durch hohe Werte in einer anderen kompensiert werden und umgekehrt.
- Kompensierbarkeit besteht umso mehr, als die Themenbereiche hier als *gleichgewichtige* Dimensionen in die Indizes eingehen.

Wir wollen die Frage der gleichgewichteten Kompensierbarkeit an dieser Stelle kurz erörtern. Denn dass den verwendeten Indikatoren stets die gleiche normative Wichtigkeit zugewiesen wird (bzw. denjenigen Indikatoren, die zusammen mit anderen zunächst in Teilindizes eingehen sogar eine geringere), muss nicht unbedingt überzeugen. Streng genommen ist eine Gleichgewichtung kein Verzicht auf Gewichtung, sondern eine getroffene Entscheidung für eine bestimmte (nämlich: gleiche) Gewichtung. Für eine Ungleichgewichtung fehlt gleichwohl hier die normative Basis. In einem späteren Monitoring wird es – statistisch gesehen – ein Leichtes sein, je nach den ausgehandelten Präferenzen der dann teilnehmenden Stakeholder des Monitorings Gewichtungskoeffizienten in die Indexbildung aufzunehmen. Dies dann zu tun, also diese Präferenzen zu erheben und einfließen zu lassen, wird hier ausdrücklich empfohlen (vgl. hierzu die Sozialraumanalyse Mainz, 3.2.4).

In der Praxis ist hinter die Diskussion um Kompensierbarkeit allerdings ein Fragezeichen zu setzen: Die gemessenen Merkmale in den einbezogenen Themenbereichen sind in ihrem Entstehungszusammenhang teilweise kausal verknüpft, d.h. die Werte entstehen nicht unabhängig voneinander (etwa Bildung und Einkommen). Um diese Beziehung geht es hier zwar nicht: Jede Dimension, die in den Index eingeht, ist ein eigenständiger Aspekt sozialen Risikos mit eigener normativer Bedeutung. Gleichwohl sorgen Wirkungsbeziehungen tendenziell dafür, dass Ausprägungen durch die Aggregation nicht verwischt werden, denn niedrige Werte gehen empirisch eher mit niedrigen, hohe Werte mit hohen einher. Z.B. ist bekannt, dass sozioökonomisch besser Gestellte mit größerer Wahrscheinlichkeit wählen gehen. Es dürfe sich somit eher nicht vorkommen, dass z.B. ein sinkender Wohlstand durch zunehmende Wahlbeteiligung der um ihre Zukunft besorgten Bürger/innen im Gesamtindex (nur scheinbar) „kompensiert“ wird. Gleichwohl wird eine auf den Präferenzen der Stakeholder basierende Ungleichgewichtung von Dimensionen die sozioökonomischen Verhältnisse besser abbilden können als eine pauschal gleichgewichtete.

Im folgenden Abschnitt wird die uni- und bivariate Verteilung der Variablen untersucht, die in die Indizes eingehen. Dies hat allein den Zweck, eine bessere Kenntnis der Daten zu erhalten, um dann die Indexwerte besser interpretieren zu können. Die empirischen Befunde beeinflussen nicht die Bildung der Indizes, die ja nicht aufgrund von historisch wandelbaren Werteverteilungen, sondern aufgrund der oben genannten Kriterien zusammengesetzt sind. Theoretisch ist dies so begründet, dass wir hier *formative*, nicht *reflektive* Indizes bilden (3.3.3.1.3): Die sozioökonomische Entwicklung ist nicht eine latente Variable, die von den einbezogenen Indikatoren näherungsweise gemessen werden kann, sondern sie ist ein Konstrukt, das sich von den verwendeten Indikatoren ableitet. Anders gesagt: Der Grad an sozioökonomischer Entwicklung ist genau dann hoch, wenn die Ausprägungen auf den verwendeten Indikatoren hoch sind.

4.3.3 Auswertung der Elemente

Dieser Abschnitt hat den Zweck, die Daten im Blick zu halten, die in die Indizes einfließen. Für die Veröffentlichung eignen sich die in diesem Abschnitt dargestellten Informationen kaum. Wir schauen zunächst auf die Werteverteilungen der Einzelindikatoren, dann auf Korrelationen zwischen Dimensionen.

4.3.3.1 Werteverteilungen der Einzelindikatoren

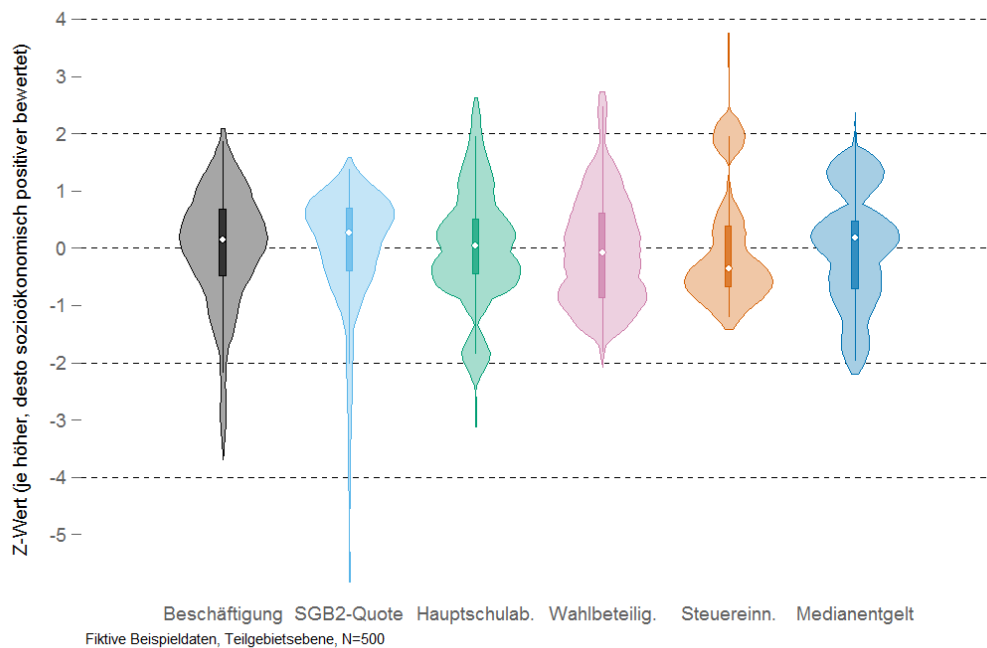
Beide Indizes basieren auf je einer z-standardisierten Variable pro Themenbereich. Die Variablen können auch desaggregiert betrachtet werden, um zu sehen, welche Themenbereiche durch polarisierte Verteilung einen besonders großen Einfluss auf die Indexwerte einzelner Gebiete nehmen können.

In Abbildung 24 werden die z-standardisierten Elemente des Status-SEI per Violin-Plot⁹⁵ abgebildet. Sie sind dort, wo ein thematischer Index gebildet wurde, nach dem Themenbereich benannt (hier nur für Beschäftigung der Fall), bei Einzelindikatoren mit einem Stichwort (etwa „SGB-II-Quote“). Die Skalen sind, da z-standardisiert, quer über die verschiedenen Themengebiete vergleichbar. Alle Variablen weisen dasselbe arithmetische Mittel auf (nämlich 0). Die übrigen statistischen Werte, etwa der in der Abbildung durch einen weißen Punkt markierte Median, unterscheiden sich aber. Zur Erinnerung: die standardisierten Indikatoren wurden so ausgerichtet, dass höhere Werte stets für besser bewertete sozioökonomische Niveaus bzw. Veränderungen stehen.

Inhaltlich ist Abbildung 24 zu entnehmen, dass es einige Elemente des Status-SEI gibt, die im positiven oder negativen Bereich weniger streuen als andere: So wird deutlich, dass der z-standardisierte (und umgepolte) Indikator „SGB-II-Quote bei den 0-65-Jährigen“ in manchen Gebieten stark vom arithmetischen Mittel des Samples aus nach unten abweicht. Es ist somit möglich, dass die Gebiete mit den *höchsten* SGB-II-Quoten sehr niedrige Indexwerte erhalten werden, insofern sie dies nicht durch positive Werte in anderen Element des Index ausgleichen. Analog hierzu können die Gebiete mit besonders hoher Steuereinnahmekraft aus dieser Dimension sehr positive Effekte auf ihren Status-SEI schöpfen, da dieser Indikator, wie zu sehen, stark nach oben streut.

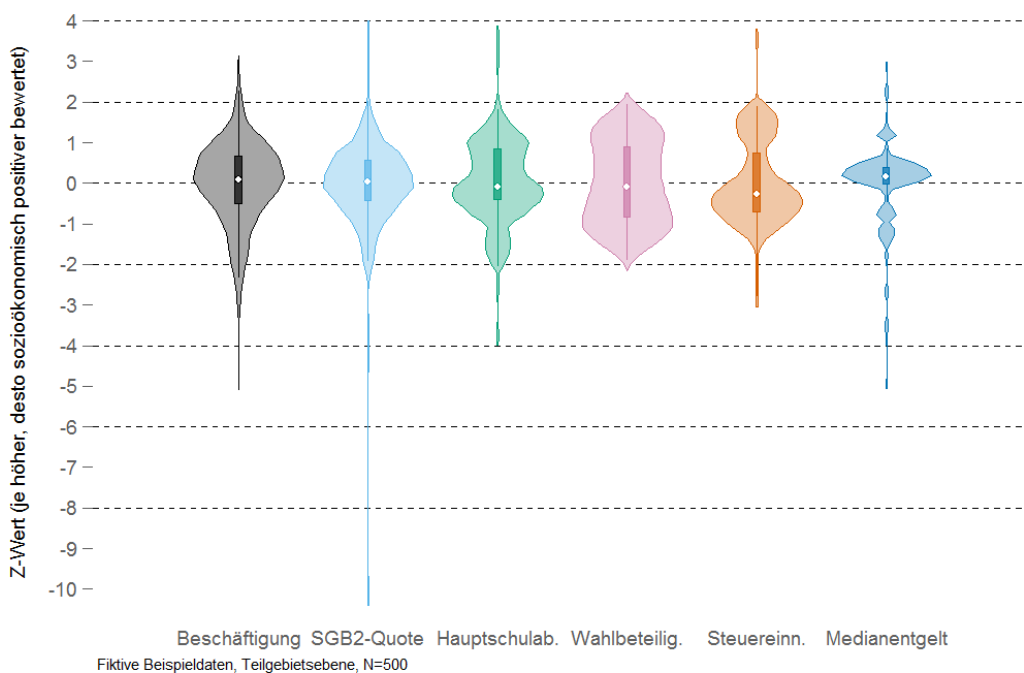
⁹⁵ Ähnlich einer Kastengrafik gibt der Balken die Quartilsverteilung an: 50 Prozent der Gebiete liegen innerhalb dieses Balkens, 25 Prozent darüber, 25 Prozent darunter. Die gewölbte Kontur in der Form einer Violine vermittelt einen Eindruck von der Häufigkeit der Gebiete für jeden Wert auf der Skala zwischen 0 und 100 Prozent auf der Fluglärmskala (Kerndichteschätzer; hierin liegt der Vorteil bzw. die Weiterentwicklung des Violin-Plots gegenüber der Kastengrafik).

Abbildung 24: Violin-Plot: z-standardisierte Elemente des Status-SEI



Dieselbe Auswertung für Veränderungen in den hier relevanten sozioökonomischen Dimensionen zeigt, dass die SGB-II-Quote im Berichtszeitraum sich in den Gebieten des Samples so unterschiedlich entwickelt, dass sie auch auf den Dynamik-SEI einen besonders großen Einfluss nehmen dürfte. Eher gering streut im Vergleich der Indikator zur politischen Teilhabe.

Abbildung 25: Violin-Plot: z-standardisierte Elemente des Dynamik-SEI



Um die Ausgangswerte zu dokumentieren, enthält Tabelle 16 für die nicht z-standardisierten Indikatoren die gängigen statistischen Maßzahlen (arithmetisches Mittel, Standardabweichung, Minimum, Maximum).

Tabelle 16: Einzelindikatoren der sozioökonomischen Indizes und ihre Werteverteilungen (gesamtes Sample)

Themenbereich	Indikator	Zeitbezug	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Beschäftigung	5.3 Ant. Arbeitslose an der Bev. 18-u65, in (teilw. imputiert)	Niveau 2015/2016	500	4,1	1,9	1,1	14,3
		Veränderung seit 2011/2012	500	-0,2	0,9	-3,4	3,8
	5.4 Ant. Helfertätigkeiten an sv. Beschäftigung, in %	Niveau 2015/2016	500	14,1	3,2	7,2	24,0
		Veränderung seit 2011/2012	500	-2,1	3,5	-15,3	10,3
Einkommen	6.1 SGB-II-Quote bei den 0-65-Jährigen, in % (teilw. imputiert)	Niveau 2015/2016	500	8,1	5,5	0,6	38,9
		Veränderung seit 2011/2012	500	0,3	1,2	-4,3	12,8
Bildung	7.3 Ant. Schulentlassene mit max. Hauptschulabschluss, in %	Niveau 2015/2016	500	23,0	6,2	8,0	41,0
		Veränderung seit 2011/2012	500	-1,1	5,6	-21,7	19,9
Pol. Teilhabe	8.1 Ant. der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen, in %	Niveau 2014/2016	500	47,3	7,9	32,9	66,8
		Veränderung seit 2009/2011	500	1,5	2,4	-3,0	6,2
kommunale Finanzen	9.1 Gemeindliche Steuereinkaufskraft je Einwohner/-in, in €	Niveau 2015/2016	500	1522	682	694	3941
		Veränderung seit 2011/2012	500	411	297	-418	1464
Ökonomie	6.5 Medianentgelt der SVB am Arbeitsort, in €	Niveau 2015/2016	500	3479	466	2558	4473
		Veränderung seit 2011/2012	500	228	101	-272	521

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

4.3.3.2 Korrelationen der Dimensionen der Indizes

Tabelle 17 (Status) und Tabelle 18 (Dynamik) stellen Korrelationen zwischen den einzelnen Themenbereichen dar. Eine exemplarische Auswertung der lediglich beispielhaften Korrelationstabellen ist nicht notwendig.

Tabelle 17: Korrelationen der Elemente des Sozioökonomische-Entwicklung-Index, Status 2015/2016, Pearsons Rho

Themenbereich	Themenbereich					
	Beschäftigung	Einkommen	Bildung	Pol. Teilhabe	kommunale Finanzen	Ökonomie
Beschäftigung	1,000					
Einkommen	0,783	1,000				
Bildung	0,477	0,279	1,000			
Pol. Teilhabe	0,665	0,500	0,448	1,000		
kommunale Finanzen	-0,059	-0,299	-0,083	-0,492	1,000	
Ökonomie	-0,138	-0,311	-0,311	-0,418	0,621	1,000

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

Tabelle 18: Korrelationen der Elemente des Sozioökonomische-Entwicklung-Index, Dynamik 2011/2012 bis 2015/2016, Pearsons Rho

Themenbereich	Themenbereich					
	Beschäftigung	Einkommen	Bildung	Pol. Teilhabe	kommunale Finanzen	Ökonomie
Beschäftigung	1,000					
Einkommen	0,416	1,000				
Bildung	-0,172	0,009	1,000			
Pol. Teilhabe	0,017	0,028	0,047	1,000		
kommunale Finanzen	0,071	0,112	-0,082	0,011	1,000	
Ökonomie	-0,071	-0,064	-0,005	0,003	-0,031	1,000

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

4.3.4 Auswertung der Indizes

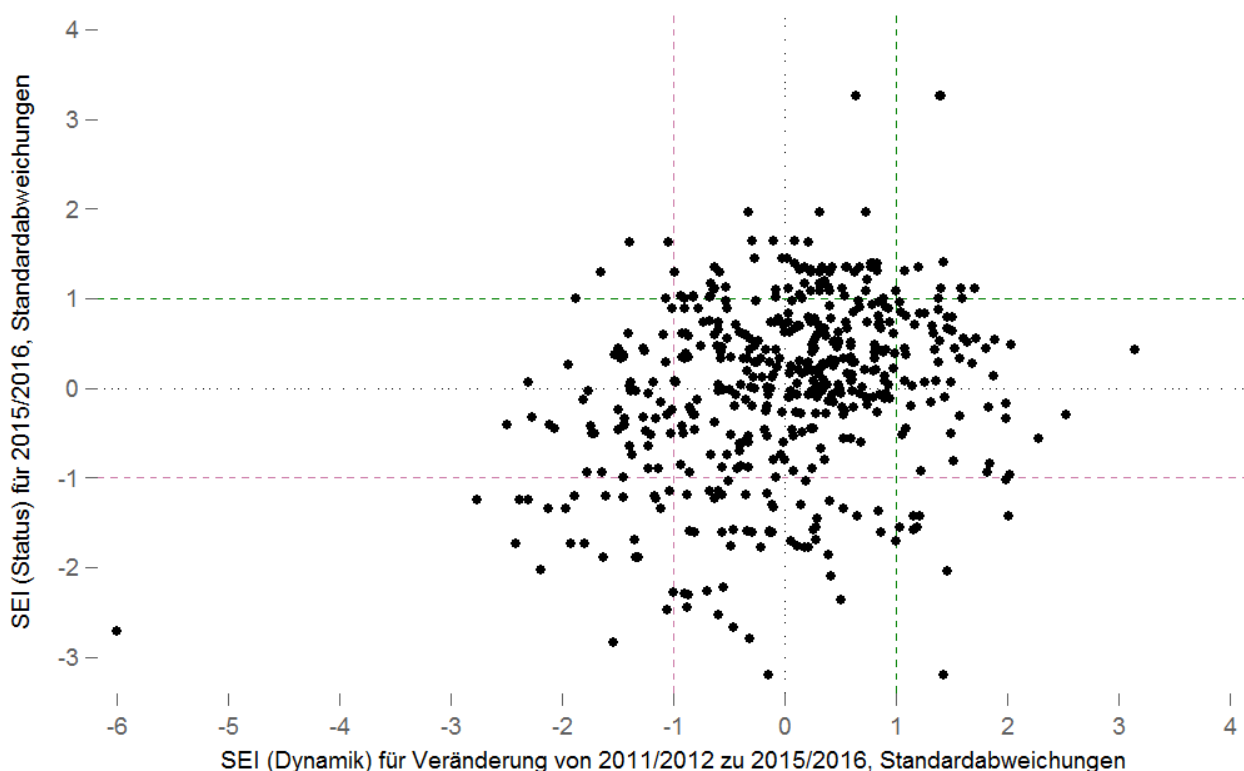
In diesem Abschnitt werden Zustand und Veränderung zusammen betrachtet und können gemeinsam eine Einschätzung der sozioökonomischen Zustände und Entwicklungen begründen. Abbildung 26 zeigt die Gebiete des Samples je nach den Ausprägungen des sozioökonomischen Status- bzw. Dynamik-Index. Gebiete in der oberen rechten Ecke der Grafik liegen deutlich über dem Durchschnitt, sowohl was das sozioökonomische Niveau (vertikale Achse), als auch was die Veränderung im Berichtszeitraum angeht (horizontale Achse). In der unteren linken Ecke liegen Gebiete, die sowohl in Bezug auf den Status wie die Dynamik als in problematischer Weise auffällig sind.

Beim Betrachten der Werteverteilungen ist in Erinnerung zu behalten, dass es sich bei den Indizes um standardisierte Werte handelt. Dass die Punkte um den Mittelwert Null liegen und das Gros der Punkte im Spektrum zwischen minus und plus eins liegt, ist kein zu erklärendes Phänomen, sondern liegt in der Natur der z-Transformation. Inhaltlich ist die Grafik also in dieser Form zunächst ohne präzise Information, abgesehen von der Tatsache, dass alle Quadranten gefüllt sind, die Punktwolke „rund“ aussieht, es also im Sample alle möglichen Kombinationen von Status und Dynamik zu geben scheint. Gleichwohl variieren Status und Dynamik nicht ganz unabhängig voneinander, die Korrelation liegt bei $r = 0,267$ (nicht grafisch dargestellt). Dies ist allerdings nicht überraschend, da es sich bei der Dynamik ja um eine gemessene Entwicklung handelt, die vor dem gemessenen Zustand ablief. Der Dynamik-Index misst also einen Teil der Vorgeschichte des Status-Index.

Das Informationspotential der Grafik liegt darin, zu zeigen, wo konkrete Gebiete oder Gruppen von Gebieten relativ zu anderen Gebieten des Samples im sozioökonomischen Raum lokalisiert werden. Hierzu wird die Abbildung 26 in Themenblock 3 genutzt werden, was hier gewissermaßen vorbereitet wird.

Die Grafik wird maßstabsmäßig gestaucht von einem „Ausreißer“ unten ganz links im Bild, es handelt sich um ein einzelnes Teilgebiet (Kommune 83, Teilgebiet 3). Wenn die Grafik später wieder herangezogen wird, dann, um die Anschaulichkeit der Darstellung zu erhöhen, unter Ausblenden dieses einen Teilgebiets.

Abbildung 26: Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI



Fiktive Beispieldaten, Teilgebietsebene, N=500

Eine Vergrößerung der Werteverteilungen führt zu Tabelle 19. Es lässt sich zwischen einem roten, einem weißen und einem grünen Bereich unterscheiden. Mit Abstand die meisten Gebiete liegen im weißen Bereich: Entweder weichen weder Status noch Dynamik stark vom Durchschnitt ab, oder, falls einer der beiden Indizes es tut, wird dies von der entgegen gerichteten Ausprägung des anderen Index konterkariert. Eine negative Entwicklung und ein positiver Zustand (oder umgekehrt) können sich also ein Stück weit gegenseitig die Schärfe nehmen.⁹⁶ Ebenso können sich ein niedriges Niveau und eine stark negative Entwicklung kumulieren, ebenso wie dies im Positiven der Fall sein kann. Der Farbverlauf ist, wie auch in vergleichbaren Tabellen weiter oben, deshalb diagonal. Gebiete werden auch hier nicht namentlich eingetragen, weil dies die Tabelle sprengen würde. Sie enthält lediglich die Information, wie viele Gebiete und welcher Anteil der Gebiete des Samples jeder Zelle zugeordnet sind.

Die Tabelle zeigt, dass in der Kategorie „Status und Entwicklung mindestens um eine Standardabweichung schlechter als das Gesamtsample“ 23 Gebiete, oder 4,6 Prozent des Samples einzuordnen sind. Es handelt sich um die mit satten Rot markierte Zelle (Rot Stufe 3). Farblich etwas abgemildert die Gebiete, in denen beide Indizes „nur“ zwischen einer halben und einer ganzen Standardabweichung unter dem Durchschnitt liegen (Rot Stufe 1). Dazwischen liegen mit „Rot Stufe 2“ die Gebiete, die auf einem der beiden Indizes zwischen einer halben und einer Standardabweichung unter dem Sample-Durchschnitt liegen, auf dem anderen aber unterhalb von minus einer Standardabweichung. In der oberen rechten Ecke der Tabelle werden mit drei Grünstufen Grade „sozialer Privilegierung“ von Gebieten unterschieden, die Abgrenzungen entsprechen denen im Risikobereich.

Tabelle 19: 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.	minus 1-0,5 Std. Abw.	plus / minus 0,5 Std. Abw.	plus 0,5-1 Std. Abw.	plus >=1 Std. Abw.	
plus >=1 Std. Abw.	1,0% (5)	2,8% (14)	6,2% (31)	3,2% (16)	2,2% (11)	15,4% (77)
plus 0,5-1 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 0,5-1 Std. Abw.	2,4% (12)	1,2% (6)	4,0% (20)	0,6% (3)	1,6% (8)	9,8% (49)
minus >=1 Std. Abw.	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.

Da es sich bei den Indizes um z-transformierte Größen handelt, wird die Verteilung der Gebiete auf die Zellen nie grundlegend anders sein, als hier in Tabelle 19 zu sehen. Der Fall liegt also komplett anders als oben bei den Luftverkehrseinwirkungen, wo es zumindest theoretisch nicht ausgeschlossen ist, dass alle Gebiete der Region einmal in einer einzigen Spalte, Zeile oder gar Zelle landen könnten. Dieser Unterschied ist eine

⁹⁶ Zwar liegt ein gemessener negativer Zustand am Ende des Beobachtungszeitraums, aber kann ggf. im Kontext einer positiven Entwicklung in den letzten Jahren gesehen werden.

Folge der Tatsache, dass die sozioökonomische Kategorisierung von Gebieten auf einer Regel basiert und somit relativ zu den jeweils angenommenen Werten der anderen Gebiete ist, während die Luftverkehrseinflüsse mittels externer Kriterien abgegrenzt werden.

4.3.5 Auffällige Gebiete bzgl. sozioökonomischer Merkmale

In diesem Abschnitt bzw. in einem entsprechenden Abschnitt eines zukünftigen Monitorings werden die Gebiete namentlich genannt, die von ihrer sozioökonomischen Entwicklung her als auffällig eingestuft wurden. Neben den Gebietsbezeichnungen gibt Tabelle 20 auch die Werteverteilungen der Indikatoren wieder, auf denen die berechneten Indizes basieren. So lässt sie sich auf die Frage hin lesen, warum bestimmte Gebiete sozioökonomisch auf bestimmte Weise eingruppiert werden. Die Tabelle sollte aus der Perspektive der Zeilen ausgewertet werden.⁹⁷ In der Beispieltabelle sind nur die problematisch auffälligen Gebiete des Beispielsamples aufgeführt, und die Tabelle bleibt aus Platzgründen auf die Stufen 2 und 3 beschränkt. Zeilen für die sozioökonomisch privilegierten Gebiete lassen sich entsprechend bilden.

Zur besseren Übersicht werden die Zellen je nach Abweichung der Werte vom Durchschnitt des Samples eingefärbt. Bei Indikatoren, für die höhere Werte schlechter sind, wie etwa beim Anteil der Arbeitslosen, wird eine Zelle rot (gelb) eingefärbt, wenn der Wert des Gebiets um mindestens eine (halbe) Standardabweichung höher ist als der Durchschnitt der Gebiete des Samples.

An Auswertung an dieser Stelle nur so viel: Für alle in die Indizes einbezogenen Indikatoren zeigen sich häufige Abweichungen der als problematisch eingestuften Gebiete vom Samedurchschnitt. Nicht jedes dieser Gebiete ist immer auf allen diesen Indikatoren unterdurchschnittlich, aber in der Tendenz zeigt sich, dass alle verwendeten Indikatoren die von den Gebieten erreichten niedrigen Indexwerte begründen.

⁹⁷ Denn aus der Perspektive der Spalten ist sie unvollständig, es fehlen Gebiete, die nicht in den aufgeführten sozioökonomischen Kategorien eingeordnet wurden. Somit gibt die Spaltenperspektive ein unvollständiges Bild der Verteilung der Indikatoren.

Tabelle 20: Auffällige Gebiete bzgl. des Status und der Dynamik der sozioökonomischen Entwicklung (Indizes)

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete	5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in %		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in %		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in %		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in %		9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft in € je Einwohner/-in		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €	
			Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
Rot Stufe 3																
minus >=1 Std. Abw.	minus >=1 Std. Abw.	Kommune_101/Teilgbt_1	6,5	1,2	20,8	6,5	13,8	2,6	25,3	3,3	36,9	6,2	1100	83	3420	233
		Kommune_103/Teilgbt_3	3,8	0,2	19,1	4,5	6,7	0,8	41,0	-2,1	43,4	-1,3	1286	150	3009	268
		Kommune_106/Teilgbt_1	5,0	0,5	18,7	6,0	8,7	1,2	34,1	13,9	45,0	-0,4	1288	167	3348	241
		Kommune_112/Teilgbt_2	6,0	0,5	16,0	1,3	12,0	2,0	23,8	-2,0	36,8	-1,6	1186	317	3174	87
		Kommune_113/Teilgbt_13	6,5	1,2	20,8	5,8	13,8	2,6	25,3	3,3	36,9	5,1	1100	83	3420	233
		Kommune_130/Teilgbt_6	5,4	1,2	14,3	-2,6	9,2	1,6	26,3	-5,1	47,1	-1,9	890	186	2708	100
		Kommune_137/Teilgbt_3	7,5	1,5	19,9	5,8	19,6	2,3	22,5	-4,9	38,5	3,2	1042	-418	4473	454
		Kommune_140/Teilgbt_4	4,6	0,6	20,8	3,9	8,4	0,8	25,3	3,3	36,9	4,1	1100	83	3420	233

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete	5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in %		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in %		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in %		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in %		9.1 Gemeindliche Steuereinnahme in € je Einwohner/-in		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €	
			Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
		Kommune_145/Teilgibt_13	5,4	1,2	14,3	-3,9	9,2	1,6	26,3	-5,1	47,1	1,9	890	186	2708	100
		Kommune_147/Teilgibt_3	6,0	0,5	16,0	-1,1	12,0	2,0	23,8	-2,0	36,8	-1,8	1186	317	3174	87
		Kommune_149/Teilgibt_2	7,7	-0,4	24,0	7,0	12,0	0,3	33,7	-6,2	32,9	0,0	1170	353	3417	110
		Kommune_155/Teilgibt_3	6,5	0,3	17,4	0,3	10,1	2,4	32,7	8,0	45,8	4,3	913	157	2751	276
		Kommune_157/Teilgibt_1	14,3	3,1	13,9	-1,1	38,9	5,6	19,8	-2,7	47,8	-1,7	1843	828	4071	348
		Kommune_157/Teilgibt_3	4,4	-0,8	15,5	0,6	8,9	-0,2	27,6	1,9	45,3	0,2	949	119	2878	137
		Kommune_26/Teilgibt_1	6,5	0,3	17,4	-4,4	10,1	2,4	32,7	8,0	45,8	2,0	913	157	2751	276
		Kommune_39/Teilgibt_1	5,0	0,5	18,7	-1,4	8,7	1,2	34,1	13,9	45,0	-1,1	1288	167	3348	241
		Kommune_49/Teilgibt_4	9,6	0,0	24,0	7,9	15,0	0,1	33,7	-6,2	32,9	-1,9	1170	353	3417	110
		Kommune_58/Teilgibt_2	6,5	1,2	20,8	4,0	13,8	2,6	25,3	3,3	36,9	1,2	1100	83	3420	233
		Kommune_6/Teilgibt_1	5,0	0,5	18,7	-3,6	8,7	1,2	34,1	13,9	45,0	-2,6	1288	167	3348	241
		Kommune_60/Teilgibt_1	5,4	1,2	14,3	-5,8	9,2	1,6	26,3	-5,1	47,1	-1,7	890	186	2708	100
		Kommune_83/Teilgibt_3	11,5	3,8	19,3	6,0	26,9	12,8	28,1	-7,9	38,6	-0,6	1301	49	3650	284
		Kommune_97/Teilgibt_2	6,5	0,3	17,4	-2,4	10,1	2,4	32,7	8,0	45,8	1,2	913	157	2751	276
		Kommune_98/Teilgibt_4	6,0	0,5	16,0	1,8	12,0	2,0	23,8	-2,0	36,8	4,8	1186	317	3174	87

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete	5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in %		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in %		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in %		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in %		9.1 Gemeindliche Steuereinnahme in € je Einwohner/-in		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €	
			Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
Rot Stufe 2																
minus >=1 Std. Abw.	minus 1-0,5 Std. Abw.	Kommune_100/Teilgibt_1	7,0	0,2	24,0	8,1	10,2	-0,3	33,7	-6,2	32,9	1,8	1170	353	3417	110
		Kommune_104/Teilgibt_5	6,1	1,2	16,6	3,2	13,2	1,0	35,2	1,6	43,5	3,7	1464	399	3257	247
		Kommune_109/Teilgibt_3	6,8	0,8	19,9	5,1	17,7	0,4	22,5	-4,9	38,5	3,4	1042	-418	4473	454
		Kommune_113/Teilgibt_11	6,2	0,7	16,6	1,6	13,4	-0,3	35,2	1,6	43,5	-0,5	1464	399	3257	247
		Kommune_113/Teilgibt_8	7,5	-0,6	24,0	8,9	11,7	-0,2	33,7	-6,2	32,9	0,8	1170	353	3417	110
		Kommune_125/Teilgibt_4	7,9	-0,5	24,0	8,6	12,4	-1,7	33,7	-6,2	32,9	-0,4	1170	353	3417	110
		Kommune_137/Teilgibt_4	5,3	0,0	16,0	2,0	10,4	0,7	23,8	-2,0	36,8	4,9	1186	317	3174	87
		Kommune_147/Teilgibt_2	7,0	-0,1	24,0	6,8	9,9	-0,9	33,7	-6,2	32,9	-0,8	1170	353	3417	110
		Kommune_15/Teilgibt_2	4,6	0,6	20,8	-5,0	8,4	0,8	25,3	3,3	36,9	3,2	1100	83	3420	233
		Kommune_150/Teilgibt_6	4,4	-0,8	15,5	-3,2	8,9	-0,2	27,6	1,9	45,3	0,6	949	119	2878	137
		Kommune_22/Teilgibt_1	6,2	0,7	16,6	3,2	13,4	-0,3	35,2	1,6	43,5	1,9	1464	399	3257	247
		Kommune_51/Teilgibt_2	6,7	0,1	24,0	5,6	10,3	0,2	33,7	-6,2	32,9	0,6	1170	353	3417	110
		Kommune_75/Teilgibt_1	6,5	-1,2	24,0	10,3	10,3	-1,5	33,7	-6,2	32,9	-1,2	1170	353	3417	110
		Kommune_82/Teilgibt_1	5,3	0,0	16,0	-4,8	10,4	0,7	23,8	-2,0	36,8	-0,2	1186	317	3174	87

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete	5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in %		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in %		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in %		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in %		9.1 Gemeindliche Steuereinnahme in € je Einwohner/-in		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €	
			Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
		Kommune_85/Teilgibt_6	4,4	-0,8	15,5	-2,4	8,9	-0,2	27,6	1,9	45,3	1,5	949	119	2878	137
		Kommune_86/Teilgibt_1	6,7	0,5	24,0	9,1	9,2	-0,4	33,7	-6,2	32,9	4,5	1170	353	3417	110
		Kommune_90/Teilgibt_1	4,6	0,6	20,8	-3,8	8,4	0,8	25,3	3,3	36,9	3,7	1100	83	3420	233
minus 1-0,5 Std. Abw.	minus >=1 Std. Abw.	Kommune_112/Teilgibt_4	3,7	-0,4	12,9	-1,8	6,7	0,3	24,3	8,4	47,8	-1,8	1122	196	2794	150
		Kommune_113/Teilgibt_14	3,3	-0,1	16,0	1,0	4,6	0,1	23,8	-2,0	36,8	-0,9	1186	317	3174	87
		Kommune_114/Teilgibt_5	7,8	1,0	13,2	3,4	14,1	-0,6	21,2	-0,6	50,9	-1,3	1281	397	3493	230
		Kommune_121/Teilgibt_4	3,7	-0,4	12,9	0,5	6,7	0,3	24,3	8,4	47,8	-0,5	1122	196	2794	150
		Kommune_124/Teilgibt_4	3,8	0,9	12,6	-0,5	6,5	1,4	28,8	0,2	45,6	-0,2	1058	293	2657	116
		Kommune_124/Teilgibt_5	4,9	1,3	19,9	6,9	12,2	1,5	22,5	-4,9	38,5	3,4	1042	-418	4473	454
		Kommune_140/Teilgibt_3	3,5	1,3	16,6	-0,3	5,8	0,7	35,2	1,6	43,5	-0,1	1464	399	3257	247
		Kommune_146/Teilgibt_5	3,8	-0,6	15,5	-0,8	7,1	0,2	27,6	1,9	45,3	-1,8	949	119	2878	137
		Kommune_155/Teilgibt_2	3,1	0,5	12,6	-4,5	4,5	0,3	28,8	0,2	45,6	-2,6	1058	293	2657	116
		Kommune_157/Teilgibt_2	3,5	1,3	16,6	1,6	5,8	0,7	35,2	1,6	43,5	0,3	1464	399	3257	247
		Kommune_66/Teilgibt_2	3,3	-0,1	16,0	3,5	4,6	0,1	23,8	-2,0	36,8	-0,8	1186	317	3174	87
		Kommune_84/Teilgibt_3	3,8	0,9	12,6	-3,6	6,5	1,4	28,8	0,2	45,6	-0,8	1058	293	2657	116

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500.

Es wurden in den Themenblöcken 1 und 2 verschiedene Untergruppen innerhalb des Gebiets-Samples gebildet:

- Negativ/positiv auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms
- Negativ/positiv auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse
- Negativ/positiv auffällige Gebiete bzgl. der Gegensätzlichkeit von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen
- Negativ/positiv auffällige Gebiete bzgl. der Gegenläufigkeit der Veränderungen von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen
- Negativ/positiv auffällige Gebiete bzgl. des Status und der Dynamik der sozioökonomischen Entwicklung (Indizes)

Teilweise wurden diese Gruppen mit unterschiedlichen Stufen des sozioökonomischen Risikos (farblich abgesetzt) weiter binnendifferenziert. Abgesehen von besonders riskanten und besonders privilegierten Gebieten wurden jedoch auch Gebiete, die weder positiv noch negativ auffallen identifiziert (weiß bzw. ohne Farbe). Auf die so gebildeten Gruppen wird Bezug genommen, wenn es im folgendem, dritten Themenblock darum geht, Luftverkehrseinflüsse und Sozialstruktur in Kombination zu betrachten.

4.4 Themenblock 3: Luftverkehrseinflüsse und Sozioökonomie

In diesem Abschnitt werden Luftverkehrseinflüsse und sozialstrukturelle Befunde zusammengeführt. Es stehen die Gebiete im Fokus, die in Themenblock 1 als auffällig identifiziert wurden: Entweder, weil sie besonders negativ vom Luftverkehr betroffen schienen, oder aber, weil diesbezüglich ein gewisser Grad an Privilegierung vorzuliegen schien. Für diese Gebiete interessiert nun die sozioökonomische Situation bzw. Dynamik. Anders gesagt, die Tatsache, in einer sozioökonomisch auffälligen Gruppe zu sein, ist in dem hier vorgeschlagenen Typisierungskonzept dann relevant, wenn für ein Gebiet gleichzeitig auch eine luftverkehrsbezogene Auffälligkeit festgestellt wird.

Erstens werden im Folgenden die luftverkehrsbezogenen Gebietsgruppen in dem Raum lokalisiert, der von den beiden sozioökonomischen Indizes aufgespannt wird, die in Themenblock 2 gebildet wurden. Zweitens werden jenseits der Indikatoren, die in die Indizes zur sozioökonomischen Entwicklung eingingen, auch die übrigen in den Modulberichten 1 – 4 empfohlenen Indikatoren zur Sozialstruktur ausgewertet. Angesichts der großen Anzahl an Indikatoren und Teilgebieten wird eine Auswertung vorschlagen, die stets die Indikator-Mittelwerte der luftverkehrsbezogenen Gebietsgruppen betrachtet und vergleicht. Drittens werden diejenigen Gebiete benannt und hervorgehoben, die sowohl luftverkehrsbezogen als auch sozioökonomisch als auffällig gelten können. Sie können für qualitative Analysen im Rahmen des einzurichtenden Monitorings ausgewählt werden. Da auf Daten und Konzepte zurückgegriffen wird, die weiter oben eingeführt wurden, können die Ausführungen in diesem dritten Themenblock nur nach Lektüre der Themenblöcke 1 und 2 gänzlich verstanden werden.

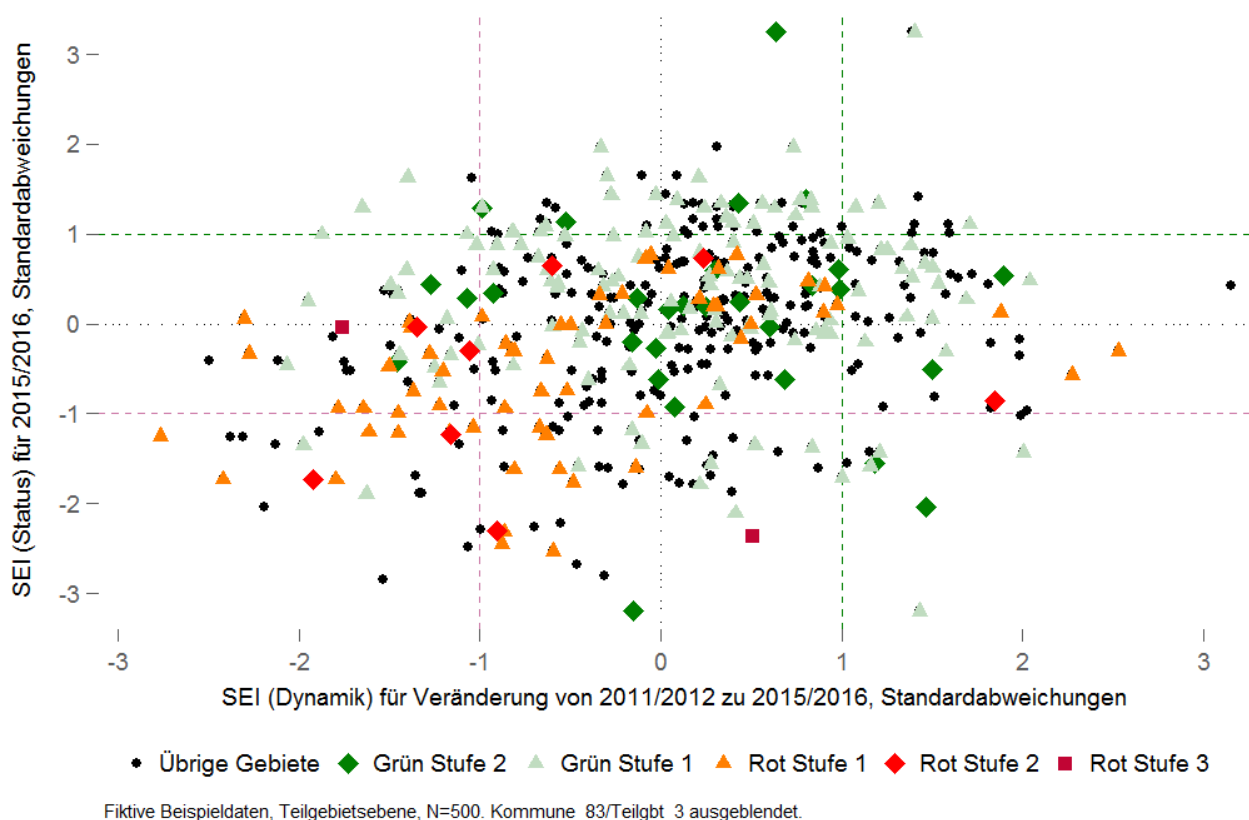
4.4.1 Auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms und der Sozioökonomie

In diesem Abschnitt wird die Gruppierung aus Abschnitt 4.2.1.3 wieder aufgegriffen. Es wurden dort Gebiete identifiziert, die einen sehr hohen Anteil an hoch fluglärmbelastigter Bevölkerung aufweisen und/oder in denen sich diesbezüglich im Berichtszeitraum eine deutliche Verschlechterung ergeben hat. Diese Gebiete wurden rot markiert (Tabelle 6 in Abschnitt 4.2.1). Innerhalb der „roten Gruppe“ wurden drei verschiedenen Ausprägungsstufen unterschieden: hellrot, rot, dunkelrot – wobei letzteres für die Gruppe mit der problematischsten Fluglärmexposition stand. Analog dazu wurde auch eine „grüne Gruppe“ identifiziert und in zwei verschiedene Stufen der fluglärmbezogenen Privilegierung unterteilt. Auf diese Gruppen wird in Abbildung 27 erneut Bezug genommen.

Auch die Darstellung der SEI-Indexwerte, wie sie bereits in Abbildung 26 in Abschnitt 4.3.4 vorkam, wird hier wieder aufgegriffen. Abbildung 27 zeigt, wie sich die so fluglärmbezogenen Gebietsgruppen in dem Feld positionieren, das von den beiden sozioökonomischen Indizes aufgespannt wird, die in Themenblock 2 gebildet wurden.⁹⁸ Zur Markierung der Standardabweichungen werden wieder gestrichelte Linien verwendet, je nach positiver oder negativer Abweichung sind sie grün oder rot. Auch die Gebietsgruppen werden in verschiedenen Grün- und Rotstufen dargestellt, zur besseren Unterscheidung variiert zudem das Symbol: Ein Dreieck für die Stufe 1, ein Karo für die Stufe 2 und ein Quadrat für die Stufe 3.

Auch hier im Folgenden eine exemplarische Auswertung, um die Möglichkeiten der gewählten Darstellungsweise zu demonstrieren: Für das hier verwendete, mit 500 Gebietseinheiten recht groß gewählte fiktive Sample stellt sich Abbildung 27 zunächst etwas unübersichtlich dar. Der erste Eindruck ist, dass wenig Regelmäßigkeit zwischen Fluglärmexposition und sozioökonomischen Merkmalen besteht. Dies sollte zunächst einmal als Ergebnis festgehalten werden. Auf den zweiten Blick lässt sich eine Häufung von Gebieten die als „Rot Stufe 1“ klassifiziert wurden 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.

Abbildung 27: Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI und auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms



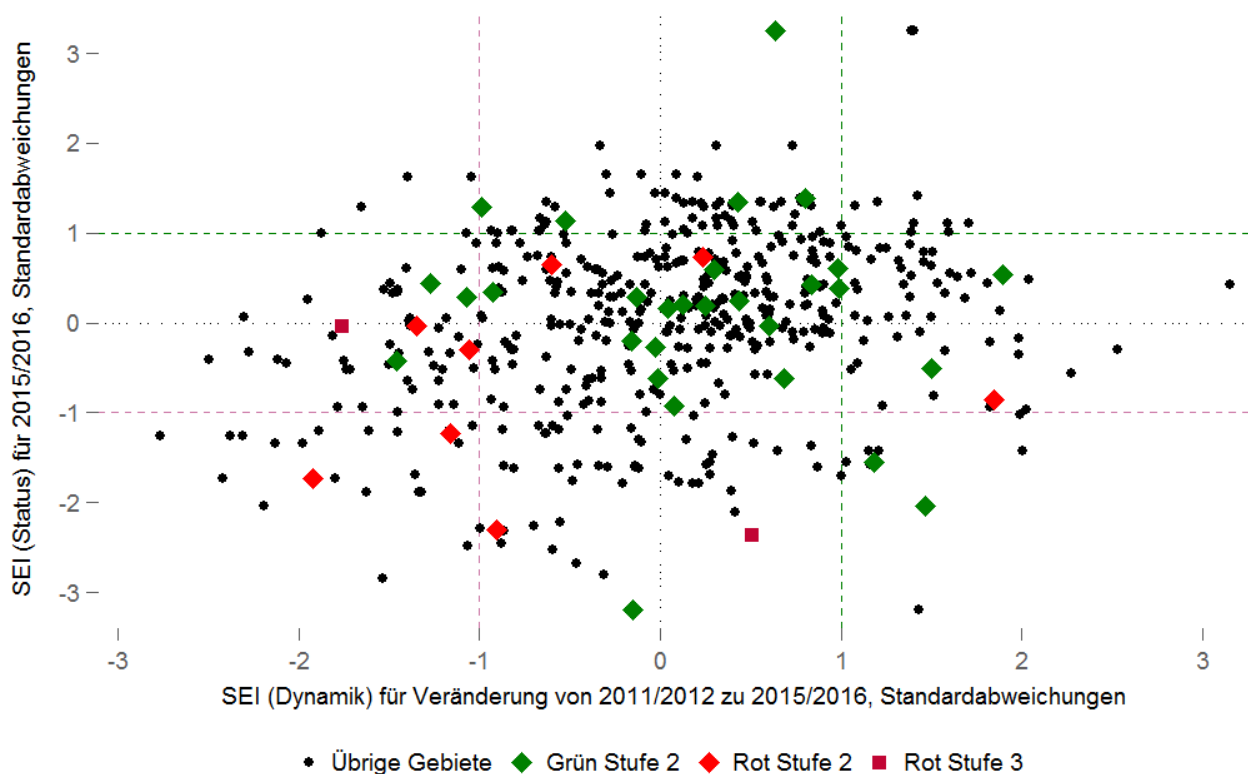
Die Darstellung lässt sich vereinfachen, indem auf die zahlreichen in die Stufe 1 (ob grün oder rot) eingeordneten Gebiete verzichtet wird, sich also auf die fluglärmseitig besonders stark privilegierten oder benachteiligten Gebiete konzentriert wird. Abbildung 28 wiederholt die vorige Abbildung, bis darauf, dass die

⁹⁸ Eines der fünfhundert Beispielgebiete wird nicht grafisch dargestellt, weil es als Ausreißer die Skala stark beeinflussen und somit die Punktwolke stauchen würde, was der Lesbarkeit abträglich wäre.

grünen und roten Dreiecke als schwarze Punkte (wie „übrige Gebiete“) dargestellt werden. Die Zahl der farblich hervorgehobenen Gebiete wird damit deutlich kleiner.

Es zeigt sich nun, dass nur zwei fluglärmseitig besonders auffällige Gebiete (Stufe 2) in den Bereich fallen, in dem sowohl der Status-SEI als auch der Dynamik-SEI um eine ganze Standardabweichung unter ihrem Durchschnitt liegen (auf beiden Achsen -1 oder weniger). Ein weiteres Gebiet befindet sich in der Nähe dieses Bereichs. Eines der beiden stärksten negativ fluglärmbeeinträchtigten Gebiete (Rot Stufe 3, dunkelrote Quadrate) aber befindet sich an einem Punkt, der von einem sehr negativen sozioökonomischen Niveau (mehr als zwei Standardabweichungen unter dem Gebietsdurchschnitt) gekennzeichnet ist, auch wenn die Veränderung im Berichtszeitraum positiv war (etwa eine halbe Standardabweichung besser als die durchschnittliche Veränderung). Das andere „rote Karo“ ist weit links im Diagramm zu sehen, d.h. dort wo die sozioökonomische Dynamik sehr deutlich negativ ausfällt. Gleichwohl handelt es sich um ein Gebiet, das vom sozioökonomischen Niveau her genau dem Durchschnitt des Samples entspricht.

Abbildung 28: Scatterplot: Status- und Dynamik-SEI und auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms, nur Stufen



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

Was sozialstrukturelle Merkmale angeht, hat sich die Analyse bis zu diesem Punkt auf Indikatoren beschränkt, die in Abschnitt 4.3.1 (Übersicht 4) als linear und bewertbar eingeschätzt wurden. Dies trifft aber nur auf eine Minderheit der in den Modulberichten 1 – 4 empfohlenen Indikatoren zu. Die als „nicht bewertbar“ oder als von „fraglicher Bewertbarkeit“ eingestuft Indikatoren konnten nicht berücksichtigt werden, da sie die Voraussetzungen für die Verrechnung in einem Index nicht erfüllten. Dennoch transportieren diese Indikatoren Informationen über Gebietsmerkmale, die in einem Monitoring ihren Platz haben können und sollen.⁹⁹

⁹⁹ Auch das Hamburger Sozialmonitoring „Integrierte Stadtteilentwicklung“ (3.1.8) neben den typisierungsrelevanten „Aufmerksamkeitsindikatoren“ mit weiteren „Strukturindikatoren“, die zur näheren Beschreibung kleinräumiger Gebiete genutzt werden.

Angesichts der Vielzahl an empfohlenen Indikatoren, die für jedes der Gebiete im Sample einen je eigenen Zahlenwert aufweisen (außer im Fall mangelnder Datenverfügbarkeit), muss davon abgesehen werden, Einzelwerte auszuweisen: Auch wenn das Sample nicht 500, sondern nur 200 Gebiete zählte, käme man bei etwa 40 Indikatoren in einen Zahlenbereich von an die 10000 Einzelwerten. Dies ist weder in Tabellen noch in irgendeiner anderen Form zumutbar. Es muss also eine sachgerechte Strategie der Zusammenfassung gefunden werden.

- Eine Informationsreduktion auf Basis theoretischer Überlegungen, wie sie beim dem im vorangegangenen Abschnitt gebildeten Index gemacht wurde, kommt nicht infrage: Die Indikatoren sind aus inhaltlichen Gründen inkommensurabel, sie lassen sich nicht aggregieren.
- Ein Verfahren der datenbasierten Komplexitätsreduktion scheidet aus anderen Gründen aus: Wie aus Kapitel 3 hervorgeht, ist die Clusteranalyse für ein kontinuierliches Monitoring eher nicht geeignet, da zwischen Zeitpunkten schwer (nicht: nicht) vergleichbar.

Unser Vorschlag ist, sich weiter an den luftverkehrsbezogenen Gebietsgruppen zu orientieren und für alle sozioökonomischen Indikatoren Mittelwerte dieser Gruppen auszuweisen. So baut sich Tabelle 22 wie folgt auf: Betrachtet werden alle in den Modulberichten 1 – 4 vorgeschlagenen sozioökonomischen Indikatoren. Sie sortieren sich in die acht Themenfelder Siedlungsstruktur, Bevölkerung, Wohnen, Beschäftigung, Einkommen, Bildung, politische Teilhabe und kommunale Finanzen. Für all diese Indikatoren, sowie zusätzlich für die beiden SEI-Indizes, werden Gruppenmittelwerte ausgewiesen (arithmetisches Mittel). Die Darstellung beschränkt sich auf den Status am aktuellen Rand, die Dynamik im Beobachtungszeitraum wird aus Platzgründen nicht dargestellt. Es ist hier im konzeptionellen Teil des Modulberichts nicht notwendig, Tabelle 22 mit Beispieldaten zu füllen und auszuwerten. Die Herangehensweise liegt auf der Hand: Interessant sind Abweichungen nach oben oder unten vom Durchschnitt aller Gebiete, insbesondere dann, wenn sich von der grünen über die weiße zur roten Gruppe (oder auch von Rot Stufe 1 bis Rot Stufe 3) ein stetiger Anstieg oder Abstieg der Werte zeigt.

Tabelle 21: Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Fluglärm, 2015/2016

Themenfeld/Indikator	Durchschnitt aller Gebiete des Samples	Gruppierung nach hoch fluglärmbe- lastigster Bevölkerung					
		Grüne Gruppe	Weiß e Gruppe	Rot e Gruppe	Rot Stufe 1	Rot Stufe 2	Rot Stufe 3
Sozioökonomischer Status-Index (Status-SEI)
Sozioökonomischer Dynamik-Index (Dynamik-SEI)
2. Themenfeld Siedlungsstruktur							
2.1 Bevölkerungsdichte (Einw./ha) ¹
2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort ⁵
3. Themenfeld Bevölkerung							
3.1 Wohnbevölkerung absolut ¹⁺²
3.2 Prozentuale Bevölkerungsentwicklung (z.B. innerhalb von 5 Jahren) ¹⁺²
3.3 Anteil der Minderjährigen an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²

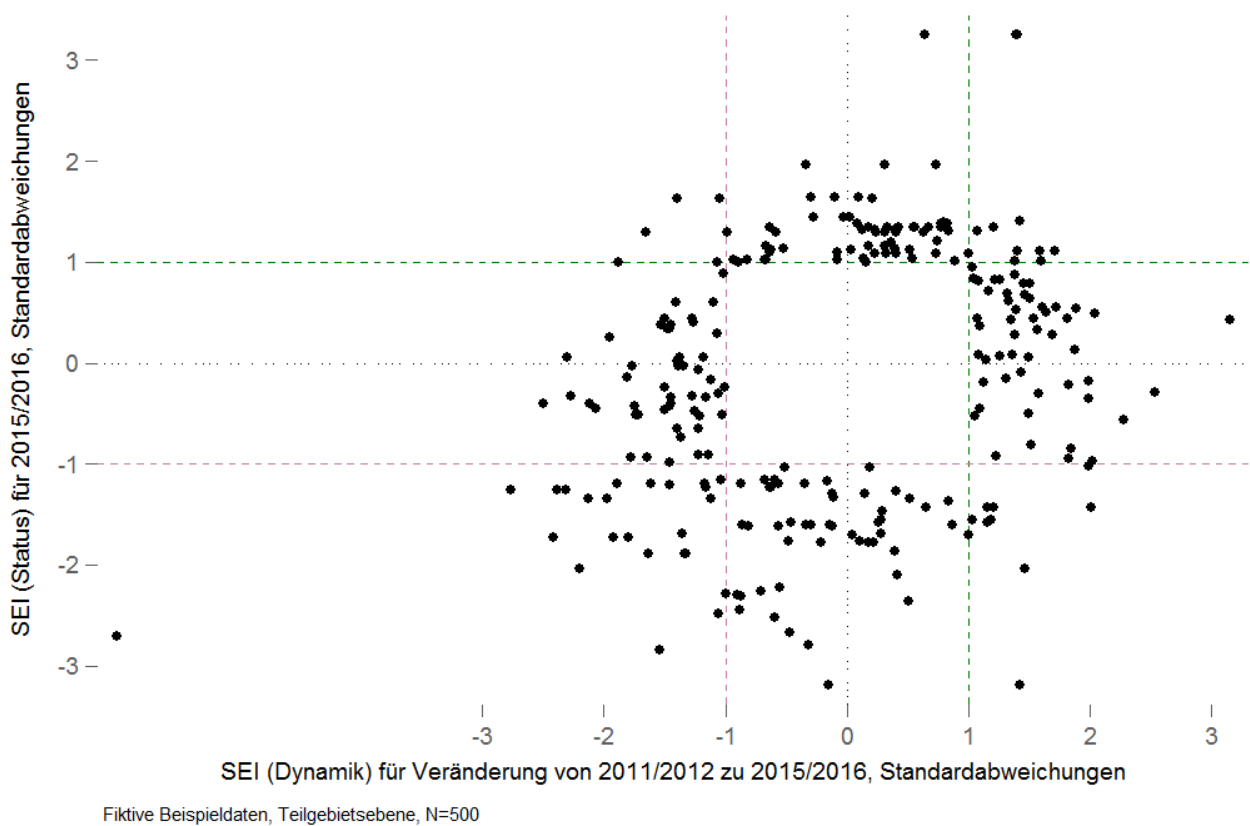
3.4 Anteil von 65-Jährigen und Älteren an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²	...	...	...	...	...	...	...
3.5 Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger an Wohnbevölkerung in % ¹	...	...	...	...	...	...	...
3.6 Wanderungsvolumen pro 1.000 Einwohner/innen (über z.B. 5 Jahre gemittelt) ¹	...	...	...	...	...	...	...
3.7 Wanderungssaldo Minderjähriger pro 1.000 Einwohner/innen derselben Altersgruppe ¹	...	...	...	...	...	...	...
4. Themenfeld Wohnen							
4.1 Geschosswohnungsbau, Anteil am Bestand in % ¹	...	...	...	...	...	...	...
4.2 Selbst genutztes Wohneigentum, Anteil am Bestand in % ³	...	...	...	...	...	...	...
4.3 Baufertigstellung, Wohnungen (Drei-Jahres-Wert), Anteil am Bestand in % ¹	...	...	...	...	...	...	...
4.4 Durchschnittliche Angebotsmiete, Preis pro m ² in € ⁹	...	...	...	...	...	...	...
4.5 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Geschosswohnungen, Preis pro m ² in € ⁹	...	...	...	...	...	...	...
4.6 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Eigenheime, Preis pro m ² in € ⁹	...	...	...	...	...	...	...
4.7 Wohnfläche pro Kopf in m ²¹	...	...	...	...	...	...	...
5. Themenfeld Beschäftigung							
5.1 Anteil der SVB an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	...	...	...	...	...	...	...
5.2 Anteil der Unterbeschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	...	...	...	...	...	...	...
5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	...	...	...	...	...	...	...
5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵	...	...	...	...	...	...	...
6. Themenfeld Einkommen							
6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵	...	...	...	...	...	...	...
6.2 Anteil mit niedrigem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ⁶	...	...	...	...	...	...	...
6.3 Anteil mit mittlerem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ⁶	...	...	...	...	...	...	...
6.4 Anteil mit hohem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ⁶	...	...	...	...	...	...	...
6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	...	...	...	...	...	...	...
7. Themenfeld Bildung							

7.1 Betreuungsquote (Anteil der betreuten an allen Kindern) unter 3-Jähriger in Kindertageseinrichtungen in % ¹	...	...	...	...	...	...	...
7.2 Differenz der Anteile betreuter Kindern mit Migrationshintergrund zwischen unter 3-Jährigen und 3- bis 5-Jährigen in %-Punkten ¹	...	...	...	...	...	...	...
7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹	...	...	...	...	...	...	...
8. Themenfeld politische Teilhabe							
8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹	...	...	...	...	...	...	...
9. Themenfeld kommunale Finanzen							
9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft in € je Einwohner/-in ¹	...	...	...	...	...	...	...
9.2 Einkommensteuer-/Gewerbsteuer-Quote ¹	...	...	...	...	...	...	...
Anzahl der Gebiete	n	n	n	n	n	n	n

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ² Kommunales Meldewesen; ³ Zensus; ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; ⁹ Empirica

Bereits in Abschnitt 4.2.1.4, dessen Ergebnisse hier wieder aufgegriffen wurden, sind Gebiete namentlich genannt, die eine besondere Fluglärmbeeinträchtigung aufweisen (und sei es eine besonders niedrige). Im Folgenden wird zur Aufmerksamkeitslenkung ein weiteres, sozioökonomisches Kriterium hinzugenommen: Es geht um diejenigen Gebiete, die nicht nur bei den fluglärmbezogenen Indikatoren, sondern auch bei den sozioökonomischen Indizes besonders ausgeprägte Werte erhielten. Ausgeprägt soll im letzteren Fall heißen, dass entweder der Status-SEI oder der Dynamik-SEI (oder beide) um mehr als eine Standardabweichung vom Durchschnitt abweichen. Dies sind also diejenigen Gebiete, die in den obigen beiden Scatterplots außerhalb des Rechtecks liegen, das von den Abszissenwerten -1 und +1 und den Ordinatenwerten -1 und +1 eingegrenzt ist. Dies ist in Abbildung 29 verdeutlicht.

Abbildung 29: Scatterplot: Auffällige Gebiete bzgl. Status- und/oder Dynamik-SEI



In Tabelle 43 werden für diese, fluglärmseitig wie sozioökonomisch auffälligen Gebiete die fluglärmbezogenen Daten sowie die SEI-Werte dokumentiert. Die Tabelle eignet sich nicht zu einer analytischen Auswertung, sie ist eher als ergänzende Information zur Abbildung zu verstehen. Stakeholder einzelner Gebiete können die diese Gebiete betreffende Einordnung hier entnehmen.

Tabelle 22: Auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms und der sozioökonomischen Indexwerte

Gebietsbezeichnung	Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, 2015/2016, in %	Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Status-SEI für 2015/2016	Dynamik-SEI für 2011/2012-2015/2016
(Alle Gebiete)	18,7	-1,2	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)
Grün Stufe 2				
Kommune_106/Teilgbt_2	0,0	-5,4	0,4	-1,3
Kommune_113/Teilgbt_26	0,0	-8,3	1,3	-1,0
Kommune_134/Teilgbt_1	0,0	-8,9	1,1	-0,5
Kommune_138/Teilgbt_1	0,0	-7,6	1,4	0,8
Kommune_140/Teilgbt_6	0,0	-7,1	0,3	-1,1
Kommune_152/Teilgbt_12	0,0	-8,3	-0,4	-1,5

Kommune_152/Teilgibt_2	0,0	-6,5	0,5	1,9
Kommune_154/Teilgibt_2	0,0	-6,5	3,3	0,6
Kommune_20/Teilgibt_1	0,0	-7,8	-1,6	1,2
Kommune_22/Teilgibt_2	0,0	-9,3	-3,2	-0,1
Kommune_27/Teilgibt_1	0,0	-5,3	1,3	0,4
Kommune_98/Teilgibt_3	0,0	-7,7	-0,5	1,5
Kommune_99/Teilgibt_5	0,0	-5,2	-2,0	1,5
Rot Stufe 2				
Kommune_113/Teilgibt_13	84,1	1,6	-1,7	-1,9
Kommune_133/Teilgibt_2	52,2	5,7	-0,3	-1,1
Kommune_140/Teilgibt_4	87,5	-1,4	-1,2	-1,2
Kommune_147/Teilgibt_2	67,3	5,9	-2,3	-0,9
Kommune_158/Teilgibt_3	79,2	1,3	0,0	-1,3
Kommune_80/Teilgibt_3	52,9	6,1	-0,8	1,8
Kommune_113/Teilgibt_13	84,1	1,6	-1,7	-1,9
Kommune_133/Teilgibt_2	52,2	5,7	-0,3	-1,1
Kommune_140/Teilgibt_4	87,5	-1,4	-1,2	-1,2
Kommune_147/Teilgibt_2	67,3	5,9	-2,3	-0,9
Rot Stufe 3				
Kommune_5/Teilgibt_1	78,3	6,7	-2,4	0,5
Kommune_95/Teilgibt_3	79,2	5,5	0,0	-1,8

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500. Aufgelistet sind nur Gebiete, deren Status-SEI und/oder Dynamik-SEI um mindestens eine Standardabweichung (also den Wert 1) positiv oder negativ vom Durchschnitt abweichen. Die Kategorien aber folgen der Einordnung der Gebiete hinsichtlich des Fluglärms.

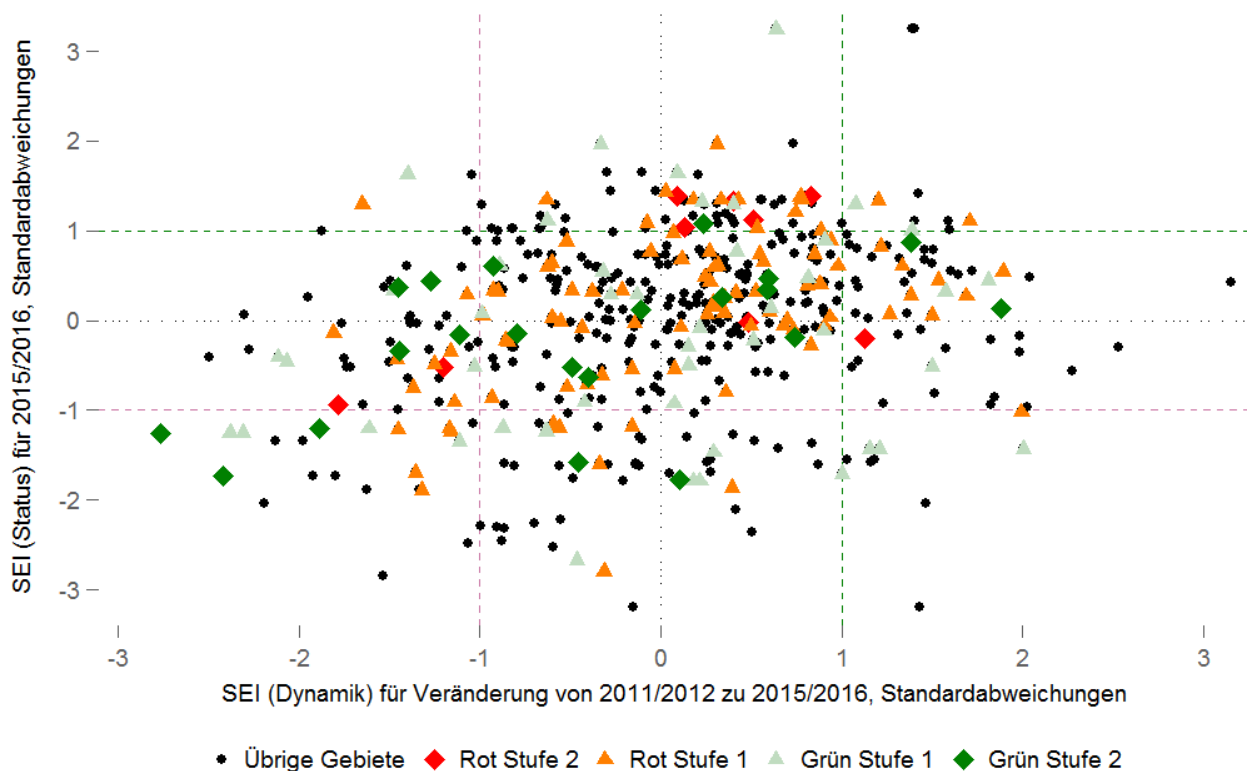
Der Rest des Abschnitts 4.4 ruft weitere luftverkehrsbezogene Auswertungsperspektiven auf, z.B. im Folgenden die der Beschäftigungsimpulse. Es wird dabei nicht so ausführlich vorgegangen wie bisher, sondern lediglich ein Scatterplot und eine Tabelle präsentiert, deren Struktur und Auswertung vollkommen analog zu der obigen sein soll.

4.4.2 Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse und der Sozioökonomie

Dieser Abschnitt stellt die in Abschnitt 4.2.2.4 identifizierten Gebiete ins Zentrum. Er ist von seiner Struktur und seinen Informationspotentialen her analog zum vorangehenden Abschnitt 4.4.1 und wird daher für das vorliegende Sample an fiktiven Beispieldaten nicht erneut beschrieben.

Offensichtlich streuen die positiv bzw. wenig positiv von Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs betroffenen Gebiete des Beispielsamples im sozioökonomischen Raum, ohne dass besondere Muster erkennbar wären. Auch in Abbildung 30 wäre es überlegenswert, im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit in der Darstellung Stufe 1 wegzulassen.

Abbildung 30: Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI und auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsim-



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

Anstatt empirischer Daten sollen hier aber konzeptionelle Überlegungen im Vordergrund stehen. Wie bereits deutlich wurde, sind Beschäftigungsimpulse ein Merkmal der Luftverkehrsanbindung, das Kommunen als Ganzes betrifft und sich nicht auf ihre Teilgebiete herunterrechnen lässt. Folglich weisen alle Teilgebiete einer Kommune dieselben Werte auf und sind in Abbildung 30 und in der folgenden Tabelle somit auch in dieselbe Kategorie eingeordnet. Befindet sich also z.B. Rüsselsheim in der Kategorie „Rot Stufe 2“, dann befinden sich alle seine sieben Teilgebiete in dieser Kategorie. Bei den Fallzahlen pro Gruppe, die sich auf Teilgebiete bezieht, handelt es sich also nicht um unabhängig voneinander variierende Beobachtungseinheiten, denn die Zahl der Kommunen ist niedriger als die der Teilgebiete. Dies ist hier deshalb wichtig, weil einige der sozialstrukturellen Indikatoren in Tabelle 23 ebenso auf kommunaler Ebene gemessen werden. Auch diese variieren nicht zwischen den Teilgebieten der Kommune. Wenn nun aber alle Teilgebiete einer Kommune in derselben Kategorie von Beschäftigungsimpulsen landen und sich untereinander in Bezug auf ein kommunal gemessenes Merkmal nicht unterscheiden, dann bedeutet dies, dass dieses kommunale Merkmal die Durchschnittswerte der betreffenden Kategorie stark beeinflussen kann. Dies auch, wenn es sich um eine Ausprägung handelt, die mit Beschäftigungsimpulsen nichts zu tun hat.

Aus der Perspektive aber, dass alle Gebiete des Samples, ob sie nun Teilgebiete von Kommunen sind oder nicht, für eine bestimmte Anzahl von Bürgerinnen und Bürgern stehen, bleibt es sinnvoll, die Ebene der Teilgebiete bzw. die kleinräumige Ebene hier beizubehalten. Dies gälte selbst in dem extremen Fall, dass alle Beobachtungseinheiten einer Kategorie einer einzigen Kommune angehörten. Die Logik ist schlicht deskriptiv: Es geht um die weiteren sozialstrukturellen Eigenheiten von Lebensräumen, die bestimmte Beschäftigungsimpulse durch den Flughafen erhalten.

Tabelle 23: Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Beschäftigungsimpulsen, 2015/2016¹⁰⁰

Themenfeld/Indikator	Durchschnitt aller Gebiete des Samples	Gruppierung nach flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung					
		Grüne Gruppe	Weiße Gruppe	Rote Gruppe	Rot Stufe 1	Rot Stufe 2	Rot Stufe 3
Sozioökonomischer Status-Index (Status-SEI)
Sozioökonomischer Dynamik-Index (Dynamik-SEI)
2. Themenfeld Siedlungsstruktur							
2.1 Bevölkerungsdichte (Einw./ha)
...

Tabelle 24: Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse und der sozioökonomischen Indexwerte

Gebietsbezeichnung	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2015/2016, in %	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Status-SEI für 2015/2016	Dynamik-SEI für 2011/2012-2015/2016
(Alle Gebiete)	19,8	-0,5	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)
Grün Stufe 2				
...
Grün Stufe 1				
...
Rot Stufe 1				
...
Rot Stufe 2				
...

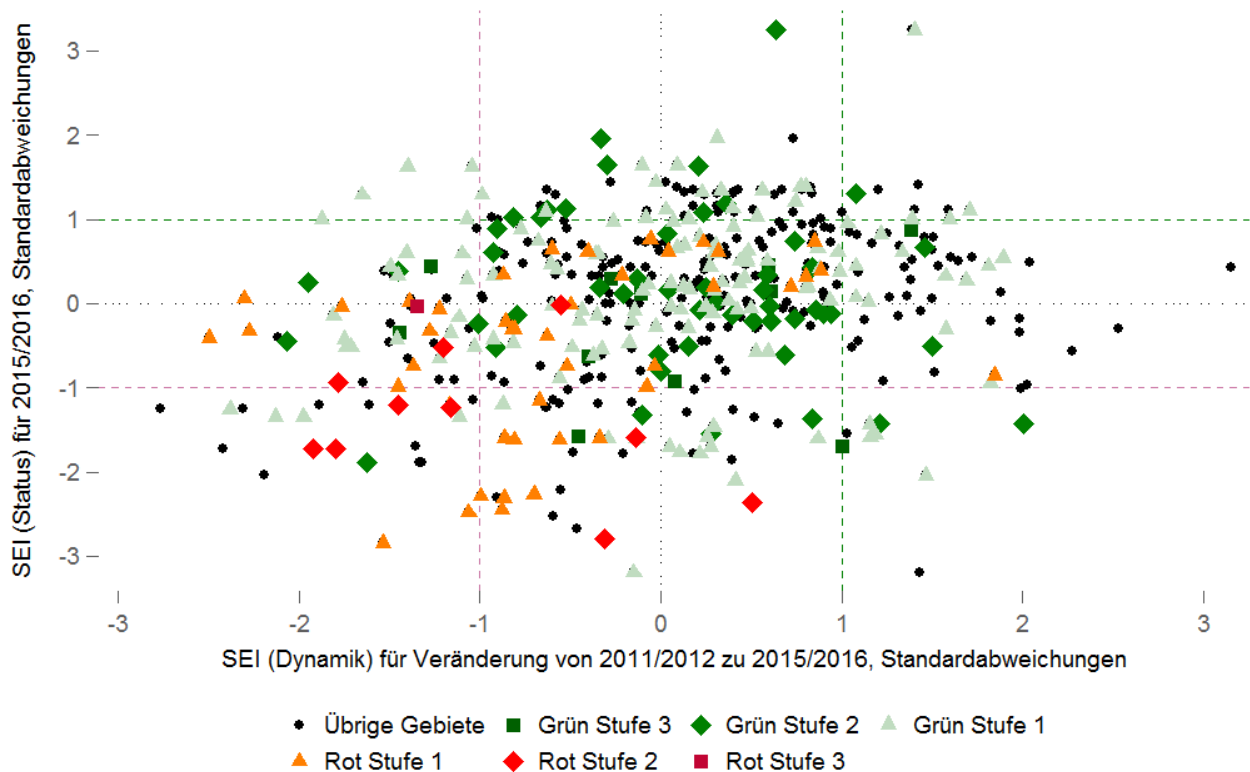
Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500. Aufgelistet sind nur Gebiete, deren Status-SEI und/oder Dynamik-SEI um mindestens eine Standardabweichung (also den Wert 1) positiv oder negativ vom Durchschnitt abweichen. Die Kategorien aber folgen der Einordnung der Gebiete hinsichtlich der Beschäftigungsimpulse.

¹⁰⁰ Vollständige Fassung: siehe Tabelle 21.

4.4.3 Auffällige Gebiete bzgl. der Gegensätzlichkeit von Luftverkehrseinwirkungen und der Sozioökonomie

Hier wird die Gruppierung der Gebiete aus den Abschnitten 4.2.3.1 und 4.2.3.2 wieder aufgegriffen. Entsprechend Tabelle 11 wird mit drei positiven und drei negativen Ausprägungs-Stufen der Gegensätzlichkeit von Luftverkehrseinflüssen operiert. Zur Erinnerung: Negative Gegensätzlichkeit besteht, wenn eine hohe Fluglärmbelästigung mit einem niedrigen Anteil an flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung, positive, wenn eine geringe Fluglärmbelästigung mit einem hohen Anteil an flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung einhergeht. Der Abschnitt ist von seiner Struktur und seinen Informationspotentialen her wieder analog zu Abschnitt 4.4.1 und wird deshalb nicht ausführlich präsentiert.

Abbildung 31: 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.

Tabelle 25: Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage), 2015/2016¹⁰¹

Themenfeld/Indikator	Durchschnitt aller Gebiete des Samples	Gruppierung nach Gegensätzlichkeit der Einwirkungen von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen					
		Grüne Gruppe	Weiße Gruppe	Rote Gruppe	Rot Stufe 1	Rot Stufe 2	Rot Stufe 3
Sozioökonomischer Status-Index (Status-SEI)
Sozioökonomischer Dynamik-Index (Dynamik-SEI)
2. Themenfeld Siedlungsstruktur							
2.1 Bevölkerungsdichte (Einw./ha)
...

Tabelle 26: Auffällige Gebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage) und der sozioökonomischen Indexwerte

Gebietsbezeichnung	Anteil hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung, 2015/2016, in %	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, 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				
...
...
Grün Stufe 2				
...
...
Grün Stufe 1				
...
...
Rot Stufe 1				
...

¹⁰¹ Vollständige Fassung: siehe Tabelle 21.

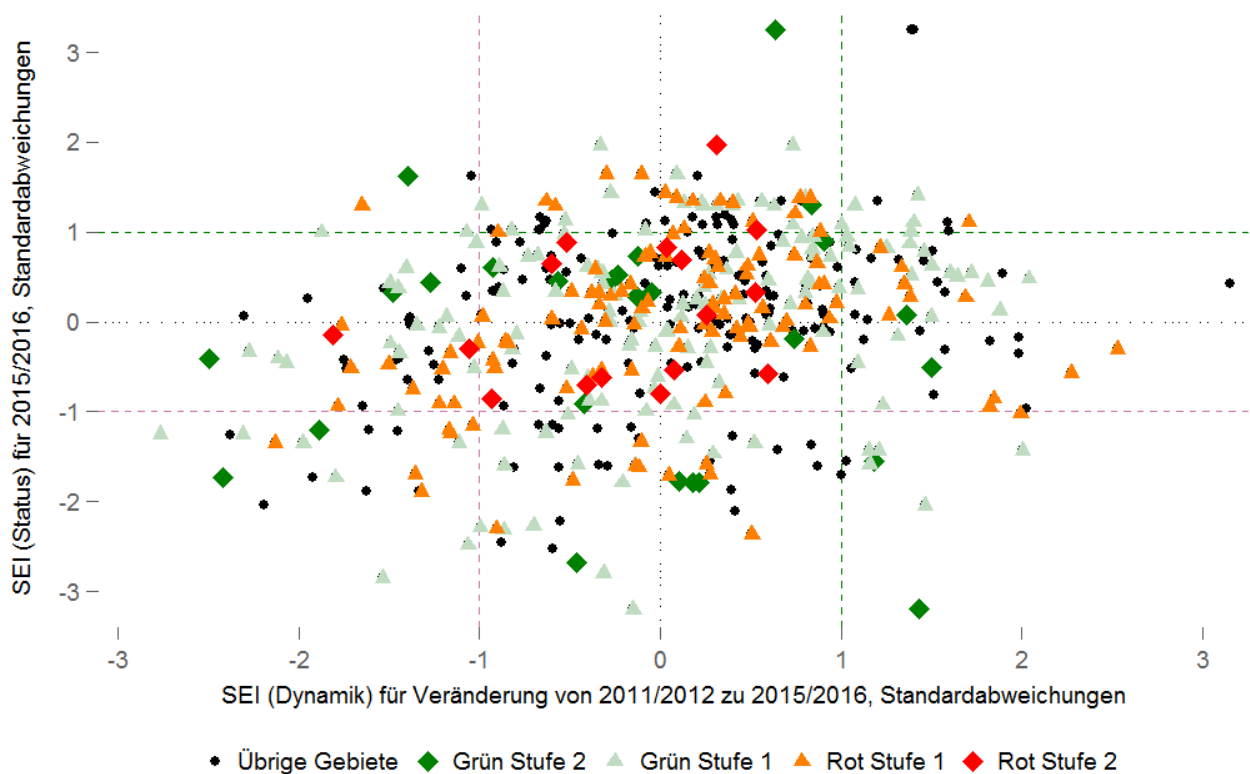
...
Rot Stufe 2				
...
...
Rot Stufe 3				
...
...

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500. Aufgelistet sind nur Gebiete, deren Status-SEI und/oder Dynamik-SEI um mindestens eine Standardabweichung (also den Wert 1) positiv oder negativ vom Durchschnitt abweichen. Die Kategorien aber folgen der Einordnung der Gebiete hinsichtlich des Fluglärms und der Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs.

4.4.4 Auffällige Gebiete bzgl. der Gegenläufigkeit der Entwicklung von Luftverkehrseinwirkungen und der Sozioökonomie

Hier wird die Gruppierung in den Abschnitten 4.2.3.3 und 4.2.3.4 angeknüpft. Es wird mit zwei Ausprägungs-Stufen der Gegenläufigkeit von Luftverkehrseinflüssen operiert. Der Abschnitt ist von seiner Struktur und seinen Informationspotentialen her analog zu Abschnitt 4.4.1.

Abbildung 32: Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI und Gebiete mit gegenläufigen Entwicklungen der Luftverkehrseinwirkungen bzgl. Lärm und Beschäftigung



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

Tabelle 27: Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Trend), 2015/2016

Themenfeld/Indikator	Durchschnitt aller Gebiete des Samples	Gruppierung nach Gegenläufigkeit der Veränderung von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen					
		Grüne Gruppe	Weißer Gruppe	Rote Gruppe	Rot Stufe 1	Rot Stufe 2	Rot Stufe 3
Sozioökonomischer Status-Index (Status-SEI)
Sozioökonomischer Dynamik-Index (Dynamik-SEI)
2. Themenfeld Siedlungsstruktur							
2.1 Bevölkerungsdichte (Einw./ha) ¹
...

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz

Tabelle 28: Auffällige Gebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Trend) und der sozioökonomischen Indexwerte

Gebietsbezeichnung	Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p.	Status-SEI für 2015/2016	Dynamik-SEI für 2011/2012–2015/2016
(Alle Gebiete)	-1,2	-0,5	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)
Grün Stufe 2				
...
Grün Stufe 1				
...
Rot Stufe 1				
...
Rot Stufe 2				
...

Anmerkungen: Fiktive Beispieldaten, N=500. Aufgelistet sind nur Gebiete, deren Status-SEI und/oder Dynamik-SEI um mindestens eine Standardabweichung (also den Wert 1) positiv oder negativ vom Durchschnitt abweichen. Die Kategorien aber folgen der Einordnung der Gebiete hinsichtlich des Fluglärms und der Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs.

Nachdem in dem nun ein Konzept zur Typisierung anhand von Beispieldaten veranschaulicht wurde, wird das folgende Kapitel dieses Konzept auf reale Daten anwenden. Wir werden an späterer Stelle, zu Anfang des Schlusskapitels in Abschnitt 6.1, das in diesem Kapitel entwickelte Konzept noch einmal kurz zusammenfassen und einordnen.

5 Umsetzung des Konzepts zur Gebietstypisierung mit den derzeit verfügbaren Daten

Das folgende Kapitel bietet eine Umsetzung des in Kapitel 4 entwickelten Konzepts einer Gebietstypisierung auf Basis der derzeit verfügbaren Daten. Somit kann keine 1:1-Umsetzung des vorgeschlagenen Konzepts stattfinden. Bei allen Kompromissen, die zu machen sind, gilt für die im Folgenden dargestellten Inhalte, dass sie empirische Einblicke in die untersuchte Region im Zeitraum zwischen 2011 und 2016 vermitteln. Aufgrund der Syntheseleistung, die im Konzept angelegt ist, fügt das folgende Kapitel den Erkenntnissen der bisherigen Modulberichte (1 bis 4) des Projekts somit etwas Neues hinzu.

Es ist aufgrund der aktuellen Entwicklungen im Kontext der Corona-Pandemie darauf hinzuweisen, dass die in diesem Kapitel getroffenen empirischen Aussagen nicht die aktuelle Lage in der Region widerspiegeln. Daran würde auch die Berücksichtigung von Daten der Jahren 2018 oder 2019 nichts ändern: Mitte März 2020 liegt eine Zäsur, die ein Schließen von der Vergangenheit auf die Gegenwart und vielleicht auch die Zukunft der Luftverkehrseinwirkungen in der Region derzeit unmöglich macht. In Bezug auf das Typisierungskonzept selbst gehen wir davon aus, dass es in Zukunft ebenso gut anwendbar bleibt wie für die hier untersuchten Daten.

Die Gliederung dieses Kapitels entspricht weitgehend der des Kapitels 4. Der Unterschied liegt in Abschnitt 5.1, wo der Ausgangspunkt mit Blick auf die Gebietsabgrenzung und -gliederung dargestellt wird. Es wird dort auch ein Überblick über die vorhandenen Daten gegeben. Im weiteren Verlauf des Kapitels werden diese Daten für das Monitoring-Gebiet im Berichtszeitraum zwischen 2011 und 2016 ausgewertet. Auf erklärende Ausführungen zum Konzept wird weitgehend verzichtet, um Doppelungen mit Kapitel 4 gering zu halten. Kapitel 4 ist der „Beipackzettel“ des Kapitels 5, der Ort, an dem das Vorgehen erläutert und begründet wird.

5.1 Ausgangspunkt: Gebietsgliederung und Datenlage

5.1.1 Von den Kommunen und Teilgebieten des engeren Monitorings-Gebiets zum kleinräumigen Sample der vorliegenden Untersuchung

Wie in Modulbericht 3–4, Abschnitt 3.2 beschrieben, nimmt die Exploration teils auf eine Gebietsabgrenzung Bezug, die im Projekt als „engeres Monitoring-Gebiet“ bezeichnet wird und die 112 Kommunen des Rhein-Main-Gebiets umfasst. Stellenweise wird aber auch mit einer Teilmenge dieses Gebiets operiert: den 40 aktiv an der Exploration teilnehmenden Kommunen. Die unterschiedlich engen Gebietsabgrenzungen korrespondieren mit zwei unterschiedlichen Betrachtungsebenen: einerseits der Ebene der Städte und Gemeinden (auch: „kommunale Ebene“ bzw. „Gemeindeebene“), andererseits der Ebene von Teilgebieten (auch: „kleinräumige Ebene“).

Während Kommunen als verfasste politische und Verwaltungseinheiten von ihrer Größe und sozioökonomischen Zusammensetzung sehr heterogen sein können, wurden Teilgebiete für die Exploration so zusammengestellt, dass sie möglichst nicht weniger als 5.000 und nicht mehr als 15.000 Bewohnerinnen und Bewohner zählen.¹⁰² Solche kleinräumigen Betrachtungseinheiten weisen im Vergleich zu Kommunen eine größere Binnenhomogenität auf. Insbesondere große, bevölkerungsreiche Kommunen können intern sozioökonomisch und auch in Bezug auf Flughafenexposition sehr heterogen sein. Diese Binnendifferenzen entziehen sich jedoch der Beobachtung, wenn sie per kommunalem Mittelwert geglättet werden. Ein anschauliches Beispiel ist der Fluglärm: er mag in einem Wohnviertel einer Kommune sehr deutlich zu hören,

¹⁰² In begründeten Fällen wurde von dieser Regel abgewichen, etwa um historisch gewachsene Sozialräume nicht künstlich zu teilen.

in einem anderen Wohnviertel derselben Kommune aber kaum wahrnehmbar sein. Beide Situationen spiegelt der Mittelwert des Fluglärms der Kommune nicht wider. Die Analyse auf kommunaler Ebene erfasst somit die realen Gegebenheiten, wie sie Individuen und Gruppen im Monitoring-Gebiet erleben, systematisch schlechter als die Analyse auf kleinräumiger Ebene.

Der vorliegende Bericht zieht aus zurückliegenden Analysen und Diskussionen im Projekt die Konsequenz, Kommunen mit einer Bevölkerung von über 15.000 Bewohnerinnen und Bewohner nicht mehr als eigenständige Beobachtungseinheiten zu verwenden, sondern nur ihre Teilgebiete. Das Sample der vorliegenden Untersuchung besteht aus Gebietseinheiten der beiden Samples des vorangegangenen Modulberichts: Einerseits Teilgebiete der aktiv teilnehmenden Kommunen – hier sind Daten für die kleinräumige Gebietsgliederung verfügbar. Andererseits „kleine Kommunen“ unter 15.000 Bewohnerinnen und Bewohnern, die nicht aktiv teilnehmen. In der Terminologie des BBSR handelt es sich bei Kommunen dieser Größe um kleine Kleinstädte und Landgemeinden. Für diese liegen, da auf Gemeindeebene, die benötigten Daten vor. Der gewählte Grenzwert von 15.000 Bewohnerinnen und Bewohnern entspricht dem im Rahmen des Modulberichts 3–4 als Orientierungsgröße für die Abgrenzung von Teilgebieten verwendeten (s.o.). Beide Gruppen von Gebieten werden zu einem neuen Sample zusammengesetzt. Indem das Sample in Modulbericht 5 Kommunen und Teilgebiete mischt, liegt es, anders als die der vorangehenden Modulberichte, quer zur institutionellen Verfassung dieser Gebiete: manche Gebiete sind Verwaltungseinheiten, manche nicht, für die Analyse selbst macht dies keinen Unterschied.

Welche Vorteile hat dieses Vorgehen gegenüber der Alternative, zwar nicht mit dem Gemeindedatensatz, aber mit dem Teilgebietsdatensatz wie gehabt fortzufahren? Mehrere sind zu nennen, die aus der Vergrößerung des Samples folgen: Zum einen bietet eine größere Fallzahl im Allgemeinen mehr Analysemöglichkeiten, etwa sind die statistischen Eigenschaften von Maßzahlen besser, wenn sie über eine größere Fallzahl gebildet werden. Noch wichtiger ist aber, dass nutzbare Informationen für die Analyse nicht verloren gehen: Sich auf den Teilgebietsdatensatz zu beschränken, würde bedeuten, die Daten aller Kommunen des Gemeindedatensatzes, die nicht aktiv an der Exploration teilnehmen, außen vor zu lassen. Dies ist zwar, wie oben argumentiert, für „große“ Kommunen unumgänglich. „Kleine“ Kommunen aber können wie Teilgebiete behandelt werden, ohne dass hierfür eine aktive Kooperation dieser Kommunen notwendig wäre: Alle Daten, die auf Teilgebietsebene nur von den Kommunen selbst (oder mit deren Unterstützung) bezogen werden können, liegen auf kommunaler Ebene bereits aus anderen Quellen vor.

Wie sieht nun das erweiterte Sample aus? Kleinräumige Daten wurden in Modulbericht 3–4 nach dem Gebietsstand von März 2018 für 289 Teilgebiete dargestellt. Vier von ihnen sind ohne Siedlungsfläche und ohne gemeldete Bevölkerung („Waldgebiete“). Es wurden in den 40 aktiv teilnehmenden Kommunen somit 285 Teilgebiete berücksichtigt. In der linken Hälfte der Übersicht 6 sind diese Kommunen und Teilgebiete aufgelistet. In der rechten Hälfte werden die „kleinen“ Kommunen genannt, die im vorliegenden Modulbericht zusätzlich in das Sample aufgenommen werden. Es handelt sich um 44 Kommunen. Sie sind im Datensatz nicht weiter in Teilgebiete untergliedert. Das Sample der Untersuchung zählt somit 329 Gebiete.

Übersicht 6: Kommunen im Sample

Aktiv teilnehmende Kommunen, bereits im kleinräumigen Datensatz von Modulbericht 3–4		Durch Zuspielen kleiner Kommunen hier neu hinzugekommen:	
Name	Anzahl Teilgebiete	Name	Anzahl Teilgebiete
Büttelborn	2	Aarbergen	–
Darmstadt	22	Alsbach-Hähnlein	–
Dietzenbach	5	Bad Schwalbach	–
Dreieich	3	Bickenbach	–

Egelsbach	1	Biebesheim am Rhein	-
Erzhausen	1	Bischofsheim	-
Flörsheim am Main	2	Budenheim	-
Frankfurt am Main	82	Eppertshausen	-
Griesheim	1	Eppstein	-
Groß-Gerau	5	Erlensee	-
Groß-Zimmern	1	Fischbachtal	-
Hainburg	2	Geisenheim	-
Hanau	10	Gernsheim	-
Hattersheim am Main	2	Glashütten	-
Heusenstamm	2	Groß-Bieberau	-
Hochheim am Main	2	Hasselroth	-
Hofheim am Taunus	4	Heidenrod	-
Kelsterbach	1	Heidesheim am Rhein	-
Langen (Hessen)	5	Hohenstein	-
Maintal	3	Hünstetten	-
Mainz	25	Kiedrich	-
Mörfelden-Walldorf	2	Kriftel	-
Mühlheim am Main	3	Langenselbold	-
Nauheim	1	Liederbach am Taunus	-
Neu-Isenburg	2	Lorch	-
Ober-Ramstadt	2	Mainhausen	-
Offenbach am Main	13	Messel	-
Pfungstadt	2	Modautal	-
Raunheim	2	Mühlthal	-
Reinheim	2	Münster	-
Rhein-Selz	20	Niederdorfelden	-
Riedstadt	2	Niedernhausen	-
Rodenbach	2	Oestrich-Winkel	-
Rodgau	4	Otzberg	-
Roßdorf	1	Rhein-Nahe	-
Rüsselsheim	7	Rüdesheim am Rhein	-
Schöneck	1	Schaafheim	-
Stockstadt am Rhein	1	Schlangenbad	-
Weiterstadt	3	Sprendlingen-Gensingen	-
Wiesbaden	34	Steinbach (Taunus)	-
		Sulzbach (Taunus)	-

		Trebur	-
		Waldems	-
		Walluf	-
Anzahl: 40 Kommunen	285 Teilgebiete	44 Kommunen	-

Es wird in der folgenden Analyse, obwohl sie auf der kleinräumigen Ebene stattfindet, in der Regel nicht mehr von „Teilgebieten“ gesprochen; dies wäre unzutreffend, denn manche der Gebiete sind originäre Kommunen.

5.1.2 Informationen zur Datenlage

Die Indikatorenbasis der Untersuchung wurde als Teil des Typisierungskonzepts bereits oben in Kapitel 4 aus den empfohlenen Indikatoren der Modulberichte 1 – 4 entwickelt bzw. bezogen. An dieser Stelle gilt es nunmehr, die Datenlage für diese Indikatoren zu beschreiben. Wie bereits eingangs erwähnt, wird für den vorliegenden Modulbericht keine neuerliche Datensammlung betrieben, sondern es werden die Daten aufeinander bezogen, die für die vorhergehenden Modulberichte gesammelt wurden. Trotz ganz erheblicher Aufwände konnte die Datenbeschaffung dort nicht bis zu einem Punkt getrieben werden, an dem für alle Indikatoren, für die dies theoretisch möglich wäre,¹⁰³ vollständige kleinräumige Datensätze vorhanden gewesen wäre.

Da in den vorangegangenen Modulberichten meist die Analyse zur Zeit der Datenbeschaffung im Vordergrund stand, stehen hier teilweise keine „historischen“ Daten zur Verfügung. Dies ist besonders insofern misslich, als Veränderungen nur dann berechnet werden können, wenn für mindestens zwei Zeitpunkte Daten verfügbar sind. Bei allen Indikatoren, für die zum Anfang der Beobachtungsperiode keinen Informationen vorliegen, muss sich die Auswertung auf die Jahre 2015/2016 beschränken. Anders als im vorgeschlagenen Konzept wird auch nicht über zwei Jahre gemittelt (also 2011/2012 bzw. 2015/2016), sondern es wird stets ein einzelner Jahreswert zu Beginn (i.d.R. 2011) und zum Ende (i.d.R. 2016) der Beobachtungsperiode ausgewertet.

Übersicht 7 zeigt für alle in diesem Modulbericht verwendeten Indikatoren die Datenverfügbarkeit für die Jahre 2011 und 2016 an. Eine zusätzliche Spalte gibt an, ob die Daten für diejenigen beobachteten Gebiete, die *Teilgebiete* einer Kommune sind, kleinräumig vorliegen („T“) oder ob der *kommunale Wert* („K“) eingesetzt wird. Es zeigt sich, dass die kleinräumig verfügbaren Indikatoren in der Unterzahl sind (10 vs. 23 auf Gemeindeebene verfügbare). Dies wird die Typisierung insofern beeinflussen, als Teilgebiete derselben Kommune ähnlicher scheinen werden, als sie in Wirklichkeit vermutlich sind. Dies zeigt die Notwendigkeit an, in späteren Monitoring-Ausgaben weitere Investitionen in die Beschaffung teilgebietscharfer Daten zu tätigen.

¹⁰³ Bestimmte Indikatorwerte können sich nicht je nach Teilgebiet einer Kommune unterscheiden, weil sie sich auf die Kommune insgesamt beziehen, etwa in Bezug auf den lokalen Arbeitsmarkt, der aufgrund der Mobilität der Beschäftigten nicht an Teilgebietsgrenzen endet.

Übersicht 7: Datenverfügbarkeit der verwendeten Indikatoren (Luftverkehrseinwirkungen und Sozialstruktur)

Themenfeld/Indikator	Datenverfügbarkeit			Kommentar
	2011	2016	Ebene	
Luftverkehrseinwirkungen				
1.2 Flughafenstandortverbundene SVB: Anteil an allen SVB am Arbeitsort in %	(✓) (2013)	✓	K	Aus inhaltlichen Gründen nur kommunale Ebene. Nicht alle Bestandteile vor 2013 erhältlich
1.5 Anteil hoch fluglärmbelästigte Bevölkerung in %	✗	✓	T	
2. Themenfeld Siedlungsstruktur				
2.1 Bevölkerungsdichte (Einw./ha)	✓	✓	T	
2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort	✗	✓	K	
3. Themenfeld Bevölkerung				
3.1 Wohnbevölkerung absolut	✓	✓	T	
3.2 Prozentuale Bevölkerungsentwicklung (2011 zu 2016)	✓	✓	T	
3.3 Anteil der Minderjährigen an Wohnbevölkerung in %	✓	✓	T	
3.4 Anteil von 65-Jährigen und Älteren an Wohnbevölkerung in %	✓	✓	T	
3.5 Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger an Wohnbevölkerung in %	✓	✓	T	
3.6 Wanderungsvolumen pro 1.000 Einwohner/innen (über z.B. 5 Jahre gemittelt)	✓	✓ (2015)	K	
3.7 Wanderungssaldo Minderjähriger pro 1.000 Einwohner/innen derselben Altersgruppe	✓	✓ (2015)	K	
4. Themenfeld Wohnen				
4.1 Geschosswohnungsbau, Anteil am Bestand in %	✗	✓	K	
4.2 Selbst genutztes Wohneigentum, Anteil am Bestand in %	✓	✓	K	
4.3 Baufertigstellung, Wohnungen (Drei-Jahres-Wert), Anteil am Bestand in %	✗	✓	K	
4.4 Durchschnittliche Angebotsmiete, Preis pro m2 in €	✗	✓	T	
4.5 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Geschosswohnungen, Preis pro m2 in €	✗	✓	K	
4.6 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Eigenheime, Preis pro m2 in €	✗	✓	K	
4.7 Wohnfläche pro Kopf in m2	✓	✓	K	
5. Themenfeld Beschäftigung				

5.1 Anteil der SVB an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	✓	✓	K	
5.2 Anteil der Unterbeschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	✓	✓	K	
5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	✓	✓	T	Teilweise imputiert, da nicht für alle Teilgebiete gefüllt
5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in %	✗	✓	K	Neues Datenprodukt. Für 2011 noch nicht erhältlich
6. Themenfeld Einkommen				
6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in %	✓	✓	T	Teilweise imputiert, da nicht für alle Teilgebiete gefüllt
6.2 Anteil mit niedrigem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	✗	✓ (2015)	K	
6.3 Anteil mit mittlerem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	✗	✓ (2015)	K	
6.4 Anteil mit hohem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	✗	✓ (2015)	K	
6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €	✓ (2012)	✓	K	Nicht für alle Kommunen gefüllt; es wurde dann der Durchschnitt der 112 Kommunen des Gemeindedatensatzes eingesetzt
7. Themenfeld Bildung				
7.1 Betreuungsquote (Anteil der betreuten an allen Kindern) unter 3-Jähriger in Kindertageseinrichtungen in %	✓	✓	K	
7.2 Differenz der Anteile betreuter Kindern mit Migrationshintergrund zwischen unter 3-Jährigen und 3- bis 5-Jährigen in %-Punkten	✓	✓	K	
7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in %	✓ (2010)	✓ (2015)	K	Nicht für alle Kommunen gefüllt; es wurde der Durchschnitt der 112 Kommunen des Gemeindedatensatzes eingesetzt
8. Themenfeld politische Teilhabe				
8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in %	✗	✓ (in RLP 2014)	K	
9. Themenfeld kommunale Finanzen				
9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft in € je Einwohner/-in	✓	✓	K	
9.2 Einkommensteuer-/Gewerbsteuer-Quote	✗	✓	K	

Anmerkung: K = Daten nur auf kommunaler Ebene verfügbar. T = Daten teilgebietsscharf verfügbar. RLP = Rheinland-Pfalz.

Wie aus der Kommentarspalte der Übersicht 7 hervorgeht, ist z.T. mit dem Problem umzugehen, dass Datenlücken für einzelne Gebiete bestehen. Hier sind zwei Fälle zu unterscheiden: Entweder fehlen Werte auf der Ebene der Kommune oder es fehlen Werte für die Teilgebiete einer Kommune, während der kommunale Wert aber bekannt ist. Im ersteren Fall wurde, wie schon in der Übersicht erwähnt, der Mittelwert des Datensatzes auf Gemeindeebene eingesetzt. Dies ist bei zwei Indikatoren der Fall:

- 6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort: Nicht gefüllt für Aarbergen, Eppertshausen, Erzhausen, Fischbachtal, Glashütten, Groß-Bieberau, Hasselroth, Heidenrod, Heidesheim am Rhein, Hohenstein, Hünstetten, Kiedrich, Lorch, Messel, Modautal, Münster, Nauheim, Niederdorfelden, Niedernhausen, Oestrich-Winkel, Otzberg, Rhein-Nahe, Rodenbach, Rodenbach, Schaafheim, Schlangenbad, Schöneck, Steinbach (Taunus), Stockstadt am Rhein, Waldems, Walluf. Eingesetzt wird der Durchschnitt der 112 Kommunen des Gemeindedatensatzes, das sind für 2012 3358,62 € und für 2016 3604,24 €.
- 7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen: Nicht gefüllt für Budenheim, Heidesheim am Rhein, Mainz, Rhein-Nahe, Rhein-Selz, Sprendlingen-Gensingen. Es wurde der Durchschnitt der 112 Kommunen des Gemeindedatensatzes eingesetzt: Für 2010 sind das 21,8 Prozent, für 2015 21,2 Prozent.

Der zweite Fall, nämlich dass kleinräumige Werte fehlen, der kommunale aber bekannt ist, betrifft ebenfalls zwei Indikatoren:

- 5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in Prozent
- 6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in Prozent

Dies ist in 26 Kommunen der Fall: Büttelborn, Dietzenbach, Dreieich, Flörsheim am Main, Groß-Gerau, Hainburg, Hanau, Hattersheim am Main, Heusenstamm, Hochheim am Main, Hofheim am Taunus, Langen (Hessen), Maintal, Mörfelden-Walldorf, Mühlheim am Main, Neu-Isenburg, Ober-Ramstadt, Pfungstadt, Raunheim, Reinheim, Rhein-Selz, Riedstadt, Rodenbach, Rodgau, Rüsselsheim, Weiterstadt.

Hier wird der Gemeindemittelwerte der Kommune in die Datenlücken der jeweiligen Teilgebiete eingesetzt. Es liegt damit in genau 100 Gebieten des Samples für die beiden Indikatoren eine „unechte Kleinräumigkeit“ vor in dem Sinne, dass kleinräumige Gebietseinheiten zwar unterschieden werden, aber nicht ihre spezifischen Werte aufweisen.

Was die 44 Kommunen angeht, die aufgrund ihrer geringen Bevölkerungsgröße in das kleinräumige Sample aufgenommen werden konnten (5.1.2), ist die Datenlage hingegen optimal, da hier für alle Indikatoren, auch die, welche (nur) auf kommunaler Ebene vorliegen, sinngemäß von echten kleinräumigen Informationen gesprochen werden kann.

Die Konsequenzen, die die bestehenden Datenlücken trotz Imputation für die Ergebnisse des versuchsweisen Monitorings haben werden, wurden bereits erwähnt: Wo Indikatoren für einzelne Jahre gar nicht verfügbar sind und auch keine nahegelegenen Jahre verfügbar sind, kann das vorgeschlagene Konzept in Teilen nicht umgesetzt werden. Wo Imputationen einzelner Werte getätigt wurden, besteht die Gefahr, sich zu „verschätzen“, d.h. den realen Wert nicht gut zu approximieren. In diesem Fall sind die Ergebnisse unrichtig. Werden für mehrere Gebiete (seien es Kommunen oder Teilgebiete) pauschal dieselben Mittelwerte eingesetzt, werden ihre Unterschiede durch das Typisierungsverfahren unterschätzt.

Dies wissend wird mit den eben dargestellten Daten nun im Folgenden eine Auswertung unternommen, die sich so eng als möglich an Kapitel 4 orientiert.

5.2 Themenblock 1: Luftverkehrseinflüsse

Im Folgenden werden Luftverkehrseinflüsse auf die Gebiete des Samples dargestellt. Fluglärm (5.2.1) und Beschäftigungsimpulse (5.2.2) werden zunächst getrennt voneinander betrachtet und dann zusammengeführt (5.2.3). Am Ende jedes Unterabschnitts steht die Nominierung von Gebieten, die Luftverkehrseinflüssen in besonderer Form ausgesetzt sind. Wie erwähnt, können Veränderungen aufgrund der Nichtverfügbarkeit von Daten nicht dargestellt werden; hierin liegt eine bedeutende Abweichung von dem, was wir für zukünftige Monitorings empfehlen (siehe hierfür Abschnitt 4.2).

5.2.1 Fluglärm

Zum Thema Fluglärm wird in den 329 beobachteten Gebieten der Anteil der hoch Fluglärm-belastigten an der gesamten Bevölkerung berichtet. Wohlgedacht wird damit die (subjektive) Wirkung gemessen, nicht die (objektive) Exposition. Im arithmetischen Mittel liegt der Anteil bei 18,3 Prozent, d.h. etwas mehr als eine von sechs Personen fühlt sich durch Fluglärm in hohem Maße belastigt.¹⁰⁴ Dass das Minimum bei 0,0 Prozent liegt, bedeutet, dass es im Sample Gebiete gibt, in denen sich niemand oder quasi niemand hoch belastigt fühlt. Hingegen gibt es im Sample ebenso Gebiete, in denen sich fast 9 von 10 Personen hoch belastigt fühlen. Diese große Streuung spiegelt sich auch in der Standardabweichung von 24,7 Prozentpunkten wider.

Tabelle 29: Indikatoren zum Fluglärm und ihre Verteilungen

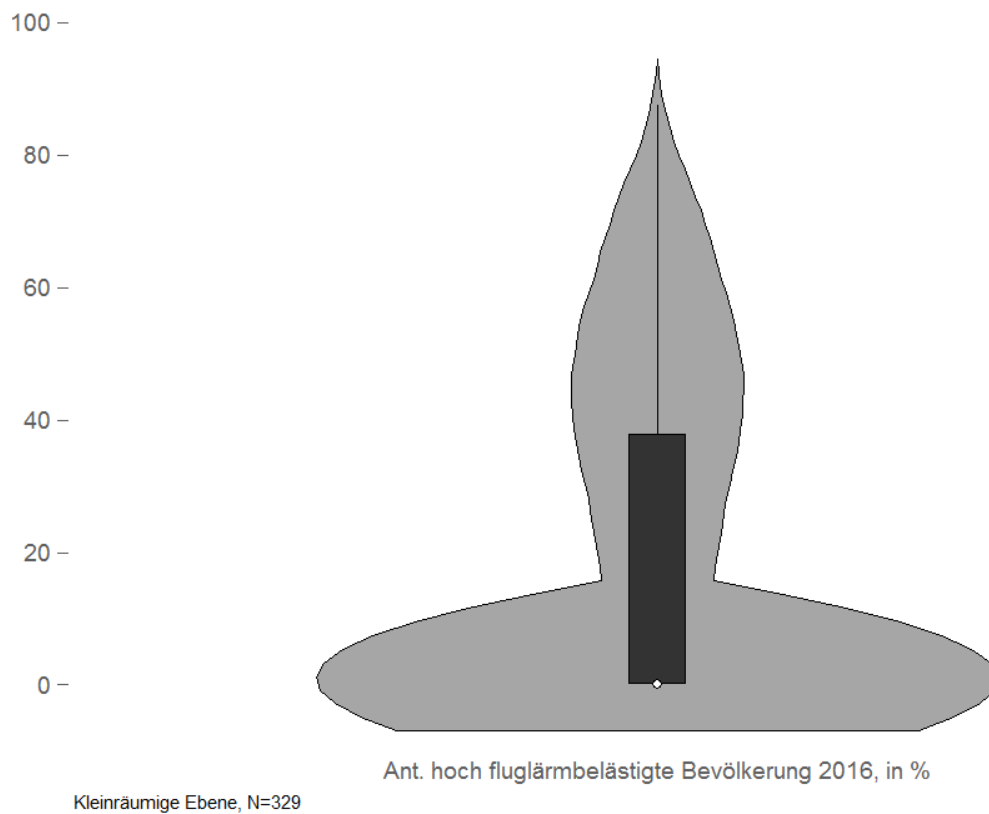
Indikator	Beobachtungen	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Anteil hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung, 2016, in %	329	18,3	24,7	0,0	87,5

▲ Quelle: UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Anstelle eines Scatterplots wird, da nur das Niveau des Fluglärms bekannt und eine zweidimensionale Betrachtung somit nicht möglich ist, ein Violin-Plot dargestellt. Die Grafik hebt im unteren Bereich die Häufigkeit von Gebieten ohne Lärmexposition hervor: Es handelt sich nicht um einzelne Fälle, sondern um eine große Gruppe. Im oberen Bereich zeigt sich, dass nur wenige Gebiete über einem Anteil von 80 Prozent hoch fluglärm-belastigter Bevölkerung liegen.

¹⁰⁴ Es handelt sich hier um den Mittelwert der Gebiete, nicht um den Durchschnittswert der Gesamtbevölkerung in den untersuchten Gebieten. Anders als in Modulbericht 3–4, wo vorwiegend auf kommunaler Ebene berichtet wurde, können der bevölkerungsgewichtete und der nicht gewichtete Durchschnitt nicht weit auseinanderliegen, da die beobachteten Gebiete, anders als Kommunen, in erster Linie aufgrund des Kriteriums ähnlicher Größe gebildet wurden.

Abbildung 33: Violin-Plot: Anteil hoch fluglärmbelästigter Bevölkerung, Lage

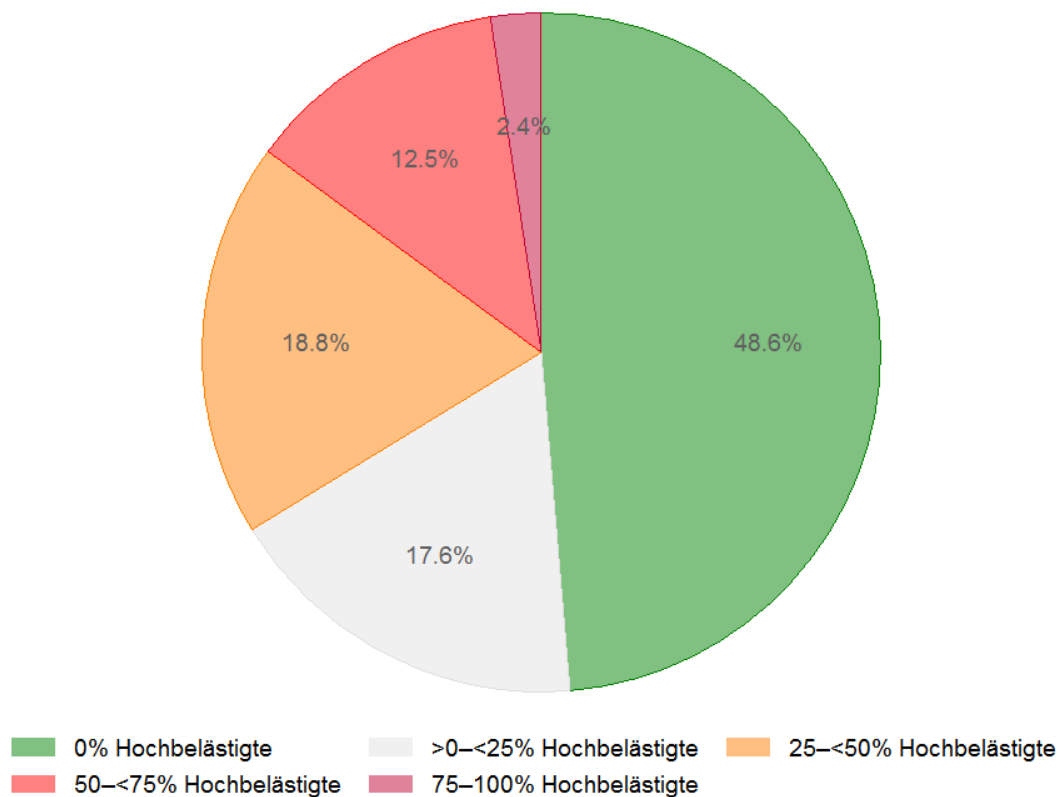


▲ Quelle: UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

5.2.1.1 Fluglärm: Lage

Im Folgenden werden die metrischen Lärmdaten zu Kategorien vergrößert. Abbildung 19 zeigt in einem Kuchendiagramm, wie sich die Daten verteilen: Der weitaus größte Teil der untersuchten Gebiete fällt in die Lärmkategorie ohne hoch fluglärmbelästigte Bevölkerung: dies betrifft 48,6 Prozent der Gebiete. 17,6 Prozent weisen Anteile zwischen über 0 und 25 Prozent auf, weitere 18,6 Prozent Anteile zwischen 25 und 50 Prozent. In 12,5 Prozent der Gebiete sind von vier Personen zwischen 2 und 3 Personen subjektiv hoch fluglärmbelästigt, in weiteren 2,4 Prozent der Gebiete sind es mehr als drei von vier Personen (über 75 Prozent).

Abbildung 34: Kreisdiagramm: Verteilung der Gebiete je nach ihrem Anteil subjektiv hoch fluglärmelastiger Bevölkerung, 2016



Kleinräumige Ebene, N=329

▲ Quelle: UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

5.2.1.2 Auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms

Im Folgenden werden in besonderer Weise fluglärmbeeinträchtigten Gebiete des Monitoring-Gebiets aufgelistet. Sie sollten in der Diskussion der Stakeholder in der Region einen hervorgehobenen Platz einnehmen und werden in den weiteren Analysen vertiefend berücksichtigt. Tabelle 9 listet neben den besonders stark auch die besonders wenig lärmbeeinträchtigten Gebiete auf. In der Kategorie der besonders wenig Betroffenen finden sich selbstverständlich die lange Reihe der Gebiete, die quasi ohne Fluglärm sind. Es handelt sich z.B. um zahlreiche Teilgebiete der Großstädte Darmstadt, Frankfurt, Mainz und Wiesbaden. Die beiden erstgenannten Kommunen weisen jedoch auch Teilgebiete auf, die in der Kategorie zwischen 50 und 75 Prozent hoch fluglärmelastiger Bevölkerung einzuordnen sind, im Falle des Teilgebiets Frankfurt Oberrod sogar knapp über 75 Prozent. Teilgebiete Offenbachs und Rüsselsheims tauchen in den beiden Kategorien mit der höchsten Fluglärmelastigung häufiger auf, nicht aber in der ohne Fluglärm. Im Falle Raunheims befinden sich beide Teilgebiete in der Kategorie mit über 75 Prozent hoch fluglärmelastiger Bevölkerung.

Tabelle 30: Auffällige Gebiete nach Niveau des Fluglärms in 2016

Gebietsbezeichnung		Anteil hoch fluglärmbelästigte Bevölkerung, 2016, in %
Kommune	Teilgebiet	
(Alle Gebiete)		18,3
0% Hochbelästigte		
Aarbergen	Aarbergen	0,0
Alsbach-Hähnlein	Alsbach-Hähnlein	0,0
Bad Schwalbach	Bad Schwalbach	0,0
Bickenbach	Bickenbach	0,0
Budenheim	Budenheim	0,0
Darmstadt	Alt-Bessungen (420), An der Ludwigshöhe (430), Lincoln-Siedlung (440) | Alt-Eberstadt (710), Am Frankenstein (740) | Am Lämmchesberg (720), Villenkolonie (730) | Am Südbahnhof (510), Verlegerviertel (530) | Hochschulviertel (130), Kapellplatzviertel (140) | Johannesviertel (210) | Kirchtannensiedlung (750) | Martinsviertel-Ost (230) | Martinsviertel-West (220) | Mathildenhöhe (320), Woogsviertel (330) | Paulusviertel (410) | St. Ludwig mit Eichbergv. (150) | Stadtzentrum (110), Rheintor/Grafenstraße (120) | Waldkolonie (240)	0,0
Dietzenbach	Sozialraum 1 | Sozialraum 2 Steinberg | Sozialraum 3 Altstadt, Ostend, Wingertsberg, Hexenberg | Sozialraum 4 Westend, Dreieichviertel | Sozialraum 5 Neue Stadtmitte	0,0
Dreieich	Dreieichenhain, Götzenhain | Offenthal	0,0
Eppertshausen	Eppertshausen	0,0
Eppstein	Eppstein	0,0
Fischbachtal	Fischbachtal	0,0
Frankfurt am Main	Berkersheim (500), Nieder-Erlenbach (640), Harheim (660) | Bonames (491) | Dornbusch-Ost (462) | Dornbusch-West (442), Dornbusch-Ost (463) | Eckenheim (461) | Eschersheim-Nord (451) | Eschersheim-Süd (452) | Frankfurter Berg (492) | Heddernheim-Ost (431) | Höchst-Ost (580), Höchst-Süd (591), Höchst-Süd (592) | Höchst-West (570) | Kalbach (650) | Nied-Nord (562) | Nied-Süd (561) | Nieder-Eschbach (670) | Niederursel-Ost (481), Campus Niederursel (484), Riedwiese-Mertonviertel (483) | Niederursel-West (482) | Nordend-Ost (130) | Nordend-Ost (221) | Nordend-Ost (222) | Nordend-Ost (230), Bornheim (240) | Nordend-West (120) | Nordend-West (201, 211) | Nordend-West (202, 203) | Nordend-West (212, 213) | Preungesheim (470) | Riedberg (651) | Rödelheim-West (402) | Siedlung Praunheim (422), Sdlg. Praunheim-Westhausen (423) | Sossenheim-Ost (632) | Sossenheim-West (631) | Unterliederbach-Mitte (621), Unterliederbach-West (623) | Unterliederbach-Ost (622) | Westend-Nord (191, 192) | Westend-Süd (100, 110) | Westend-Süd (180) | Zeilsheim-Nord (612) | Zeilsheim-Ost (604), Zeilsheim-Süd (611)	0,0
Geisenheim	Geisenheim	0,0
Glashütten	Glashütten	0,0

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Groß-Bieberau	Groß-Bieberau	0,0
Hainburg	Hainstadt | Klein-Krotzenburg	0,0
Hanau	Mittelbuchen 601-605	0,0
Heidenrod	Heidenrod	0,0
Heidesheim am Rhein	Heidesheim am Rhein	0,0
Hofheim am Taunus	Hofheim/Kernstadt | Marxheim | Wildsachsen, Langenhain, Lorsbach	0,0
Hohenstein	Hohenstein	0,0
Hünstetten	Hünstetten	0,0
Kiedrich	Kiedrich	0,0
Kriftel	Kriftel	0,0
Langen (Hessen)	Sozialraum 1 Altstadt | Sozialraum 2 Stadtmitte, Sozialraum 3 westlich der Goethestraße | Sozialraum 4 Nordend, Sozialraum 7 Neurott | Sozialraum 5 Steinberg | Sozialraum 6 Oberlinden	0,0
Liederbach am Taunus	Liederbach am Taunus	0,0
Lorch	Lorch	0,0
Mainhausen	Mainhausen	0,0
Maintal	Hochstadt	0,0
Mainz	Ebersheim (62) | Finthen (42) | Gonsenheim (411, 415) | Gonsenheim (412, 416) | Gonsenheim (413) | Hartenb./Münchf. (251, 252) | Mombach (31)	0,0
Modautal	Modautal	0,0
Mühltal	Mühltal	0,0
Münster	Münster	0,0
Niedernhausen	Niedernhausen	0,0
Ober-Ramstadt	Ober-Ramstadt | Rohrbach, Wembach, Modau	0,0
Oestrich-Winkel	Oestrich-Winkel	0,0
Pfungstadt	Pfungstadt	0,0
Rhein-Nahe	Rhein-Nahe	0,0
Rhein-Selz	Dalheim | Dexheim | Dienheim | Dolgesheim | Dorn-Dürkheim | Eimsheim | Friesenheim | Guntersblum | Hahnheim | Hillesheim | Köngernheim | Ludwigshöhe | Oppenheim | Selzen | Uelversheim | Undenheim | Weinolsheim | Wintersheim	0,0
Rodgau	Dudenhofen | Hainhausen, Weiskirchen | Jügesheim | Nieder-Roden	0,0
Rüdesheim am Rhein	Rüdesheim am Rhein	0,0
Schaafheim	Schaafheim	0,0
Schlangenbad	Schlangenbad	0,0
Sprendlingen-Gen-singen	Sprendlingen-Gensingen	0,0

Steinbach (Taunus)	Steinbach (Taunus)	0,0
Sulzbach (Taunus)	Sulzbach (Taunus)	0,0
Waldems	Waldems	0,0
Walluf	Walluf	0,0
Wiesbaden	Adolfsallee, Luxemburgplatz (012, 013) | Biebrich-Siedlungen (143, 144, 146, 149, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159) | Biebrich-alt, Gibb, Kalle (141, 142, 145) | Dichterviertel, Biebricher Allee (051, 052) | Dostojewski-, Waldstraße (053, 154) | Dotzheim-alt, Kohlheck (161, 162, 168, 171) | Europa-, Künstlerinnenviertel (063, 064) | Gräselberg (151) | Hollerborn, Daimlerstraße (061, 065, 066, 067) | Inneres Westend (014, 081) | Klarenthal (071, 072, 073) | Nördl. Kurpark-Nerotol (021, 022, 023) | Parkfeld, Rosenfeld (147, 148) | Rheingauviertel (062) | Sauerland, Belzbachtal (163, 164) | Schelmengraben (166) | Schierstein (271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279) | Siedlungen Dotzheim + Frauenstein (165, 167, 169, 281, 282) | Sonnenberg, Rambach (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 211, 212) | Süd. Kurpark (027, 028, 031, 032, 033, 034) | Walkmühltal (024, 025, 026, 029) | Zentrum, Bergkirchenviertel (011, 015) | Äußeres Westend (082)	0,0
(Gebiete mit mehr als 0% aber weniger als 50% sind nicht dargestellt, da es hier um die Auflistung nur von auffällig betroffenen Gebieten geht.)		
50-75% Hochbelästigte		
Bischofsheim	Bischofsheim	66,5
Büttelborn	Büttelborn	57,2
Büttelborn	Klein-Gerau, Worfelden	72,4
Darmstadt	Alt-Arheilgen (610), Arheilgen-Süd (620), Arheilgen-Ost (640)	59,7
Darmstadt	Arheilgen-West (630)	60,3
Darmstadt	Kranichstein-Süd (910), Kranichstein-Nord (920)	52,8
Darmstadt	Wixhausen-West (810), Wixhausen-Ost (820)	64,1
Flörsheim am Main	Wicker, Weilbach	59,9
Frankfurt am Main	Fechenheim-Nord (510)	54,0
Frankfurt am Main	Niederrad-Nord (371)	58,1
Frankfurt am Main	Niederrad-Süd (372)	71,5
Frankfurt am Main	Sachsenhausen-Süd (323)	62,9
Frankfurt am Main	Sachsenhausen-Süd (325), Sachsenh.-Fritz-Kissel-Sdlg. (326), Unterwald (328), Flughafen (329)	66,5
Frankfurt am Main	Sachsenhausen-Süd (332)	65,6
Groß-Gerau	Nord (Nordring + Springberg/Danziger Str.) (OT 2), Siedlung (Hermannsberg + Hammelberg) (OT 3)	51,6
Hanau	Steinheim 701-708	54,1
Hanau	Südost 501-509	54,1
Hattersheim am Main	Eddersheim, Okriftel	53,4
Hochheim am Main	Hochheim am Main/ Kernstadt	61,1

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kelsterbach	Kelsterbach	53,0
Mainz	Hechtsheim (611, 616)	53,8
Mainz	Oberstadt (241, 242)	52,8
Mainz	Oberstadt (243)	53,5
Mainz	Weisenau (71)	58,4
Mörfelden-Walldorf	Mörfelden	63,2
Mühlheim am Main	Dietesheim	52,2
Mühlheim am Main	Lämmerspiel	58,3
Neu-Isenburg	Kernstadt, Zeppelinheim	65,1
Offenbach am Main	11 Hochschule für Gestaltung, 12 Wilhelmschule	66,1
Offenbach am Main	13 Messehalle, 14 Kaiserlei	65,0
Offenbach am Main	15 Ledermuseum	69,9
Offenbach am Main	16 Mathildenschule	65,2
Offenbach am Main	21 Klinikum OF	72,2
Offenbach am Main	23 Friedrichsweiher	71,8
Offenbach am Main	24 Bachschule	69,3
Offenbach am Main	25 Lichtenplatte, 26 Bieberer Berg	68,4
Offenbach am Main	33 Bieber	66,4
Rüsselsheim	Alt-Haßloch, Haßloch-Nord, Haßloch-Außerhalb	57,6
Rüsselsheim	Königstädten, Blauer See I, Blauer See II, Wohngebiet Blauer See II, Hasengrund außerhalb	65,0
Rüsselsheim	Ramsee, Rübgrund, Eichgrund, Horlache	55,6
Weiterstadt	Schneppenhausen, Gräfenhausen	66,8
75–100% Hochbelästigte		
Flörsheim am Main	Flörsheim am Main, Keramag / Falkenberg	79,2
Frankfurt am Main	Oberrad (380)	75,2
Nauheim	Nauheim	75,2
Offenbach am Main	22 Lauterbornggebiet	77,1
Offenbach am Main	31 Rosenhöhe, 32 Tempelsee	78,3
Raunheim	Ringstrasse, Nördl. d. Bahn (OT1, OT2)	84,1
Raunheim	Südl.d.Bahn, An der Lache (OT3,OT4)	87,5
Rüsselsheim	Innenstadt, Berliner Viertel	76,1

▲ Quelle: UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

5.2.2 Beschäftigungsimpulse

Die Beschäftigungswirkung des Luftverkehrs wird durch den Anteil der „flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung“ an allen sv. Beschäftigungen am Arbeitsort gemessen. Tabelle 31 gibt den Mittelwert aller Gebiete des Samples mit 21,0 Prozent an. Kein Gebiet ist ohne flughafenstandortverbundene sv. Beschäftigung, das Minimum liegt bei 4,5 Prozent der sozialversicherungspflichtigen Stellen. Die Anteile reichen bis zu einem Maximum von 62,2 Prozent. Verglichen mit dem oben untersuchten Fluglärm weisen die Beschäftigungsimpulse mit einer Standardabweichung von 7,3 Prozentpunkten eine niedrige Streuung auf, sie sind im Monitoring-Gebiet deutlich gleichmäßiger verteilt.¹⁰⁵

Veränderungen konnten für diesen Indikator nur ab 2013 errechnet werden. Es handelt sich also um einen Zeitraum von nur 3 Jahren. Dennoch liegen Minimum und Maximum der absoluten Veränderung des Anteils flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung mit -9,7 und +14,7 Prozent recht weit auseinander. Im Mittel über alle Teilgebiete zeigt sich aber so gut wie keine Veränderung zwischen 2013 und 2016 (-0,1 Prozent).

Tabelle 31: Indikatoren zu Beschäftigungsimpulsen und ihre Verteilungen

Indikator	Beobachtungen	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in %	329	21,0	7,3	4,5	62,2
Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, Veränderung 2013 bis 2016, in P.p.	329	-0,1	2,3	-9,7	14,7

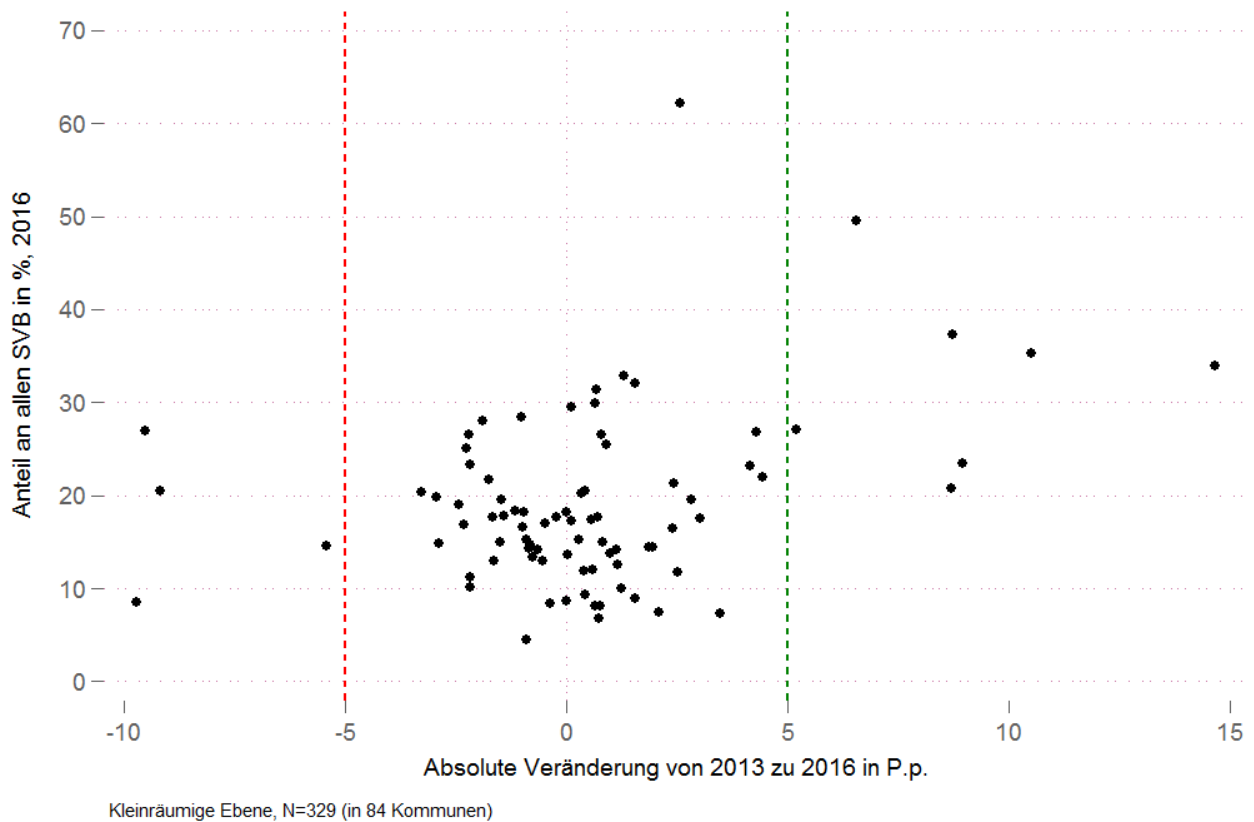
▲ Quelle: BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Im Scatterplot (Abbildung 35) sind die Teilgebiete der Kommunen übereinander abgebildet und somit nicht unterscheidbar. Wir sehen 84 individuelle Datenpunkte. Vom Niveau her (vertikale Achse) weist die Verteilung nach oben zwei ausgesprochene Ausreißer auf, es handelt sich um Erlensee mit 62,1 Prozent und Kelsterbach mit 49,5 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung im Jahr 2016.

Wir wissen bereits aus obiger Tabelle, dass sich die Veränderungen im Monitoring-Gebiet insgesamt die Waage halten. Ein Blick auf die horizontale Achse ergänzt diese Information: Die große Mehrheit der Gebiete liegt in einer Spanne von -3 bis +3 Prozentpunkten zwischen 2013 und 2016, während bei 4 Kommunen eine Abnahme von mindestens 5 Prozentpunkten (Otzberg -9,7, Mörfelden-Walldorf -9,5, Dietzenbach -9,2, Eppertshausen -5,4) und bei 7 Gebieten eine Zunahme von mindestens 5 Prozentpunkten (Riedstadt +5,2, Kelsterbach +6,5, Münster +8,7, Bischofsheim +8,7, Liederbach am Taunus +9,0, Langenselbold +10,5, Gernsheim +14,7) zu beobachten ist.

¹⁰⁵ Dies lässt sich ohne die Berechnung des Variationskoeffizienten so sagen, da die Mittelwerte in ähnlicher Größenordnung liegen.

Abbildung 35: Scatterplot: Anteil Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Lage und Trend

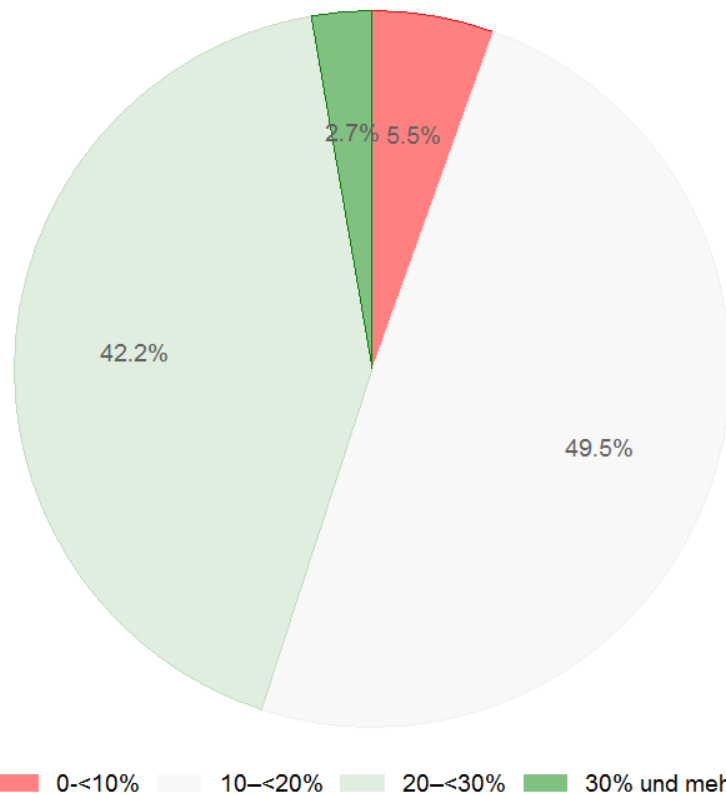


Im Folgenden werden die Einzelwerte wieder zu Kategorien vergrößert, da sich dies besser für die Kommunikation mit Stakeholdern eignet als das oben abgebildete Scatterplot.

5.2.2.1 Beschäftigungsimpulse: Lage

Abbildung 36 zeigt noch einmal, dass nur wenige Gebiete geringe Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs aufweisen: Bei 5,5 Prozent der Gebiete liegt der Anteil flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung bei unter 10 Prozent. Nahezu die Hälfte der Teilgebiete, 49,5 Prozent, weisen einen Anteil von 10 bis unter 20 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung auf, eine ähnlich große Gruppe von 42,2 Prozent des Samples liegt zwischen 20 und 30 Prozent. Oberhalb eines Anteils von 30 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung liegen nur 2,7 Prozent der beobachteten Gebiete.

Abbildung 36: Kreisdiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Anteil der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung, 2016

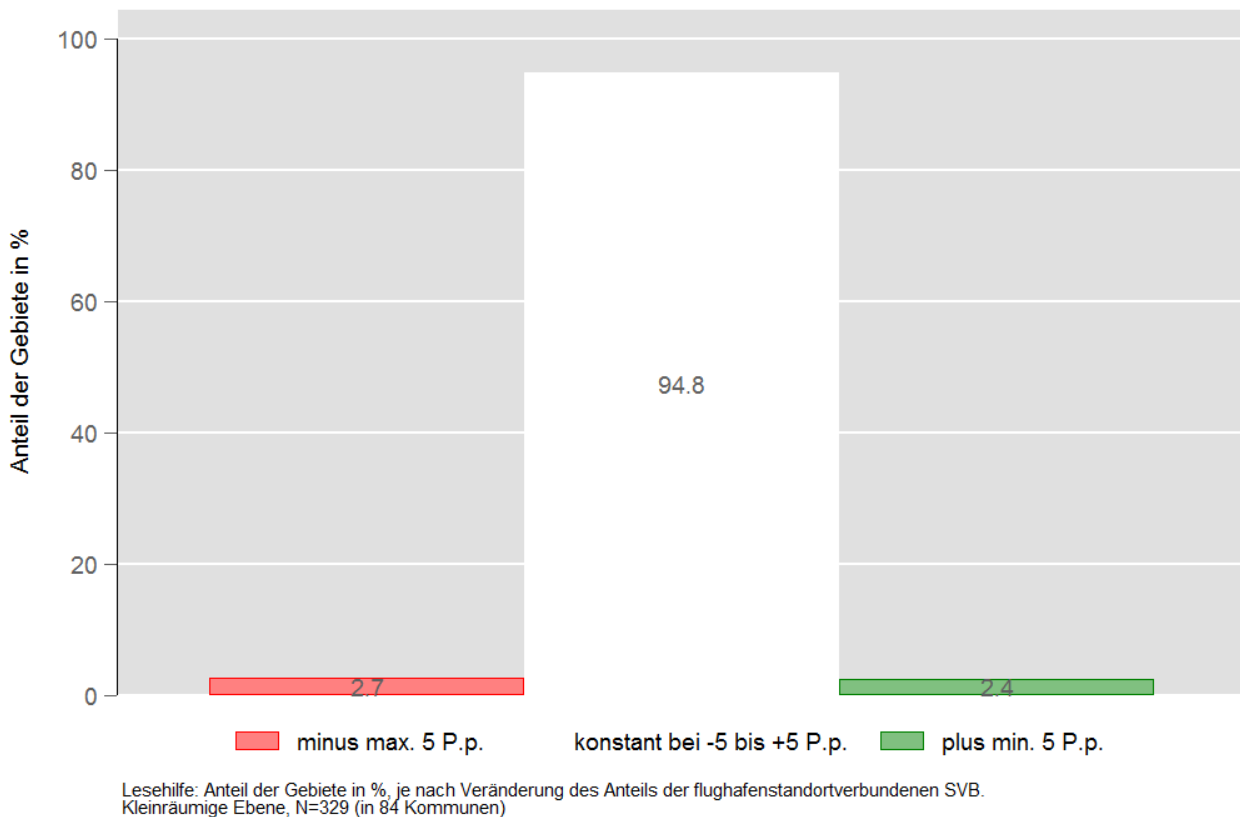


Kleinräumige Ebene, N=329 (in 84 Kommunen)

5.2.2.2 Beschäftigungsimpulse: Trend

Abbildung 23 stellt die Veränderungen der Beschäftigungsimpulse in den untersuchten Gebieten im Laufe der Beobachtungsperiode dar. Wie bereits aus dem Scatterplot zu entnehmen war, sind die Anteile der Gebiete mit deutlichen Veränderungen gegenüber 2013 sehr klein: Nur 2,7 Prozent der Gebiete verzeichnen in 2016 eine flughafenstandortverbundene sv. Beschäftigung, die um mindestens 5 Prozentpunkte unter der von 2013 liegt. Eine ähnlich große Gruppe, 2,4 Prozent der Gebiete, verzeichnet einen Zuwachs in dieser Größenordnung. Definiert man die Spanne von minus bis plus fünf Prozentpunkten als einen Korridor ohne deutliche Veränderungen, so trifft dies mit 94,8 Prozent für die große Mehrheit der Gebiete zu.

Abbildung 37: Balkendiagramm: Verteilung der Gebiete je nach Veränderung des Anteils der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung, 2013–2016, in Prozent



▲ Quelle: BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

5.2.2.3 Beschäftigungsimpulse: Lage und Trend

Tabelle 32 gruppiert die untersuchten Gebiete nach dem Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 (Zeilen) bzw. deren Veränderung (Spalten) von 2013 bis 2016. Die größte Gruppe, 49,2 Prozent der Gebiete, weist einen weitgehend unveränderten Anteil von Flughafenstandortverbundenheit der Beschäftigung auf und lässt sich zum Ende des Beobachtungszeitraums bei zwischen 10 und 20 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung einordnen. Eine weitere Gruppe von 38,9 Prozent der Gebiete ist ebenso ohne deutliche Veränderungen und liegt in 2016 bei zwischen 20 und 30 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung. Diese beiden Gruppen umfassen nahezu alle Gebiete, deren Beschäftigungsimpulse hier mit „weißer Farbe“, also als relativ wenig auffällig, markiert werden.

Demgegenüber zeigt sich in nur einem Gebiet, das entspricht in etwa 0,3 Prozent des Samples, die denkbar negativste Kombination von äußerst geringen Beschäftigungsimpulsen (zwischen 0 und unter 10 Prozent) und einem absinkenden Trend (mindestens -5 P.p. im Beobachtungszeitraum). Diese Kombination ist hier als „Rot Stufe 2“ markiert. Weitere 17 Gebiete weisen ebenso geringe Beschäftigungsimpulse, aber keinen deutlichen Trend auf, ein weiteres Gebiet verzeichnet einen deutlich negativen Trend und erreicht in 2016 einen Anteil flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung von mindestens 10, aber unter 20 Prozent. Beide letztere Gruppen werden als „Rot Stufe 1“ eingeordnet. Demgegenüber lassen sich ebenso einige wenige Gebiete beobachten, die positive Kombinationen von Zustand und Veränderung aufweisen: Wir fassen 9 Gebiete in „Grün Stufe 1“ zusammen und weitere vier Gebiete in „Grün Stufe 2“.

Tabelle 32: Teilgebiete nach Niveau und Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung, Anzahl und Anteil in Prozent

Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016, in %	Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung von 2011 bis 2016, in P.p.			
	minus min. 5	-5 bis +5	plus min. 5	Insgesamt
0-unter 10	0,3% (1)	5,2% (17)	0,0% (0)	5,5% (18)
10-unter 20	0,3% (1)	49,2% (162)	0,0% (0)	49,5% (163)
20-unter 30	2,1% (7)	38,9% (128)	1,2% (4)	42,2% (139)
30 und mehr	0,0% (0)	1,5% (5)	1,2% (4)	2,7% (9)
Insgesamt	2,7% (9)	94,8% (312)	2,4% (8)	100,0% (329)

▲ Quelle: BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

5.2.2.4 Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse

Die im vorigen Abschnitt farblich markierten Gebiete werden in Tabelle 10 aufgelistet und benannt. Zudem werden das Niveau und die Veränderung der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung genauer angegeben. Es ist die Kommune Otzberg, die im Beobachtungszeitraum die ungünstigsten Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs aufweist: Hier zeigt sich in nur drei Beobachtungsjahren ein Rückgang um 9,7 Prozentpunkte, der den Anteil flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung auf 8,5 Prozent in 2016 zurückfährt. In den Kommunen Bischofsheim, Gernsheim, Kelsterbach und Langenselbold hingegen haben deutliche Zunahmen seit 2013 die flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung auf Niveaus von teilweise deutlich über 30 Prozent gebracht (49,5 Prozent im Falle Kelsterbachs).

Tabelle 33: Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse, 2013 und 2016

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016, in %	Kategorie: Veränderung der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung von 2013 bis 2016, in P.p.	Bezeichnung der Kommune	Anzahl Teilgebiete	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in %	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, Veränderung 2013 bis 2016, in P.p.
Rot Stufe 2					
0-unter 10	minus min. 5	Otzberg	1	8,5	-9,7
Rot Stufe 1					
0-unter 10	-5 bis +5	Aarbergen	1	7,3	3,5
		Budenheim	1	8,1	0,8
		Eppstein	1	8,9	1,6
		Groß-Bieberau	1	8,3	-0,3

		Hünstetten	1	8,7	0,0
		Kiedrich	1	7,5	2,1
		Modautal	1	6,7	0,7
		Mühltal	1	4,5	-0,9
		Reinheim	2	8,1	0,7
		Rüsselsheim	7	9,3	0,4
10–unter 20	minus min. 5	Eppertshausen	1	14,6	-5,4
Grün Stufe 1					
20–unter 30	plus min. 5	Liederbach am Taunus	1	23,4	9,0
		Münster	1	20,8	8,7
		Riedstadt	2	27,0	5,2
30 und mehr	-5 bis +5	Bickenbach	1	32,8	1,3
		Erlensee	1	62,1	2,6
		Lorch	1	31,3	0,7
		Raunheim	2	32,0	1,6
Grün Stufe 2					
		Bischofsheim	1	37,4	8,7
		Gernsheim	1	34,0	14,7
30 und mehr	plus min. 5	Kelsterbach	1	49,5	6,5
		Langenselbold	1	35,2	10,5

▲ Quelle: BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

5.2.3 Fluglärm und Beschäftigungsimpulse

In diesem Abschnitt werden die untersuchten Gebiete nach der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung und der Fluglärmexposition gruppiert. Das heißt, die beiden wesentlichen Dimensionen des Luftverkehrseinflusses werden gemeinsam betrachtet. Es wird dabei auf das Phänomen fokussiert, dass diese Einflüsse gegensätzlich sein können: Viel Lärm bei wenig Beschäftigungsimpulsen (oder umgekehrt). Es werden Gebiete identifiziert, die in diesem Sinne als „auffällig“ gelten können.

Es sei in Erinnerung gerufen, dass sich Fluglärm und Beschäftigungsimpulse in der Tiefe der räumlichen Gliederung unterscheiden: Wenn verschiedene Teilgebiete derselben Stadt auf verschiedene Gruppen aufgeteilt werden, so kann dies nicht an unterschiedlichen Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs, wohl aber an verschiedener Lärmeinwirkung auf diese Teilgebiete liegen.

5.2.3.1 Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen: Lage

Tabelle 34 gruppiert Gebiete nach den oben eingeführten kategorialen Abgrenzungen des Fluglärms und der Beschäftigungsimpulse. Die Randverteilungen sind aus den obigen Betrachtungen bereits bekannt. Wir unterscheiden, farblich hervorgehoben, drei Stufen der Gegensätzlichkeit im Positiven wie im Negativen (vgl. 4.2.3.1), wobei Rot für eine problematische, Grün für eine positive Gegensätzlichkeit steht.

Von den 160 Gebieten, in denen quasi niemand hoch lärmbeeinträchtigt ist (Spalte 1), liegt die Mehrheit in einem Bereich von zwischen 10 und 20 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung. Diese Gebiete werden als „Grün Stufe 1“ kategorisiert, es liegt eine schwache Form positiver Gegensätzlichkeit von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen vor. Weitere 58 Gebiete ohne nennenswerten Fluglärm weisen zwischen 20 und 30 Prozent flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung auf, und 2 Gebiete mehr als 30 Prozent. Diese beiden Gruppen werden den Kategorien „Grün Stufe 2“ bzw. „3“ zugewiesen. Weitere 25 Gebiete werden ebenfalls in „Grün Stufe 1“ eingeordnet, weil sie bei relativ geringem Fluglärm (0 bis 25 Prozent hoch belästigte Bevölkerung) beträchtliche Beschäftigungsimpulse von zwischen 20 und 30 Prozent ihrer sv. Beschäftigten verzeichnen. Weitere drei Gebiete kommen nach ähnlichem Prinzip zu „Grün Stufe 2“ hinzu.

In der gegenüberliegenden, rot gefärbten Ecke von Tabelle 34 sind insgesamt nicht sehr viele Gebiete versammelt. 20 Gebiete fallen in die Kategorie „Rot Stufe 1“, weisen also eine milde, negative Gegensätzlichkeit von Lärmeinwirkungen und Beschäftigungsimpulsen auf. Weiter 4 Gebiete fallen in die nächsthöhere Stufe und nur ein Gebiet in die höchste Stufe der Gegensätzlichkeit („Rot Stufe 3“).

Tabelle 34: Gebiete nach Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 und nach Niveau des Fluglärms in 2016, Anteil in Prozent und Anzahl

Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbeeinträchtigte ²					Insgesamt
	0%	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	
0-unter 10%	2,4% (8)	1,2% (4)	0,6% (2)	0,9% (3)	0,3% (1)	5,5% (18)
10-unter 20%	28,0% (92)	7,9% (26)	9,1% (30)	4,3% (14)	0,3% (1)	49,5% (163)
20-unter 30%	17,6% (58)	7,6% (25)	9,1% (30)	6,7% (22)	1,2% (4)	42,2% (139)
30% und mehr	0,6% (2)	0,9% (3)	0,0% (0)	0,6% (2)	0,6% (2)	2,7% (9)
Insgesamt	48,6% (160)	17,6% (58)	18,8% (62)	12,5% (41)	2,4% (8)	100,0% (329)

▲ Quelle: ¹ BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen. ² UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; SOFI/GWS, eigene Berechnungen.

5.2.3.2 Auffällige Gebiete: Gegensätzlichkeit der Einwirkungen von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen

Tabelle 12 listet die eben identifizierten Gebiete namentlich auf und nennt die konkreten Zahlenwerte der luftverkehrsbezogenen Indikatoren. Es wird noch einmal deutlich, wie viele Gebiete in der Region eine schwache Form von positiver Gegensätzlichkeit der Luftverkehrseinflüsse verzeichnen, insbesondere ein gewisser Grad an flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung bei weitgehender Abwesenheit von Fluglärm. Doch auch Gebiete mit einer überaus ungünstigen Mischung lassen sich beobachten: Für die Kommune Rüsselsheim lässt sich insgesamt ein Anteil flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung von 9,3 Prozent feststellen, ohne dass dies für Teilgebiete genauer unterschieden werden kann. Dieser eher niedrige Wert steht in besonders großem Kontrast zu der kleinräumig erfassbaren Fluglärmbeeinträchtigung, die sich in der Innenstadt von Rüsselsheim mit 76,1 Prozent hoch Fluglärmbeeinträchtigten an der Wohnbevölkerung beziffern lässt. Auch weitere Stadtteile Rüsselsheims weisen eine recht negative Mischung von Fluglärmbeeinträchtigung und Beschäftigungsimpulsen auf.

Tabelle 35: Auffällige Teilgebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen: Lage

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hochfluglärm-belästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
Rot Stufe 3					
0-unter 10%	75-100%	Rüsselsheim	Innenstadt, Berliner Viertel	9,3	76,1
Rot Stufe 2					
0-unter 10%	50-75%	Rüsselsheim	Alt-Haßloch, Haßloch-Nord, Haßloch-Außerhalb	9,3	57,6
		Rüsselsheim	Königstädten, Blauer See I, Blauer See II, Wohngebiet Blauer See II, Hasengrund außerhalb	9,3	65,0
		Rüsselsheim	Ramsee, Rübgrund, Eichgrund, Horlache	9,3	55,6
10-unter 20%	75-100%	Nauheim	Nauheim	17,4	75,2
Rot Stufe 1					
0-unter 10%	25-50%	Rüsselsheim	Dicker Busch I, Dicker Busch II	9,3	45,7
		Rüsselsheim	Friedrich-Ebert-Siedlung, Hasengrund, Böllenseesiedlung, Opel-Werk	9,3	38,5
10-unter 20%	50-75%	Darmstadt	Alt-Arheilgen (610), Arheilgen-Süd (620), Arheilgen-Ost (640)	15,2	59,7
		Darmstadt	Arheilgen-West (630)	15,2	60,3
		Darmstadt	Kranichstein-Süd (910), Kranichstein-Nord (920)	15,2	52,8
		Darmstadt	Wixhausen-West (810), Wixhausen-Ost (820)	15,2	64,1
		Hanau	Steinheim 701-708	16,6	54,1
		Hanau	Südost 501-509	16,6	54,1
		Hattersheim am Main	Eddersheim, Okriftel	14,1	53,4
		Hochheim am Main	Hochheim am Main/ Kernstadt	12,9	61,1
		Mainz	Hechtsheim (611, 616)	17,7	53,8
Mainz	Oberstadt (241, 242)	17,7	52,8		

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hoch fluglärmelästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Mainz	Oberstadt (243)	17,7	53,5
		Mainz	Weisenau (71)	17,7	58,4
		Mühlheim am Main	Dietesheim	15,2	52,2
		Mühlheim am Main	Lämmerspiel	15,2	58,3
20-unter 30%	75-100%	Flörsheim am Main	Flörsheim am Main, Keramik / Falkenberg	28,0	79,2
		Frankfurt am Main	Oberrad (380)	29,5	75,2
		Offenbach am Main	22 Lauterborngebiet	20,3	77,1
		Offenbach am Main	31 Rosenhöhe, 32 Tempelsee	20,3	78,3
Grün Stufe 1					
10-unter 20%	0%	Alsbach-Hähnlein	Alsbach-Hähnlein	12,9	0,0
		Bad Schwalbach	Bad Schwalbach	10,0	0,0
		Darmstadt	Alt-Bessungen (420), An der Ludwigshöhe (430), Lincoln-Siedlung (440)	15,2	0,0
		Darmstadt	Alt-Eberstadt (710), Am Frankenstein (740)	15,2	0,0
		Darmstadt	Am Lämmchesberg (720), Villenkolonie (730)	15,2	0,0
		Darmstadt	Am Südbahnhof (510), Verlegerviertel (530)	15,2	0,0
		Darmstadt	Hochschulviertel (130), Kapellplatzviertel (140)	15,2	0,0
		Darmstadt	Johannesviertel (210)	15,2	0,0
		Darmstadt	Kirchtannensiedlung (750)	15,2	0,0
		Darmstadt	Martinsviertel-Ost (230)	15,2	0,0
		Darmstadt	Martinsviertel-West (220)	15,2	0,0

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hochfluglärmelästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Darmstadt	Mathildenhöhe (320), Woogsviertel (330)	15,2	0,0
		Darmstadt	Paulusviertel (410)	15,2	0,0
		Darmstadt	St. Ludwig mit Eichbergv. (150)	15,2	0,0
		Darmstadt	Stadtzentrum (110), Rheintor/Grafenstraße (120)	15,2	0,0
		Darmstadt	Waldkolonie (240)	15,2	0,0
		Dreieich	Dreieichenhain, Götzenhain	16,8	0,0
		Dreieich	Offenthal	16,8	0,0
		Eppertshausen	Eppertshausen	14,6	0,0
		Fischbachtal	Fischbachtal	11,7	0,0
		Geisenheim	Geisenheim	12,0	0,0
		Glashütten	Glashütten	19,8	0,0
		Hainburg	Hainstadt	16,5	0,0
		Hainburg	Klein-Krotzenburg	16,5	0,0
		Hanau	Mittelbuchen 601-605	16,6	0,0
		Heidenrod	Heidenrod	18,2	0,0
		Hofheim am Taunus	Hofheim/Kernstadt	19,0	0,0
		Hofheim am Taunus	Marxheim	19,0	0,0
		Hofheim am Taunus	Wildsachsen, Langenhain, Lorsbach	19,0	0,0
		Hohenstein	Hohenstein	14,3	0,0
		Kriftel	Kriftel	15,0	0,0
		Mainhausen	Mainhausen	15,0	0,0
		Maintal	Hochstadt	19,6	0,0
		Mainz	Ebersheim (62)	17,7	0,0
		Mainz	Finthen (42)	17,7	0,0
		Mainz	Gonsenheim (411, 415)	17,7	0,0

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hochfluglärm-belästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Mainz	Gonsenheim (412, 416)	17,7	0,0
		Mainz	Gonsenheim (413)	17,7	0,0
		Mainz	Hartenb./Münchf. (251, 252)	17,7	0,0
		Mainz	Mombach (31)	17,7	0,0
		Niedernhausen	Niedernhausen	19,6	0,0
		Ober-Ramstadt	Ober-Ramstadt	13,3	0,0
		Ober-Ramstadt	Rohrbach, Wembach, Modau	13,3	0,0
		Oestrich-Winkel	Oestrich-Winkel	11,9	0,0
		Pfungstadt	Pfungstadt	17,2	0,0
		Rhein-Selz	Dalheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Dexheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Dienheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Dolgesheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Dorn-Dürkheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Eimsheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Friesenheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Guntersblum	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Hahnheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Hillesheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Köngernheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Ludwigshöhe	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Oppenheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Selzen	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Uelversheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Undenheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Weinolsheim	14,7	0,0
		Rhein-Selz	Wintersheim	14,7	0,0

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hochfluglärm-belästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Rüdesheim am Rhein	Rüdesheim am Rhein	14,8	0,0
		Schaafheim	Schaafheim	17,6	0,0
		Schlangenbad	Schlangenbad	13,7	0,0
		Steinbach (Taunus)	Steinbach (Taunus)	18,2	0,0
		Sulzbach (Taunus)	Sulzbach (Taunus)	14,5	0,0
		Walluf	Walluf	18,4	0,0
		Wiesbaden	Adolfsallee, Luxemburgplatz (012, 013)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Biebrich-Siedlungen (143, 144, 146, 149, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Biebrich-alt, Gibb, Kalle (141, 142, 145)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Dichterviertel, Biebricher Allee (051, 052)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Dostojewski-, Waldstraße (053, 154)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Dotzheim-alt, Kohlheck (161, 162, 168, 171)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Europa-, Künstlerinnenviertel (063, 064)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Gräselberg (151)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Hollerborn, Daimlerstraße (061, 065, 066, 067)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Inneres Westend (014, 081)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Klarenthal (071, 072, 073)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Nördl. Kurpark-Nerotale (021, 022, 023)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Parkfeld, Rosenfeld (147, 148)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Rheingauviertel (062)	17,6	0,0

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hoch fluglärmelästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Wiesbaden	Sauerland, Belzbachtal (163, 164)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Schelmengraben (166)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Schierstein (271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Siedlungen Dotzheim + Frauenstein (165, 167, 169, 281, 282)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Sonnenberg, Rambach (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 211, 212)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Südl. Kurpark (027, 028, 031, 032, 033, 034)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Walkmühltal (024, 025, 026, 029)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Zentrum, Bergkirchenviertel (011, 015)	17,6	0,0
		Wiesbaden	Äußeres Westend (082)	17,6	0,0
20–unter 30%	0–25%	Biebesheim am Rhein	Biebesheim am Rhein	29,9	0,0
		Frankfurt am Main	Altstadt (10), Innenstadt (40, 50, 60, 70, 80)	29,5	4,9
		Frankfurt am Main	Bahnhofsviertel (90), Gutleutviertel (151)	29,5	20,6
		Frankfurt am Main	Bockenheim (361)	29,5	22,5
		Frankfurt am Main	Bockenheim (362)	29,5	16,1
		Frankfurt am Main	Bornheim (271, 282)	29,5	11,8
		Frankfurt am Main	Bornheim (272)	29,5	0,1
		Frankfurt am Main	Bornheim (281, 290)	29,5	23,6
		Frankfurt am Main	Ginnheim (441)	29,5	0,0

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hochfluglärm-belästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Frankfurt am Main	Griesheim-Ost (542)	29,5	2,7
		Frankfurt am Main	Griesheim-West (551, 552)	29,5	0,3
		Frankfurt am Main	Hausen (410)	29,5	19,7
		Frankfurt am Main	Heddernheim-West (432)	29,5	0,1
		Frankfurt am Main	Ostend (140)	29,5	22,5
		Frankfurt am Main	Praunheim-Süd (424), Alt-Praunheim (425), Praunheim-Nord (426)	29,5	1,0
		Frankfurt am Main	Rödelheim-Ost (401)	29,5	0,4
		Frankfurt am Main	Schwanheim (531)	29,5	11,2
		Frankfurt am Main	Seckbach (390)	29,5	17,5
		Frankfurt am Main	Sindlingen-Süd (601), Sindlingen-Nord (602)	29,5	0,1
		Frankfurt am Main	Westend-Süd (170)	29,5	4,1
		Groß-Gerau	Dornheim (OT 8)	20,6	13,3
		Heusenstamm	Rembrücken	23,1	0,2
		Messel	Messel	25,1	0,0
		Riedstadt	Erfelden, Leeheim, Wolfskehlen	27,0	11,6
Stockstadt am Rhein	Stockstadt am Rhein	22,0	0,2		
30 und mehr	25–50%	–	–	–	–
Grün Stufe 2					
20–unter 30%	0%	Dietzenbach	Sozialraum 1	20,5	0,0
		Dietzenbach	Sozialraum 2 Steinberg	20,5	0,0

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hochfluglärm-belästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Dietzenbach	Sozialraum 3 Altstadt, Ostend, Wingertsberg, Hexenberg	20,5	0,0
		Dietzenbach	Sozialraum 4 Westend, Dreieichviertel	20,5	0,0
		Dietzenbach	Sozialraum 5 Neue Stadtmitte	20,5	0,0
		Frankfurt am Main	Berkersheim (500), Nieder-Erlenbach (640), Harheim (660)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Bonames (491)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Dornbusch-Ost (462)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Dornbusch-West (442), Dornbusch-Ost (463)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Eckenheim (461)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Eschersheim-Nord (451)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Eschersheim-Süd (452)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Frankfurter Berg (492)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Heddernheim-Ost (431)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Höchst-Ost (580), Höchst-Süd (591), Höchst-Süd (592)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Höchst-West (570)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Kalbach (650)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nied-Nord (562)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nied-Süd (561)	29,5	0,0

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hochfluglärm-belästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Frankfurt am Main	Nieder-Eschbach (670)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Ost (481), Campus Niederursel (484), Riedwiese-Mertonviertel (483)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Niederursel-West (482)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nordend-Ost (130)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nordend-Ost (221)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nordend-Ost (222)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nordend-Ost (230), Bornheim (240)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nordend-West (120)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nordend-West (201, 211)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nordend-West (202, 203)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Nordend-West (212, 213)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Preungesheim (470)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Riedberg (651)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Rödelheim-West (402)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Siedlung Praunheim (422), Sdlg. Praunheim-Westhausen (423)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Sossenheim-Ost (632)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Sossenheim-West (631)	29,5	0,0

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Frankfurt am Main	Unterbiederbach-Mitte (621), Unterliederbach-West (623)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Unterbiederbach-Ost (622)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Westend-Nord (191, 192)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Westend-Süd (100, 110)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Westend-Süd (180)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Zeilsheim-Nord (612)	29,5	0,0
		Frankfurt am Main	Zeilsheim-Ost (604), Zeilsheim-Süd (611)	29,5	0,0
		Heidesheim am Rhein	Heidesheim am Rhein	21,3	0,0
		Langen (Hessen)	Sozialraum 1 Altstadt	28,5	0,0
		Langen (Hessen)	Sozialraum 2 Stadtmitte, Sozialraum 3 westlich der Goethestraße	28,5	0,0
		Langen (Hessen)	Sozialraum 4 Nordend, Sozialraum 7 Neurott	28,5	0,0
		Langen (Hessen)	Sozialraum 5 Steinberg	28,5	0,0
		Langen (Hessen)	Sozialraum 6 Oberlinden	28,5	0,0
		Liederbach am Taunus	Liederbach am Taunus	23,4	0,0
		Münster	Münster	20,8	0,0
		Rhein-Nahe	Rhein-Nahe	23,4	0,0
		Rodgau	Dudenhofen	25,5	0,0
		Rodgau	Hainhausen, Weiskirchen	25,5	0,0
		Rodgau	Jügesheim	25,5	0,0
		Rodgau	Nieder-Roden	25,5	0,0

Kategorie: Niveau der Flughafenstandortverbundenheit der sv. Beschäftigung in 2016 ¹	Kategorie: Niveau des Fluglärms in 2016: Prozent Hochbelästigte ²	Bezeichnung der Gebiete		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2016, in % ¹	Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, 2016, in % ²
		Kommune	Teilgebiet		
		Sprendlingen-Gensingen	Sprendlingen-Gensingen	26,9	0,0
		Waldems	Waldems	20,4	0,0
30 und mehr	0-25%	Erlensee	Erlensee	62,1	17,4
		Gernsheim	Gernsheim	34,0	1,0
		Langenselbold	Langenselbold	35,2	1,0
Grün Stufe 3					
30 und mehr	0%	Bickenbach	Bickenbach	32,8	0,0
		Lorch	Lorch	31,3	0,0

▲ Quelle: ¹ BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen. ² UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; SOFI/GWS, eigene Berechnungen.

Die sehr lange obige Tabelle könnte zum Anlass genommen werden, die Kriterien für „auffällige“ Kombinationen restriktiver zu handhaben. Oder aber, die Kategorie „Grün Stufe 1“, die hier 117 Gebiete umfasst, könnte von der Darstellung ausgenommen werden.

An dieser Stelle endet die Betrachtung der Luftverkehrseinflüsse. Zu Kombinationen von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen als Trend kann hier aufgrund des Mangels an Daten für unseren Fluglärmindikator in den Jahren vor 2016 nichts ausgesagt werden. Der folgende, zweite Themenblock gilt den Indizes zur sozioökonomischen Entwicklung.

5.3 Themenblock 2: Indizes zur sozioökonomischen Entwicklung

In diesem Schritt des Verfahrens werden sozialstrukturelle Merkmale behandelt, zunächst ohne Bezug zum Luftverkehr. Es geht hauptsächlich darum, Gebiete zu identifizieren, die als sozioökonomisch auffällig gelten können. Hierfür wird gemäß dem in Kapitel 4, Abschnitt 4.3 erläuterten Vorgehen ein Status-Index und ein Dynamik-Index berechnet. Abschnitt 5.3.1 geht auf die Auswahl der Indikatoren ein, da diese datenbedingt geringfügig vom vorgeschlagenen Konzept abweichen muss. In 5.3.2 werden die in die Indizes eingehenden Indikatoren empirisch betrachtet. In 5.3.3 werden die resultierenden Werteverteilungen der beiden Indizes ausgewertet und in 5.3.4 sozioökonomisch auffällige Gebiete benannt.

5.3.1 Auswahl der Elemente

Wie im gesamten Kapitel gilt auch hier, dass wir so nah wie möglich an dem in Kapitel 4 vorgeschlagenen Vorgehen bleiben. Während der sozioökonomische Status-Index genau wie dort zusammengesetzt werden kann, muss beim Dynamik-Index auf zwei Indikatoren verzichtet werden, weil für zurückliegende Zeitpunkte keine Daten verfügbar sind (Tabelle 36, vgl. auch Übersicht 7): Es handelt sich um den Anteil der Helfertätigkeiten an der sv. Beschäftigung und den der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen.

Tabelle 36: Ausgewählte Einzelindikatoren, die in die sozioökonomischen Indizes eingehen: Verfügbarkeit für Status-SEI und Dynamik-SEI

Themenbereich	Indikator	Status-SEI	Dynamik-SEI
Beschäftigung	5.3 Ant. Arbeitslose an der Bev. 18–u65, in % (teilw. imputiert) ⁵	✓	✓
	5.4 Ant. Helfertätigkeiten an sv. Beschäftigung, in % ⁵	✓	✗
Einkommen	6.1 SGB-II-Quote bei den 0-65-Jährigen, in % (teilw. imputiert) ⁵	✓	✓
Bildung	7.3 Ant. Schulentlassene mit max. Hauptschulabschluss, in % ¹	✓	✓
Pol. Teilhabe	8.1 Ant. der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen, in % ¹	✓	✗
kommunale Finanzen	9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft je Einwohner/-in, in € ¹	✓	✓
Ökonomie	6.5 Medianentgelt der SVB am Arbeitsort, in € ⁶	✓	✓

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR. SOFI/GWS, eigene Darstellung.

Der Dynamik-SEI wird im Folgenden also über weniger Indikatoren (nur Arbeitslosenquote im Themenbereich Beschäftigung) und Themenbereiche (ohne politische Teilhabe) gebildet als der Status-SEI. Es verschärft sich damit noch einmal das Problem, das schon oben in Abschnitt 4.3.2 angesprochen wurde: einzelnen Indikatoren stehen für eine größere, generalisierende Dimension, füllen sie aber nicht vollständig aus. Es könnte, solange nicht jede Dimension mit einer größeren Anzahl an Indikatoren gefüllt ist, vorzuziehen sein, nicht Dimensionen, sondern Einzelindikatoren zu benennen. Davon wird hier zwar abgesehen, um nahe an dem in Kapitel 4 vorgeschlagenen, stärker auf die Zukunft des Monitorings blickenden Konzept zu bleiben. Es ist für die analytische Klarheit hier aber in gesteigertem Maße erforderlich, bei der Auswertung die konkreten Indikatoren im Blick zu behalten, die hinter den gemessenen Dimensionen stehen.

5.3.2 Auswertung der Elemente

Dieser Abschnitt zielt nicht auf Darstellungsformen, die sich zur Publikation eignen, sondern hat den Zweck, die Daten zu untersuchen, die in die Indizes einfließen. Dies kann bei der Interpretation der Ergebnisse helfen. Wir schauen zunächst auf die Werteverteilungen der Einzelindikatoren, dann auf bivariate Korrelationen.

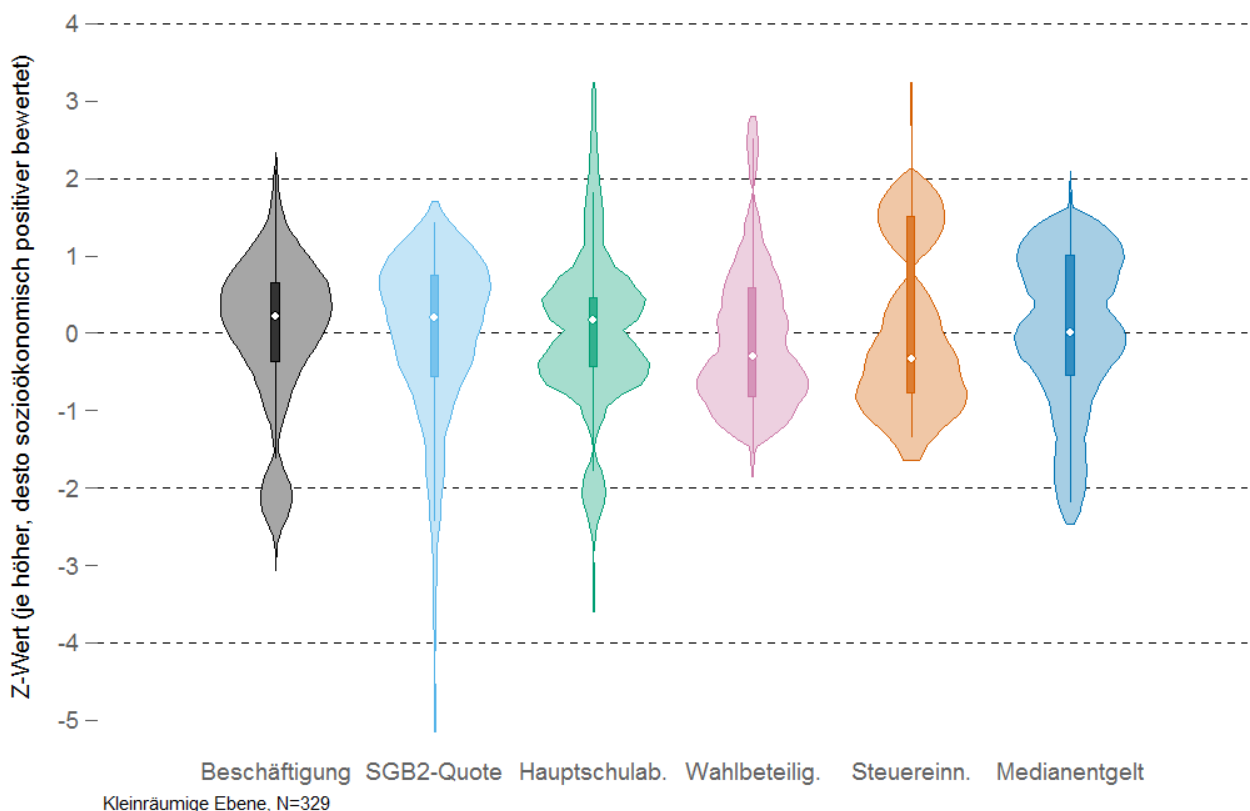
5.3.2.1 Werteverteilungen der Einzelindikatoren

Beide sozioökonomische Indizes basieren auf je einem z-standardisierten Wert pro Dimension bzw. Themenbereich. Diese Werte werden im Folgenden mithilfe von Violin-Plots betrachtet. In Abbildung 38 weisen die Elemente des Status-SEI unterschiedliche Verteilungen auf. Es ist zu sehen, dass insbesondere bei der SGB-II-Quote einige wenige Gebiete sehr stark vom Samedurchschnitt nach unten abweichen. Die SGB-II-Quote liegt in diesen Gebieten also sehr hoch im Vergleich zu den anderen Gebieten. Wie in Tabelle

37 zu sehen (aufgrund ihrer Breite am Ende dieses Abschnitts eingefügt), erreicht sie Werte von bis zu 38,9 Prozent, während der Samedurchschnitt nur 9,9 Prozent beträgt. Dies kann den SEI-Wert der betreffenden Gebiete deutlich nach unten drücken. Bei der gemeindlichen Steuereinnahmekraft je Einwohner/-in verhält es sich umgekehrt, hier liegen die Ausreißer eher im positiven Bereich; es handelt sich um Gebiete mit besonders hohen Steuereinnahmen. Bei einem Durchschnitt von 1712 € liegt das Minimum bei 694 €, also mehr als 1000 Euro darunter. Das Maximum aber liegt bei 3941 €, also um mehr als 2000 € Euro über dem Durchschnitt des Samples. Der Anteil der Schulentlassenen mit max. Hauptschulabschluss wiederum streut weit sowohl in den positiven als auch in den negativen Bereich, die realen Werte liegen in der weiten Spanne zwischen 8,0 und 41,0 Prozent.

Die zweigipflige Verteilung bei letzterem Indikator weist zudem auf den grundsätzlichen Einfluss von Kommunen mit besonders vielen Teilgebieten hin. Er ist insbesondere dann merklich, wenn keine echt kleinräumigen Daten vorliegen: Wo alle Teilgebiete als Proxy den Wert der Kommune annehmen, ergibt sich für den jeweiligen Wert Frankfurts aufgrund seiner 82 Teilgebiete automatisch eine deutlich sichtbare Ausbuchtung der Violin-Plots. Die 25,8 Prozent Schulentlassenen mit max. Hauptschulabschluss in Frankfurt entsprechen hier einem z-Wert von rund -0,44, gut sichtbar in dem grün dargestellten Diagramm unterhalb der Nulllinie. Die zweitgrößte Kommune in diesem Sinne ist Wiesbaden mit 34 Teilgebieten (vgl. Übersicht 6).

Abbildung 38: Violin-Plot: z-standardisierte Elemente des Status-SEI

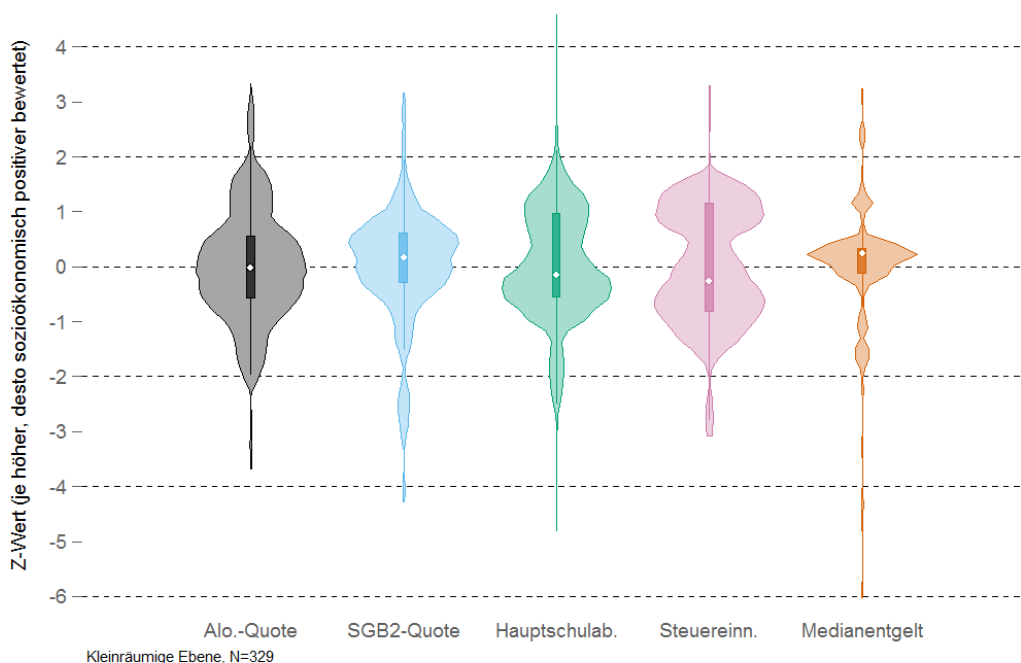


▲ Quellen: Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Auf ähnliche Weise lassen sich die in Abbildung 39 dargestellten z-Werte über die Veränderungen der indexrelevanten Indikatoren interpretieren. Die Streuung scheint hier noch größer zu sein als bei den Niveaus (Abbildung 38). Es fällt auf, dass sich einzelne Gebiete hinsichtlich *der Schulabgänger mit maximal Hauptschulabschluss* sehr positiv entwickelt haben, andere aber relativ zum Sample gesehen sehr negativ (jeweils mehr als vier Standardabweichungen über/unter dem arithmetischen Mittel). Die absoluten Veränderungen reichen von +19,9 bis -21,7 P.p. (Tabelle 37), im Durchschnitt heben sich die Veränderungen weitgehend auf (-1,4 P.p.). Diese Zahlen sind vor dem Hintergrund der Einschränkungen zu sehen, die oben in Bezug auf den Indikator „Anteil Schulentlassene mit max. Hauptschulabschluss“ gemacht werden mussten, insbesondere in Bezug auf die teils niedrigen Fallzahlen, vgl. Tabelle 49 im Anhang.¹⁰⁶ So liegt die absolute Anzahl der Schulentlassene mit max. Hauptschulabschluss in Otzberg, Modautal, Kiedrich und Eppertshausen in den beobachteten Jahren teilweise bei nicht höher als 10 Personen. Es sind allerdings nicht ausschließlich kleine Fallzahlen, auf die die teilweise bedeutenden Sprünge von 2010 auf 2015 zurückzuführen sind: Auch in Pfungstadt und in Kelsterbach verändern sich die Anteile um mehr als zehn Prozentpunkte (nicht tabellarisch dargestellt), die Fallzahlen liegen mit jeweils mindestens 30 Personen aber höher.

Die Veränderung der Medianentgelte bleibt bei einigen Gebieten des Samples noch deutlicher hinter dem Durchschnitt zurück (sechs Standardabweichungen unter dem Sample-Durchschnitt). Während im Durchschnitt eine Zunahme der Steuereinnahmekraft je Einwohner/-in um 486 € zu beobachten ist, nimmt sie in einzelnen Gebieten um bis zu 418 € ab. (Die höchste Zunahme hingegen beträgt 1464 €.) Homogener sind die Veränderungen bei der Arbeitslosenquote.

Abbildung 39: Violin-Plot: z-standardisierte Elemente des Dynamik-SEI



▲ Quellen: Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

¹⁰⁶ Für Überlegungen zur Eignung als Indikator siehe Abschnitt 4.3.2.

Tabelle 37: Einzelindikatoren der sozioökonomischen Indizes und ihre Werteverteilungen (gesamtes Sample)

Themenbereich	Indikator	Zeitbezug	Beobachtungen	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Beschäftigung	5.3 Ant. Arbeitslose an der Bev. 18-u65, in (teilw. imputiert) ⁵	Niveau 2016	329	5,1	2,2	1,2	13,6
		Veränderung seit 2011	329	-0,3	1,0	-3,3	3,0
	5.4 Ant. Helfertätigkeiten an sv. Beschäftigung, in % ⁵	Niveau 2016	329	14,5	3,0	7,2	24,0
		Veränderung seit 2011	-	-	-	-	-
Einkommen	6.1 SGB-II-Quote bei den 0-65-Jährigen, in % (teilw. imputiert) ⁵	Niveau 2016	329	9,9	5,9	1,4	38,9
		Veränderung seit 2011	329	0,6	1,7	-4,3	7,4
Bildung	7.3 Ant. Schulentlassene mit max. Hauptschulabschluss, in % ¹	Niveau 2015	329	23,6	5,1	8,0	41,0
		Veränderung seit 2010	329	-1,4	4,7	-21,7	19,9
Pol. Teilhabe	8.1 Ant. der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen, in % ¹	Niveau 2014/2016	329	45,9	8,3	32,9	66,8
		Veränderung seit 2009/2011	-	-	-	-	-
kommunale Finanzen	9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft je Einwohner/-in, in € ¹	Niveau 2016	329	1712	752	694	3941
		Veränderung seit 2011	329	486	324	-418	1464
Ökonomie	6.5 Medianentgelt der SVB am Arbeitsort, in € ⁶	Niveau 2016	329	3604	479	2558	4473
		Veränderung seit 2011	329	246	87	-272	521

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

5.3.2.2 Korrelationen der Dimensionen der Indizes

Tabelle 38 (Niveaus) und Tabelle 39 (Veränderungen) dokumentieren die Korrelationen zwischen den einzelnen Themenbereichen der Indizes, d.h. konkret zwischen den Variablen, die den Themenbereichen zugeordnet wurden. Was die Niveaus angeht, sind die positiven Zusammenhänge zwischen Beschäftigung, Einkommen, Bildung und politischer Teilhabe unmittelbar plausibel. Überraschend sind zunächst die negative Korrelation in der unteren Zeilen der Tabelle 38: Wo bessere Werte etwa in den Dimensionen Einkommen und Bildung vorliegen, sind die Werte im Bereich Ökonomie, also Medianentgelt, schlechter. Auch Beschäftigung korreliert hiermit negativ. Die Erklärung liegt im unterschiedlichen Urbanitätsgrad der Gebiete des Samples: Bessere Werte in der Dimension Beschäftigung werden durch geringe Anteile von Arbeitslosen und Personen in Helfertätigkeiten hervorgebracht. Insbesondere in größeren Städten ist die Arbeitslosigkeit jedoch tendenziell hoch. Auch in der Dimension Einkommen schneiden urbane Gebiete schlecht ab, da sie mit der Grundsicherungsquote operationalisiert wird. Gleichzeitig liegt das Medianentgelt in größeren Städten aber höher als in weniger urbanen Gebieten. Anders herum gesagt: dass Arbeit in großstädtisch geprägten Gebieten vergleichsweise gut entlohnt wird, heißt nicht, dass dort nicht auch Viele gar keine Arbeit haben und dass nicht viele Haushalte im SGB-II-Leistungsbezug sind.¹⁰⁷ So lässt sich dann auch die überraschend deutliche negative Korrelation zwischen „Ökonomie“ (Medianlöhnen) und „politischer Teilhabe“ (Wahlbeteiligung) erklären ($\rho = -0,581$). Mit hohen Medianlöhnen geht wiederum eine hohe Steuereinnahmekraft je Einwohner/-in einher (hier fallen die urban wohnenden Personen ohne gut bezahlte Jobs offensichtlich nicht stark ins Gewicht).

Mit Blick auf die *Veränderungen* zwischen 2011 und 2016 zeigen sich weniger statistische Zusammenhänge: Eine Ausnahme ist der nicht ganz schwache Zusammenhang zwischen den Veränderungen in der Dimension Beschäftigung und der Dimension Einkommen, hier liegt die Korrelation bei $r = 0,355$. Dies ist inhaltlich aufgrund der engen Koppelung zwischen Arbeitslosigkeit und Grundsicherungsbezug plausibel.

Tabelle 38: Korrelationen der Elemente des Sozioökonomische-Entwicklung-Index, Status 2016, Pearsons Rho

Themenbereich	Themenbereich					
	Beschäftigung	Einkommen	Bildung	Pol. Teilhabe	kommunale Finanzen	Ökonomie
Beschäftigung ⁵	1,000					
Einkommen ⁵	0,657	1,000				
Bildung ¹	0,481	0,236	1,000			
Pol. Teilhabe ¹	0,591	0,448	0,504	1,000		
kommunale Finanzen ¹	0,086	-0,291	-0,160	-0,571	1,000	
Ökonomie ⁶	-0,109	-0,343	-0,108	-0,581	0,701	1,000

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

¹⁰⁷ Bereits in Modulbericht 3–4 wurde wiederholt die Feststellung gemacht, dass die stärkere interne Polarisierung urbanerer Gebiete auf der Aggregatebene merkwürdige Effekte zeitigt. Diese Logik wird auch nicht dadurch durchbrochen, dass hier auf kleinräumiger Ebene analysiert wird.

Tabelle 39: Korrelationen der Elemente des Sozioökonomische-Entwicklung-Index, Dynamik 2011 bis 2016, Pearsons Rho

Themenbereich	Themenbereich					
	Beschäftigung	Einkommen	Bildung	Pol. Teilhabe	kommunale Finanzen	Ökonomie
Beschäftigung ⁵	1,000					
Einkommen ⁵	0,355	1,000				
Bildung ¹	-0,134	0,086	1,000			
Pol. Teilhabe ¹	.	.	.	1,000		
kommunale Finanzen ¹	-0,033	0,248	-0,178	.	1,000	
Ökonomie ⁶	-0,178	-0,160	0,027	.	0,030	1,000

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

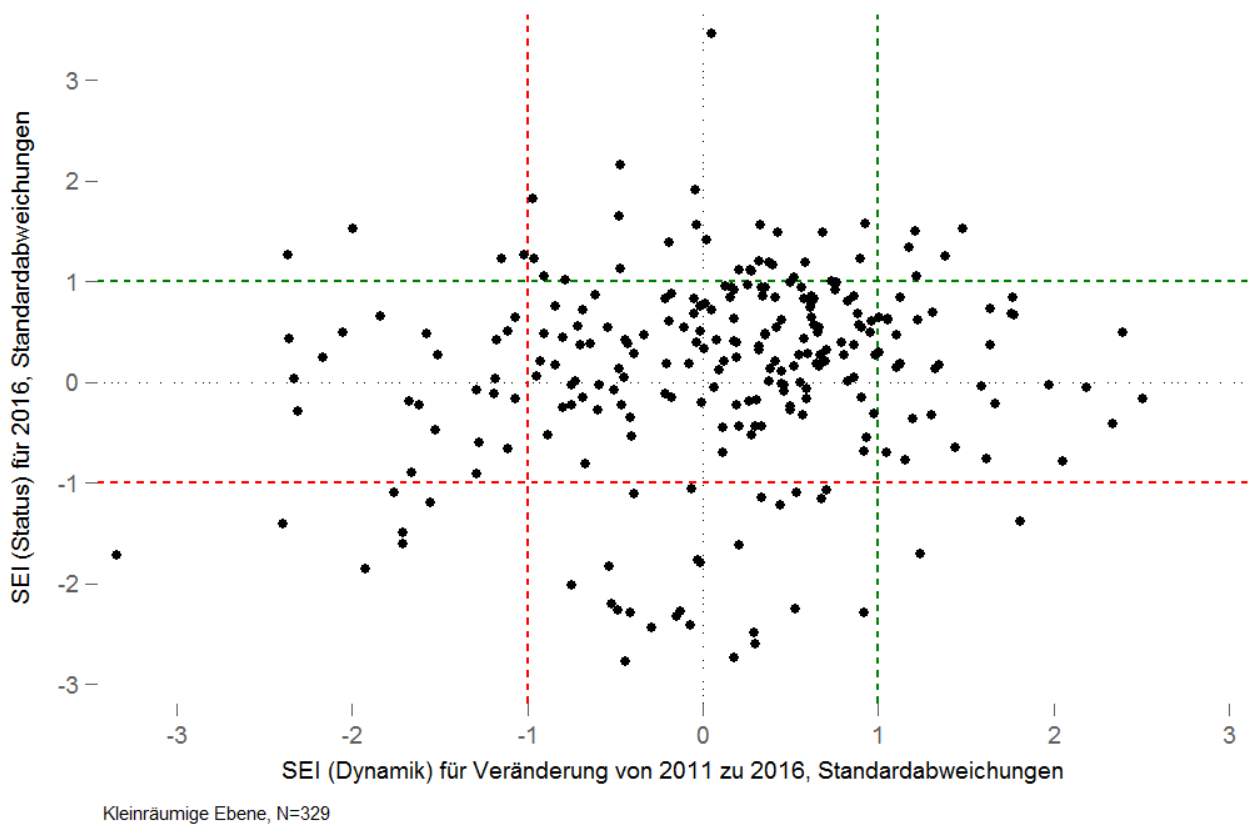
5.3.3 Auswertung der Indizes

Wir kommen nun zur Auswertung der Indizes, und damit erstmals zu einer synthetisierenden Betrachtung der sozioökonomischen Entwicklung der Gebiete in der Region. Abbildung 40 zeigt ein Scatterplot der Gebiete des Samples, je nach den Ausprägungen des sozioökonomischen Status- bzw. Dynamik-Index. Gebiete in der oberen rechten Ecke liegen deutlich über dem Durchschnitt, sowohl was das Niveau der sozioökonomischen Entwicklung angeht (vertikale Achse), als auch was die Veränderung im Berichtszeitraum angeht (horizontale Achse). In der unteren linken Ecke liegen Gebiete, die sowohl in Bezug auf den Status wie die Dynamik als in problematischer Weise auffällig sind.

Dass die Punktwolke „rund“ aussieht, es also im Sample alle möglichen Kombinationen von Status und Dynamik gibt, deutet darauf hin, dass Niveaus und Veränderungen weitgehend unabhängig voneinander variieren. Die Korrelation liegt bei $r = 0,173$ (nicht grafisch dargestellt).

Wie ferner zu sehen ist, liegen in allen von den gestrichelten Linien (jeweils bei plus/minus einer Standardabweichung abgetragen) markierten „Außenbereichen“ der Grafik jeweils eine Handvoll Gebiete. Es gibt z.B. Gebiete, die trotz einer deutlich unterdurchschnittlichen Entwicklung (somit links des Abszissenwerts -1) zum Ende des Beobachtungszeitraums ein sozioökonomisches Niveau erreichen, das noch deutlich (oberhalb des Ordinatenwerts 1) über dem Durchschnitt liegt. In der unteren rechten Ecke des Diagramms hingegen liegen zwei Gebiete, die trotz positiver Veränderungen auch in 2016 noch einen Status-SEI-Wert aufweisen, der deutlich unter dem Durchschnitt liegt. Positiv treten die Gebiete hervor, die sowohl bzgl. der Veränderung als auch des Endzustands deutlich über dem Durchschnitt liegen (obere rechte Ecke). Als besonders problematisch sind die Gebiete einzustufen, die sich in der unteren linken Ecke der Abbildung versammeln.

Abbildung 40: Scatterplot: Status-SEI und Dynamik-SEI



▲ Quellen: Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Zwei Ausreißer machen auf sich aufmerksam: Es handelt sich zum einen um Sulzbach im Taunus, das mit einem Status-SEI-Wert von über 3 ganz oben in der Abbildung zu sehen ist, also ein deutlich höheres sozioökonomisches Niveau aufweist als alle anderen Gebiete des Samples.¹⁰⁸ Zum anderen, links nahe der Achse sichtbar, die Kommune Raunheim.¹⁰⁹

Ein Blick auf die den Indexwerten zugrundeliegenden Daten in Tabelle 40 hilft, die Ursachen der auffälligen Indexwerte zu identifizieren: Der Anteil der Schulentlassenen ohne Abschluss oder mit Hauptschulabschluss liegt in Sulzbach bei 11,0 Prozent und die Kommune weist mit einer Arbeitslosenquote von 2,2 Prozent und einer Grundsicherungsquote von 2,8 Prozent eine extrem niedrige Konzentration sozialer Risiken auf. Die Steuereinnahmekraft je Einwohner/in liegt mit 3941 € an der Spitze des Samples. In Raunheim liegt sie nur bei 1100 €, bei 8,1 Prozent Arbeitslosenquote und 13,4 Prozent Grundsicherungsquote.

¹⁰⁸ Manch andere wohlhabende Kommunen des Taunus sind übrigens nicht im Sample, weil größer als 15 000 Einwohner/innen.

¹⁰⁹ Dass es sich hier um beide Teilgebiete der Kommune handelt, ist im Scatterplot nicht zu sehen, da beide Datenpunkte übereinander platziert sind, wenn sie dieselben Koordinaten aufweisen. Das ist hier der Fall, weil die Daten für Raunheim nicht teilgebiets-scharf vorliegen. Es handelt sich also um einen Mittelwert aus den Daten der beiden Teilgebiete „Ringstrasse, Nördl. der Bahn (OT1, OT2)“ und „Südl. der Bahn, An der Lache (OT3, OT4)“.

Tabelle 40: Einzelindikatoren der sozioökonomischen Indizes und ihre Werteverteilungen: Ausreißer Sulzbach und Raunheim

Themenbereich	Indikator	Zeitbezug	Sample insg.: Durchschnitt	Sulzbach (Taunus)	Raunheim
Beschäftigung	5.3 Ant. Arbeitslose an der Bev. 18–u65 in %, (teilw. imputiert) ⁵	Niveau 2016	5,1	2,2	8,1
		Veränderung seit 2011	-0,3	-0,6	0,8
	5.4 Ant. Helfertätigkeiten an sv. Beschäftigung 2016 in % ⁵	Niveau 2016	14,5	7,2	20,8
		Veränderung seit 2011	-	-	-
Einkommen	6.1 SGB-II-Quote bei den 0-65-Jährigen in %, 2016 (teilw. imputiert) ⁵	Niveau 2016	9,9	2,8	13,4
		Veränderung seit 2011	0,6	-0,2	7,4
Bildung	7.3 Ant. Schulentlassene mit max. Hauptschulabschluss 2015, in % ¹	Niveau 2015	23,6	11,0	25,3
		Veränderung seit 2010	-1,4	-6,0	3,3
Pol. Teilhabe	8.1 Ant. der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen, 2014 bzw. 2016, in % ¹	Niveau 2014/2016	45,9	53,1	36,9
		Veränderung seit 2009/2011	-	-	-
kommunale Finanzen	9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft je Einwohner/-in 2016, in € ¹	Niveau 2016	1712	3941	1100
		Veränderung seit 2011	486	1464	83
Ökonomie	6.5 Medianentgelt der SVB am Arbeitsort 2016, in € ⁶	Niveau 2016	3604	4010	3420
		Veränderung seit 2011	246	-163	233

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Eine Vergrößerung der Werteverteilungen zu Kategorien führt zu der Darstellung in Tabelle 41. Grob lässt sich zwischen einem roten, einem weißen und einem grünen Bereich unterscheiden. Mit Abstand die meisten Gebiete liegen im weißen Bereich: Entweder weichen weder Status noch Dynamik stark vom Durchschnitt ab, oder, falls einer der beiden Indizes es tut, wird dies von der entgegen gerichteten Ausprägung des anderen Index konterkariert. 14 Gebiete weisen sowohl eine äußerst negative Veränderung im Berichtszeitraum auf, also auch ein äußerst schlechtes relatives Niveau sozioökonomische Entwicklung am Ende des Berichtszeitraums. Fünf Gebiete hingegen liegen bei Dynamik- und Status-SEI bei jeweils über einer Standardabweichung über dem Durchschnitt.

Tabelle 41: Status-SEI und Dynamik-SEI

Status-SEI für 2016 (in Standardabweichungen vom Mittelwert)	Dynamik-SEI für 2011–2016 (in Standardabweichungen vom Mittelwert)					Insgesamt
	minus ≥ 1 Std. Abw.	minus 1-0,5 Std. Abw.	plus / minus 0,5 Std. Abw.	plus 0,5–1 Std. Abw.	plus ≥ 1 Std. Abw.	
plus ≥ 1 Std. Abw.	2,1% (7)	1,2% (4)	5,2% (17)	1,8% (6)	1,5% (5)	11,9% (39)
plus 0,5–1 Std. Abw.	0,9% (3)	1,5% (5)	7,3% (24)	5,2% (17)	3,3% (11)	18,2% (60)
plus / minus 0,5 Std. Abw.	7,3% (24)	4,9% (16)	20,1% (66)	8,5% (28)	4,9% (16)	45,6% (150)
minus 0,5–1 Std. Abw.	3,3% (11)	0,6% (2)	1,2% (4)	0,6% (2)	1,5% (5)	7,3% (24)
minus ≥ 1 Std. Abw.	4,3% (14)	0,9% (3)	8,5% (28)	2,7% (9)	0,6% (2)	17,0% (56)
Insgesamt	17,9% (59)	9,1% (30)	42,2% (139)	18,8% (62)	11,9% (39)	100,0% (329)

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Es sollte, bevor wir im folgenden Abschnitt zu einer sozioökonomischen Einordnung konkreter Gebiete schreiten, noch einmal betont werden, dass es sich hier um Daten handelt, die häufig nicht kleinräumig vorliegen: Von den sieben (Status-SEI) bzw. fünf (Dynamik-SEI) eingesetzten Indikatoren sind nur zwei (Arbeitslosenquote und SGB-II-Quote) überhaupt kleinräumig verfügbar, und auch hier sind noch Abstriche zu machen, weil für 100 der 285 Teilgebiete eben doch keine kleinräumigen Informationen vorliegen. Überall dort, wo keine teilgebietscharfen Informationen vorliegen, wird für alle Teilgebiete einer Kommune der Zahlenwert der Kommune eingesetzt (also ein Durchschnitt der Teilgebiete); die Teilgebiete sind somit nicht unterscheidbar und die Ergebnisse der Typisierung werden den tatsächlichen Verhältnissen in Teilgebieten nicht vollkommen gerecht. Z.B. kann die Zugehörigkeit zu einer wohlhabenden Kommune ein sozial benachteiligtes Teilgebiet, für das keine spezifischen Informationen vorliegen, besser aussehen lassen, als es ist (und umgekehrt). Für welche Gebiete exakte Informationen vorliegen („echte Kleinräumigkeit“), ist in Abschnitt 5.1.2 beschrieben. Für die 44 Kommunen hingegen, die aufgrund ihrer geringen Bevölkerungsgröße in das kleinräumige Sample aufgenommen werden konnten (5.1.2), liegen wie erwähnt alle Indikatoren quasi kleinräumig vor.

5.3.4 Auffällige Gebiete bzgl. sozioökonomischer Merkmale

In diesem Abschnitt werden die Gebiete namentlich genannt, die von ihrer sozioökonomischen Entwicklung (Dynamik und/oder Niveau) her als negativ oder positiv auffällig eingestuft wurden. Es werden in Tabelle 42 aus Platzgründen nur die Stufen 2 und 3 dargestellt. Zusätzlich werden die Werte der in die Indizes eingehenden Indikatoren dargestellt. Zur besseren Übersicht sind die Zahlenwerte je Indikator, die vom Sampledurchschnitt um eine Standardabweichung ins (normativ) Negative abweichen, rot eingefärbt, die ins Positive abweichen, grün. Die Tabelle sollte aus der Perspektive der Zeilen ausgewertet werden: Sie lässt sich auf die Frage hin lesen, warum bestimmte Gebiete sozioökonomisch auf bestimmte Weise eingestuft werden.

In die Kategorie „Rot Stufe 3“ sind fünf Kommunen und ein einzelnes Teilgebiet einer Kommune eingeordnet. Es handelt sich um Bischofsheim, Groß-Gerau (mit fünf Teilgebieten), Kelsterbach, Maintal (3 Teilgebiete) und Raunheim (2 Teilgebiete), das einzelne Teilgebiet ist die Kirchtannensiedlung in Darmstadt. Für alle diese Gebiete gilt, dass sie sowohl einen vergleichsweise sehr negativen sozioökonomischen Trend von 2011 bis 2016 als auch ein sehr niedriges sozioökonomisches Niveau in 2016 aufweisen. Bei der Kirchtannensiedlung ist diese Einordnung vorrangig auf die hohe Arbeitslosenquote (13,6 Prozent) und SGB-II-Quote (38,9 Prozent) zurückzuführen, sowie auf die Tatsache, dass diese Quoten im Beobachtungszeitraum um 2,9 bzw. 5,6 Prozentpunkte zugenommen haben. Die übrigen Gebiete (Kommunen) sind aus unterschiedlichen Gründen „Rot Stufe 3“ zugeordnet: Bischofsheim vorrangig wegen niedriger Steuereinnahmekraft und niedrigem Medianentgelt der Beschäftigten, sowie wegen der negativen Entwicklung des letzten Indikators und der Zunahme von Arbeitslosigkeit im Beobachtungszeitraum. In den Teilgebieten Groß-Geraus ist die SGB-II-Quote durchschnittlich um 4,9 Prozentpunkte gestiegen und der Anteil der Schulentlassenen mit nicht mehr als Hauptschulabschluss liegt bei 35,2 Prozent. Auch Kelsterbach weist im Themenbereich Bildung relativ schlechte Werte auf, zusätzlich ist der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit gering qualifizierten Tätigkeiten relativ hoch (18,7 Prozent).¹¹⁰ Maintal sticht besonders wegen der niedrigen politischen Partizipation der Bevölkerung heraus, zudem ist die Zunahme des Medianentgelts der Beschäftigten deutlich unterdurchschnittlich. Raunheim schneidet bei allen beschäftigungsbezogenen Indikatoren schlecht ab, die Wahlbeteiligung ist relativ niedrig und auch die Entwicklungen von SGB-II-Quote und Steuereinnahmen sind eher schlecht. Rüdesheim am Rhein schließlich liegt u.a. bei den bildungsbezogenen Indikatoren und den Steuereinnahmen (in Status und Dynamik) unter dem Sample-Durchschnitt.

Nicht bei allen Indikatoren haben die eben genannten Gebiete schlechte Werte erzielt, das Augenmerk wurde nur eben auf diejenigen Dimensionen gerichtet, die jeweils erklären, warum Gebiete in bestimmter Weise typisiert werden. Dies entspricht dem Zweck des Monitorings, auf Konzentrationen sozialer Probleme aufmerksam zu machen.

Auf mittlerer Höhe in Tabelle 42 sind die Kategorien „Rot Stufe 2“ und „Grün Stufe 2“ dargestellt. Hier fällt auf, dass sich in einzelnen Zeilen bzw. Gebieten teilweise negativ mit positiv vom Sample-Durchschnitt abweichenden Zahlenwerten mischen. (Das Bild wäre noch uneinheitlicher, wenn auch die Kategorien der Stufe 1 abgebildet wären.) Grundsätzlich kann es in Gebieten, die keine extremen Indexwerte erhalten, entweder so sein, dass die Mehrheit der Indikatoren keine extreme Ausprägung annimmt, oder aber so, dass starke Ausprägungen unterschiedlichen Vorzeichens sich gegenseitig ausgleichen. Im Falle Rüsselsheims (bzw. seiner Teilgebiete) ist es so, dass eine sehr hohe Arbeitslosigkeit und viel niedrig qualifizierte Beschäftigung vorliegen und sich Arbeitslosigkeit, SGB-II-Quote und Steuereinnahmen negativ entwickeln; gleichwohl liegt das Medianentgelt der Beschäftigung dort mit 4473 € ausgesprochen hoch, sogar höher als in Frankfurt am Main, und entwickelt sich mit +454 € zwischen 2011 und 2016 auch deutlich besser als im Monitoring-Gebiet insgesamt. Einige Teilgebiete Darmstadts hingegen, eingruppiert in „Grün Stufe 2“, u.a. wegen der positiven Entwicklung von Steuereinnahmen und Medianentgelten, weisen gleichwohl (überdurchschnittlich) ansteigende SGB-II-Quoten auf. Kiedrich, eine Kommune in „Grün Stufe 3“, weist bei fünf Indikatoren Werte auf, die mehr als eine Standardabweichung besser als der Durchschnitt des Samples sind (niedrige Sozialleistungsquoten, hohe Wahlbeteiligung, ...); die Steuereinnahmekraft je Einwohner/in ist dennoch mit 958 € ganz deutlich unter der durchschnittlichen Höhe von 1712 € im Monitoring-Gebiet.

¹¹⁰ Zu beachten sind allerdings die oben erwähnten Fallzahlprobleme bei dem Indikator zum Schulabschluss. Die Befunde hierzu sind deshalb nicht sehr belastbar.

Tabelle 42: Auffällige Gebiete bzgl. des Status und der Dynamik der sozioökonomischen Entwicklung (Indizes)

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete		5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹		9.1 Gemeindliche Steuereinkraft in € je Einwohner/-in ¹		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	
		Kommune	Teilgebiet	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
Sample insg.: Durchschnitt				5,1	-0,3	14,5	1,0	9,9	0,6	23,6	-1,4	45,9	1,0	1712	486	3604	246
Sample insg.: Standardabweichung				2,2	1,0	3,0	0,0	5,9	1,7	5,1	4,7	8,3	0,0	752	324	479	87
Rot Stufe 3																	
minus >=1 Std. Abw.	minus >=1 Std. Abw.	Bischofsheim	Bischofsheim	5,4	1,2	14,3	-	9,2	1,6	26,3	-5,1	47,1	-	890	186	2708	100
		Darmstadt	Kirchtannensiedlung (750)	13,6	2,9	13,9	-	38,9	5,6	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Groß-Gerau	Auf Esch I, II und III (OT 4), Dornberg (OT 5)	6,3	0,1	16,6	-	10,8	4,9	35,2	1,6	43,5	-	1464	399	3257	247
		Groß-Gerau	Berkach (OT 6), Wallerstädten (OT 7)	6,3	0,1	16,6	-	10,8	4,9	35,2	1,6	43,5	-	1464	399	3257	247
		Groß-Gerau	Dornheim (OT 8)	6,3	0,1	16,6	-	10,8	4,9	35,2	1,6	43,5	-	1464	399	3257	247
		Groß-Gerau	Innenstadt (OT 1)	6,3	0,1	16,6	-	10,8	4,9	35,2	1,6	43,5	-	1464	399	3257	247

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete		5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹		9.1 Gemeindliche Steuereinkraft in € je Einwohner/-in ¹		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	
				Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
		Kommune	Teilgebiet														
Rot Stufe 2		Groß-Gerau	Nord (Nordring + Springberg/Danziger Str.) (OT 2), Siedlung (Hermannsberg + Hammelberg) (OT 3)	6,3	0,1	16,6	-	10,8	4,9	35,2	1,6	43,5	-	1464	399	3257	247
		Kelsterbach	Kelsterbach	6,5	0,4	18,7	-	8,7	1,2	34,1	13,9	45,0	-	1288	167	3348	241
		Maintal	Bischofsheim	7,2	0,3	16,0	-	10,0	1,8	23,8	-2,0	36,8	-	1186	317	3174	87
		Maintal	Dörnigheim	7,2	0,3	16,0	-	10,0	1,8	23,8	-2,0	36,8	-	1186	317	3174	87
		Maintal	Hochstadt	7,2	0,3	16,0	-	10,0	1,8	23,8	-2,0	36,8	-	1186	317	3174	87
		Raunheim	Ringstrasse, Nördl. d. Bahn (OT1, OT2)	8,1	0,8	20,8	-	13,4	7,4	25,3	3,3	36,9	-	1100	83	3420	233
		Raunheim	Südl.d.Bahn, An der Lache (OT3,OT4)	8,1	0,8	20,8	-	13,4	7,4	25,3	3,3	36,9	-	1100	83	3420	233
		Rüdesheim am Rhein	Rüdesheim am Rhein	6,5	0,3	17,4	-	10,1	2,4	32,7	8,0	45,8	-	913	157	2751	276
Rot Stufe 2																	
		Biebesheim am Rhein	Biebesheim am Rhein	3,8	0,2	19,1	-	6,7	0,8	41,0	-2,1	43,4	-	1286	150	3009	268

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete		5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹		9.1 Gemeindliche Steuereinkraft in € je Einwohner/-in ¹		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	
				Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
		Kommune	Teilgebiet														
minus ≥1 Std. Abw.	minus 1- 0,5 Std. Abw.	Groß-Zimmern	Groß-, Klein-Zimmern	7,1	-1,2	15,9	-	9,8	-0,8	35,9	7,6	47,3	-	1045	317	2558	155
		Offenbach am Main	43 Bürgel	6,4	0,5	24,0	-	9,2	-0,4	33,7	-6,2	32,9	-	1170	353	3417	110
		Büttelborn	Büttelborn	4,2	0,0	12,6	-	6,3	1,0	28,8	0,2	45,6	-	1058	293	2657	116
		Büttelborn	Klein-Gerau, Worfelden	4,2	0,0	12,6	-	6,3	1,0	28,8	0,2	45,6	-	1058	293	2657	116
		Mainz	Neustadt (164, 165)	8,4	1,6	13,2	-	18,6	1,1	21,2	-0,6	50,9	-	1281	397	3493	230
		Rüsselsheim	Alt-Bauschheim, Bauschheim Im Weinhaß	9,6	1,4	19,9	-	14,5	4,4	22,5	-4,9	38,5	-	1042	-418	4473	454
		Rüsselsheim	Alt-Haßloch, Haßloch-Nord, Haßloch-Außerhalb	9,6	1,4	19,9	-	14,5	4,4	22,5	-4,9	38,5	-	1042	-418	4473	454
		Rüsselsheim	Dicker Busch I, Dicker Busch II	9,6	1,4	19,9	-	14,5	4,4	22,5	-4,9	38,5	-	1042	-418	4473	454
		Rüsselsheim	Friedrich-Ebert-Siedlung, Hasengrund, Böllenseesiedlung, Opel-Werk	9,6	1,4	19,9	-	14,5	4,4	22,5	-4,9	38,5	-	1042	-418	4473	454
		Rüsselsheim	Innenstadt, Berliner Viertel	9,6	1,4	19,9	-	14,5	4,4	22,5	-4,9	38,5	-	1042	-418	4473	454

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete		5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹		9.1 Gemeindliche Steuereinkunft in € je Einwohner/-in ¹		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	
		Kommune	Teilgebiet	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
		Rüsselsheim	See I, Blauer See II, Wohngebiet Blauer See II, Hasengrund außerhalb	9,6	1,4	19,9	-	14,5	4,4	22,5	-4,9	38,5	-	1042	-	4473	454
		Rüsselsheim	Ramsee, Rübgrund, Eichgrund, Horlache	9,6	1,4	19,9	-	14,5	4,4	22,5	-4,9	38,5	-	1042	-	4473	454
		Schaafheim	Schaafheim	3,2	-0,3	14,2	-	4,2	0,1	35,9	7,7	46,8	-	823	192	3604	246
Grün Stufe 2																	
plus 1-0,5 Std. Abw.	plus >=1 Std. Abw.	Alsbach-Hähnlein	Alsbach-Hähnlein	3,0	-0,1	12,6	-	5,3	0,5	14,7	-8,0	49,5	-	1301	343	2997	521
		Darmstadt	Am Südbahnhof (510), Verlegerviertel (530)	4,7	-0,6	13,9	-	11,5	-1,3	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Darmstadt	Am Ziegelbusch 270	3,4	-0,5	13,9	-	10,5	0,9	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Darmstadt	Martinsviertel-Ost (230)	5,3	-0,1	13,9	-	11,4	0,4	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Darmstadt	Mathildenhöhe (320), Woogsviertel (330)	4,3	-0,7	13,9	-	9,0	-1,1	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Darmstadt	Stadtzentrum (110), Rheintor/Grafenstraße (120)	5,0	-0,8	13,9	-	10,9	0,7	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete		5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹		9.1 Gemeindliche Steuereinkraft in € je Einwohner/-in ¹		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	
				Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
		Kommune	Teilgebiet														
		Darmstadt	Waldkolonie (240)	4,3	-0,9	13,9	-	11,2	-0,3	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Frankfurt am Main	Bockenheim (163, 342)	3,6	-1,0	14,3	-	8,6	-1,4	25,8	1,3	39,0	-	2849	863	4085	267
		Frankfurt am Main	Gallus (162)	3,9	-1,9	14,3	-	10,4	-4,3	25,8	1,3	39,0	-	2849	863	4085	267
		Wiesbaden	Auringen, Medenbach (321, 322, 331, 332)	1,9	-0,4	14,9	-	4,1	-0,3	22,7	-5,9	43,4	-	1782	631	3698	274
		Wiesbaden	Nordöstliche Vororte (221,222,231,232,241,242,311,312,313,341,342)	2,0	-0,2	14,9	-	3,4	-0,4	22,7	-5,9	43,4	-	1782	631	3698	274
		Darmstadt	Alt-Bessungen (420), An der Ludwigshöhe (430), Lincoln-Siedlung (440)	2,9	-0,6	13,9	-	8,5	2,5	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Darmstadt	Am Lämmchesberg (720), Villenkolonie (730)	2,7	0,4	13,9	-	5,4	1,3	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Egelsbach	Egelsbach, Bayerseich, Pflichthaus	3,8	-0,8	9,8	-	3,8	-0,4	8,0	-8,0	48,3	-	1273	385	3499	234

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Kategorie: Status-SEI	Kategorie: Dynamik-SEI	Bezeichnung der Gebiete		5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵		5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵		6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵		7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹		8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹		9.1 Gemeindliche Steuereinkünfte in € je Einwohner/-in ¹		6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	
				Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung	Zustand	Veränderung
		Kommune	Teilgebiet														
		Fischbachtal	Fischbachtal	2,6	-1,0	11,2	-	4,4	-0,6	18,2	-6,0	66,8	-	764	184	3604	246
		Frankfurt am Main	Nordend-West (202, 203)	2,2	-0,3	14,3	-	3,3	0,0	25,8	1,3	39,0	-	2849	863	4085	267
		Frankfurt am Main	Westend-Süd (100, 110)	1,3	-0,9	14,3	-	1,4	-0,4	25,8	1,3	39,0	-	2849	863	4085	267
Grün Stufe 3																	
		Darmstadt	Am Oberfeld (310), An den Lichtwiesen (340)	1,2	-0,6	13,9	-	1,7	-0,3	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Darmstadt	Hochschulviertel (130), Kapellplatzviertel (140)	3,3	-0,2	13,9	-	7,0	-0,1	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
		Darmstadt	Paulusviertel (410)	1,2	-0,2	13,9	-	2,0	0,1	19,8	-2,7	47,8	-	1843	828	4071	348
plus >=1 Std. Abw.	plus >=1 Std. Abw.	Eppertshausen	Eppertshausen	4,5	-0,1	11,9	-	8,0	1,5	8,0	-17,8	52,2	-	1181	444	3604	246
		Kiedrich	Kiedrich	2,1	0,2	9,7	-	2,0	0,1	20,5	-21,7	55,8	-	958	192	3604	246

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR

Anmerkung: Die Befunde des Indikators 7.3 basieren in einigen Gebieten auf nur einstelligen Fallzahlen.

5.4 Themenblock 3: Luftverkehrseinflüsse und Sozioökonomie

In diesem Abschnitt werden Luftverkehrseinflüsse und sozialstrukturelle Befunde zusammengeführt. Es stehen die Gebiete im Fokus, die in Themenblock 1 als auffällig identifiziert wurden: Entweder, weil sie besonders negativ vom Luftverkehr betroffen schienen, oder aber, weil diesbezüglich ein gewisser Grad an Privilegierung vorzuliegen schien. Für diese Gebiete interessiert nun die sozioökonomische Situation bzw. Dynamik. Erstens werden im Folgenden die luftverkehrsbezogenen Gebietsgruppen in dem Raum lokalisiert, der von den beiden sozioökonomischen Indizes aufgespannt wird, die in Themenblock 2 gebildet wurden. Zweitens werden jenseits der Indikatoren, die in die Indizes zur sozioökonomischen Entwicklung eingingen, auch die übrigen in den Modulberichten 1 – 4 empfohlenen Indikatoren zur Sozialstruktur ausgewertet. Drittens werden diejenigen Gebiete benannt und hervorgehoben, die sowohl luftverkehrsbezogen als auch sozioökonomisch als auffällig gelten können. Da auf Daten und Konzepte zurückgegriffen wird, die weiter oben eingeführt wurden, können die Ausführungen in diesem dritten Themenblock nur nach Lektüre der Themenblöcke 1 und 2 gänzlich verstanden werden.

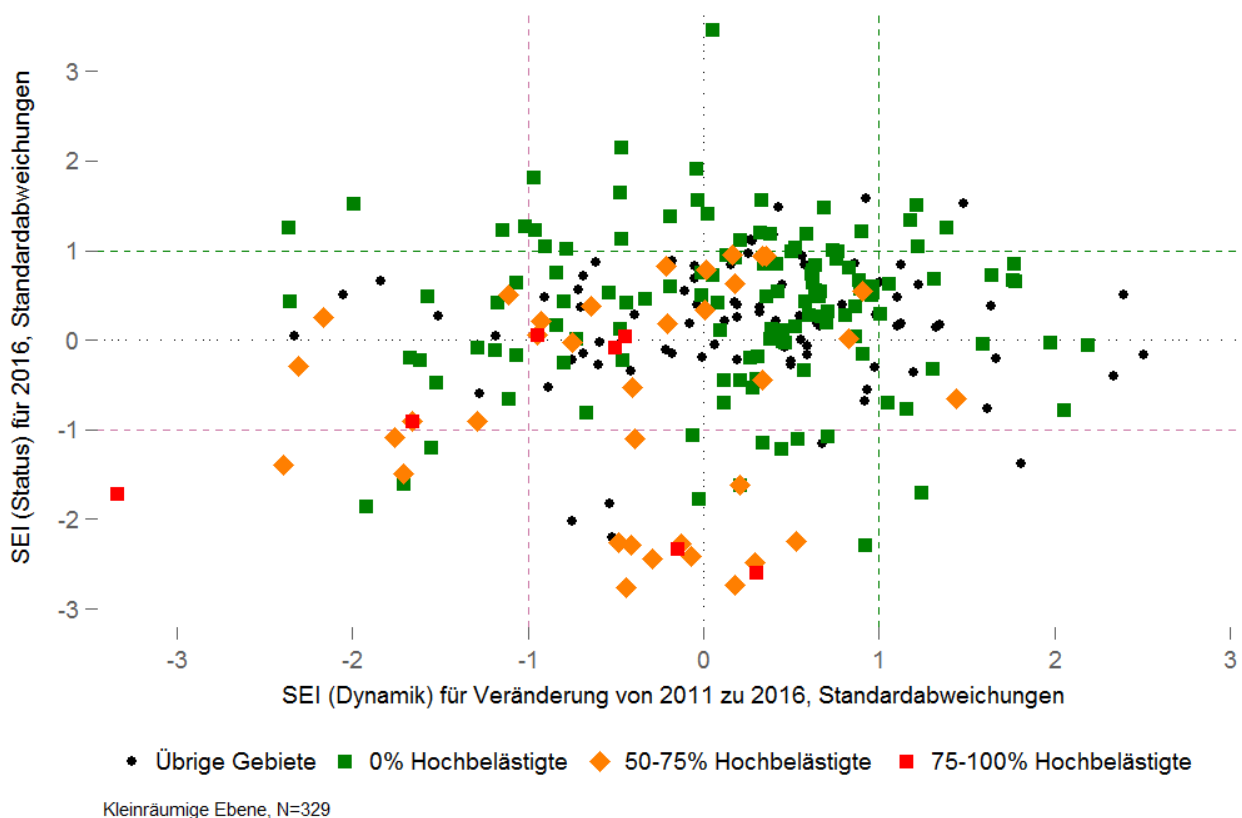
5.4.1 Auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms und der Sozioökonomie

In diesem Abschnitt wird die Gruppierung wieder aufgegriffen, die weiter oben im fluglärmbezogenen Abschnitt 5.2.1 vorgenommen wurde. Es wurden dort Gebiete je nach Anteil an hoch fluglärmbelastigter Bevölkerung kategorisiert. (Mangels Daten zur Fluglärmentwicklung floss die diachrone Perspektive nicht in die Typisierung ein.) Auch die Darstellung der SEI-Indexwerte wird hier wieder aufgegriffen. Abbildung 41 zeigt, wie sich die fluglärmbezogenen Gebietsgruppen in dem Feld positionieren, das von den beiden sozioökonomischen Indizes aufgespannt wird, die in Themenblock 2 gebildet wurden. Zur Markierung der Standardabweichungen werden wieder gestrichelte Linien verwendet, je nach positiver oder negativer sozioökonomischer Abweichung sind sie grün oder rot gezeichnet. Auch die fluglärmbezogenen Gebietsgruppen werden in verschiedenen Farbstufen bzw. Symbolen dargestellt. Die Abbildung hebt Gebiete ohne hoch fluglärmbelastigte grün hervor. Ist mehr als der Hälfte der Bevölkerung hoch fluglärmbelastigt, wird das Gebiet als hellrotes Karo angezeigt, sind es mehr als drei Viertel, als rotes Quadrat.

Von einigen Ausnahmen abgesehen scheinen sich Gebiete ohne Fluglärmbelastigung in den oberen bzw. rechten Quadranten der Abbildung zu sammeln. Das bedeutet, dass entweder der sozioökonomische Status oder/und die sozioökonomische Dynamik in diesen nicht belastigten Gebieten besser sind als der Durchschnitt des Samples. Hingegen liegen so gut wie alle Gebiete, die mehr als 50 Prozent hoch fluglärmbelastigte Bevölkerungsanteile aufweisen, unterhalb einer Standardabweichung über dem Durchschnitt, bezogen auf sozioökonomische(n) Status oder Dynamik. Es lässt sich festhalten: quasi kein stark fluglärmbelastigtes Gebiet ist sozioökonomisch deutlich privilegiert.¹¹¹ Von den Gebieten, die zu über 75 Prozent hoch fluglärmbelastigt sind, liegt die Mehrheit entweder beim Status-SEI oder beim Dynamik-SEI um eine ganze Standardabweichung unter dem Sample-Durchschnitt (also auf einer der beiden Achsen -1 oder weniger).

¹¹¹ Was aber nicht heißt, dass Gebiete mit zwischen 1 und 50% hoch fluglärmbelastigter Bevölkerung es nicht sind.

Abbildung 41: Scatterplot: Status-SEI¹ und Dynamik-SEI¹ und auffällige Gebiete bzgl. des Fluglärms² (Anteil hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung), 2016



▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen. ² UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Tabelle 22 ergänzt die bisher in die Analyse einbezogenen sozioökonomischen Informationen um weitere, die Sozialstruktur betreffende Indikatoren, von denen die Mehrheit nicht in die sozioökonomischen Indizes einfluss. Sie sortieren sich in die acht Themenfelder Siedlungsstruktur, Bevölkerung, Wohnen, Beschäftigung, Einkommen, Bildung, politische Teilhabe und kommunale Finanzen. Für all diese Indikatoren, sowie zusätzlich für die beiden Indizes, werden die Mittelwerte der fluglärmbezogenen Gruppen ausgewiesen und können untereinander und mit dem Mittelwert des Samples verglichen werden.

In den ersten beiden Tabellenzeilen wird vorab der Mittelwert angegeben, den die jeweiligen Lärmgruppen auf den sozioökonomischen Indizes erreichen. Es bestätigt sich der in Abbildung 41 grafisch vermittelte Eindruck, dass Gebiete mit höherer Fluglärmbelastigung tendenziell schlechtere sozioökonomische Werte aufweisen. Liegen Status-SEI und Dynamik-SEI in den Gebieten ohne hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung im Durchschnitt bei 0,28 bzw. 0,11 (z-Werte), weisen die Gebiete mit zwischen 50 und 75 Prozent hoch fluglärm-belastigter Bevölkerung Indexwerte von -0,74 bzw. -0,48 auf, und die Gebiete mit über 75 Prozent hoch fluglärm-belastigter Bevölkerung sogar Indexwerte von -1,15 bzw. -1,26. Welche konkreten Gebiete in die Kategorie der höchsten Fluglärmbelastigung zählen, ist oben in Tabelle 30 nachzulesen: Es handelt sich um die Kommunen Nauheim, Raunheim, in Flörsheim am Main um das Teilgebiet „Keramag / Falkenberg“, sowie um einige Teilgebiete der Kommunen Frankfurt, Offenbach und Rüsselsheim. Das sind nur wenige Fälle, somit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass die im Folgenden berichteten durchschnittlichen Ausprägungen der sozialstrukturellen Indikatoren eher als mit Fluglärm mit spezifischen Eigenheiten der konkreten Gebiete zu tun haben.

Die Indikatoren im Themenfeld Siedlungsstruktur zeigen für stärker fluglärm-belastigte Gebiete eine *geringere* Bevölkerungsdichte als im Durchschnitt des Samples (siehe Genaueres dazu weiter unten), aber ein stärkeres Bevölkerungswachstum bzw. Wanderungsvolumen. Letzteres liegt pro 1000 Einwohner/-innen in den Gebieten mit zwischen 50 und 75 Prozent hoch fluglärm-belastigter Bevölkerung bei 176, in denen mit über 75 Prozent sogar bei 180. In den Gebieten ohne Fluglärm findet der Bevölkerungsaustausch langsamer statt, ziehen von 1000 Einwohner/innen „nur“ 156 Personen pro Jahr zu oder weg. Ob diese Unterschiede auf den Fluglärm zurückzuführen sind, oder ob er zumindest einen Teil davon erklärt, muss hier offen bleiben.

Der Anteil der Minderjährigen an Wohnbevölkerung liegt in den Gebieten, in denen mindestens jede(r) Dritte subjektiv hoch fluglärm-belastigt ist, mit 18,5 Prozent am höchsten.¹¹² Dies kann damit zusammenhängen, dass der Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger in den besonders stark verlärmten Gebieten mit 28,1 Prozent besonders hoch ist (so auch in den kleinräumigen Befunden aus Modulbericht 3–4).¹¹³

Im Themenfeld Wohnen sticht hervor, dass in den Gebieten ohne nennenswerten Fluglärm die Miet- und Kaufpreise für Immobilien *höher* sind als in den am stärksten verlärmten Gebieten (9,43 € vs. 8,87 € pro m² bei den Mieten, 2950 € vs. 2301 € pro m² bei den Kaufpreisen für Geschosswohnungen). Allerdings sind die Mieten in den Gebieten mit zwischen 50 und 75 Prozent hoch fluglärm-belastigter Bevölkerung im Durchschnitt am höchsten (9,72 pro m²). Linear sieht der Zusammenhang zwischen Fluglärm und Wohnfläche aus: je mehr, desto weniger. Der Anteil selbst genutzten Wohneigentums ist mit 38,9 Prozent in den Gebieten ohne Fluglärm am höchsten. Einschränkend ist anzumerken, dass Indikatoren im Bereich wohnen, abgesehen von den Mietpreisen, nur auf kommunaler Ebene verfügbar sind, lokale Gegebenheiten also nicht genau messen.

Ganz allgemein muss hier in Erinnerung behalten werden, dass Eigenschaften konkreter Gebiete beschrieben werden: Selbst wo Variablen in einem linearen Zusammenhang zu stehen scheinen, handelt es sich nicht in jedem Fall um einen echten Zusammenhang, sondern zunächst rein deskriptiv um ein Zusammen-treffen bestimmter Merkmale, das den *Eindruck* eines Zusammenhangs erweckt. Ein solcher Eindruck kann zutreffend sein, muss es aber nicht.

Was Indikatoren zur Beschäftigung betrifft, ist ein deutliches Gefälle je nach Fluglärm-belastigung der Gebiete auszumachen: die Anteile der Unterbeschäftigten bzw. der Arbeitslosen an der Bevölkerung im Erwerbsalter liegen in Gebieten ohne Fluglärm bei durchschnittlich 6,0 bzw. 4,6 Prozent. In Gebieten mit 50 bis 75 Prozent fluglärm-belastigter Bevölkerung liegen sie bei 7,8 bzw. 6,2 Prozent, in Gebieten mit über 75 Prozent fluglärm-belastigter Bevölkerung bei 8,2 bzw. 7,1 Prozent. Auch der Anteil der Helfertätigkeiten ist entsprechend gestaffelt: 13,6 Prozent in lärmfreien Gebieten, 16,9 Prozent in stark verlärmten, 18,4 Prozent in den am stärksten verlärmten Gebieten. Arbeitsplätze für qualifizierte Beschäftigung befinden sich also tendenziell in ruhigeren Lagen. Die Beschäftigungsquote, also der Anteil der SVB an der Bevölkerung im Erwerbsalter, liegt in den am stärksten verlärmten Gebieten zudem niedriger als in anderen Gebieten des Samples.

Zum Themenfeld Einkommen: Hier sind insgesamt geringere Unterschiede je nach Fluglärm-klasse zu finden als bei den bisher betrachteten Themen. Dabei zeigt sich durchaus eine höhere SGB-II-Quote in Gebieten mit höherer Verlärmung. In Modulbericht 3–4 war für die 289 dort untersuchten Teilgebiete zwar keine Korrelation festgestellt worden (vgl. dort Tabelle 105); die im vorliegenden Modulbericht zusätzlich einbezogenen kleinen Kommunen weisen hingegen einen Zusammenhang zwischen Fluglärm und Grund-sicherungsquote auf. Bei der Höhe der Einkommen zeigt sich hier kein klares Muster. Zu bemerken ist, dass in den Gebieten mit 50 bis 75 Prozent hoch fluglärm-belastigter Bevölkerung der Anteil mit niedrigem Ein-kommen mit 47,3 Prozent eher hoch, der mit hohem Einkommen eher niedrig liegt (18,7 Prozent). Hingegen

¹¹² Die Anteile der Bevölkerung über 65 Jahre unterscheiden sich nicht je nach Fluglärm-belastigung.

¹¹³ Der Indikator 3.1 „Wohnbevölkerung absolut“ ist auf kleinräumiger Ebene nur als Prüfgröße nützlich, weil Gebiete von vornherein so geschnitten werden, dass die Einwohnerzahl in etwa gleich ist. Er wird nicht inhaltlich ausgewertet.

liegen die am stärksten verlärmten Gebiete, was dies angeht, wieder näher bei den nicht verlärmten. Bei den Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind keine deutlichen Unterschiede auszumachen. Die Abwesenheit eines Zusammenhangs könnte durch den Umstand zu erklären sein, dass die einschlägigen Variablen nur auf kommunaler Ebene vorliegen. Dafür spricht, dass ausgerechnet die SGB-II-Quote, die (wenn auch unvollkommen) teilträumig vorliegt, das erwartbare Gefälle zeigt, nämlich dass sich in stärker lärmbeeinträchtigten Gebieten soziale Risiken konzentrieren.

Im Themenfeld Bildung sind wieder Unterschiede je nach Lärmgruppe zu sehen. So liegt die Betreuungsquote der unter-3-Jährigen in den nicht nennenswert belästigten Gebieten bei 27,5 Prozent, in den am höchsten belästigten Gebieten aber nur bei 17,3 Prozent. In letzteren werden auch Kleinkinder mit Migrationshintergrund wenig häufig in Betreuung gegeben. Der Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen liegt in den Gebieten mit mehr als drei Viertel Hochbelästigten bei 26,7 Prozent, mit mehr als der Hälfte Hochbelästigten bei 26,3 Prozent, hingegen in Gebieten ohne Fluglärm im Durchschnitt bei 22,3 Prozent. Schulerfolg korreliert somit mit Lärmfreiheit. Ob hier ein kausaler Effekt vorliegt oder nicht, müsste tiefer untersucht werden.

Die Wahlbeteiligung liegt niedriger, desto verlärmter die Gebiete. Die Anteile der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen, liegen in den Gebieten ohne Lärm bei durchschnittlich 48,5 Prozent, in den am stärksten verlärmten Gebieten aber nur bei 39,5 Prozent.

Ganz deutlich unterscheiden sich auch die kommunalen Finanzen. Nehmen lärmfreie Gebiete durchschnittlich 1687 € pro Einwohner/-in ein, sind es nur je 1548 € bzw. 1334 € in den Gebieten mit über 50 Prozent bzw. über 75 Prozent hoch fluglärmbeeinträchtigter Bevölkerung. Es muss aber erwähnt werden, dass die hier nicht dargestellten Gebiete (mit über Null aber unter 50 Prozent hoch fluglärmbeeinträchtigter Bevölkerung) noch höhere Steuereinnahmen zu haben scheinen: die Durchschnittswerte des gesamten Samples liegen mit 1712 € noch einmal über denen der Gebiete ohne Fluglärm. Der Gewerbesteueranteil liegt in den Gebieten ohne Fluglärm deutlich niedriger als in den Gebieten mit über 50 bzw. über 75 Prozent Hochbeeinträchtigten, d.h. Einkommensteuern machen einen höheren Anteil am kommunalen Gesamtsteueraufkommen aus.

Tabelle 43: Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Fluglärm, 2016

Themenfeld/Indikator	Durchschnitt aller Gebiete des Samples	Gruppierung nach Anteil hoch fluglärmbeeinträchtigter Bevölkerung ⁴		
		0%	50%–<75%	75%–<100%
Sozioökonomischer Status-Index (Status-SEI)	0,00	0,28	-0,74	-1,15
Sozioökonomischer Dynamik-Index (Dynamik-SEI)	0,00	0,11	-0,48	-1,26
2. Themenfeld Siedlungsstruktur				
2.1 Bevölkerungsdichte (Einw./ha) ¹	37,43	39,32	34,30	27,01
2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort ⁵	-22	-37	-5	-28
3. Themenfeld Bevölkerung				
3.1 Wohnbevölkerung absolut ¹⁺²	8718	7830	10371	11086
3.2 Prozentuale Bevölkerungsentwicklung (2011 zu 2016) ¹⁺²	7,2	6,5	7,8	8,2
3.3 Anteil der Minderjährigen an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²	16,7	17,0	16,7	18,5

3.4 Anteil von 65-Jährigen und Älteren an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²	18,4	18,5	18,7	18,5
3.5 Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²	20,5	17,7	26,2	28,1
3.6 Wanderungsvolumen pro 1.000 Einwohner/innen (über z.B. 5 Jahre gemittelt) ¹	160	156	176	180
3.7 Wanderungssaldo Minderjähriger pro 1.000 Einwohner/innen derselben Altersgruppe ¹	17,6	18,7	19,1	18,7
4. Themenfeld Wohnen				
4.1 Geschosswohnungsbau, Anteil am Bestand in % ¹	29,2	27,8	31,8	27,0
4.2 Selbst genutztes Wohneigentum, Anteil am Bestand in % ³	36,9	38,9	33,2	36,9
4.3 Baufertigstellung, Wohnungen (Drei-Jahres-Wert), Anteil am Bestand in % ¹	0,65	0,62	0,61	0,67
4.4 Durchschnittliche Angebotsmiete, Preis pro m ² in € ⁹	9,60	9,43	9,72	8,87
4.5 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Geschosswohnungen, Preis pro m ² in € ⁹	2975	2950	2787	2301
4.6 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Eigenheime, Preis pro m ² in € ⁹	3018	3039	2870	2702
4.7 Wohnfläche pro Kopf in m ² ¹	41,3	42,4	38,9	37,7
5. Themenfeld Beschäftigung				
5.1 Anteil der SVB an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	59,8	59,6	60,2	61,7
5.2 Anteil der Unterbeschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	6,5	6,0	7,8	8,2
5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	5,1	4,6	6,2	7,1
5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵	14,5	13,6	16,9	18,4
6. Themenfeld Einkommen				
6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵	9,9	9,4	10,8	11,7
6.2 Anteil mit niedrigem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ⁶	44,8	43,5	47,3	44,7
6.3 Anteil mit mittlerem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ⁶	34,6	34,8	34,1	34,3
6.4 Anteil mit hohem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ⁶	20,7	21,8	18,7	21,1
6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	3604	3582	3561	3595
7. Themenfeld Bildung				
7.1 Betreuungsquote (Anteil der betreuten an allen Kindern) unter 3-Jähriger in Kindertageseinrichtungen in % ¹	25,6	27,5	21,5	17,3

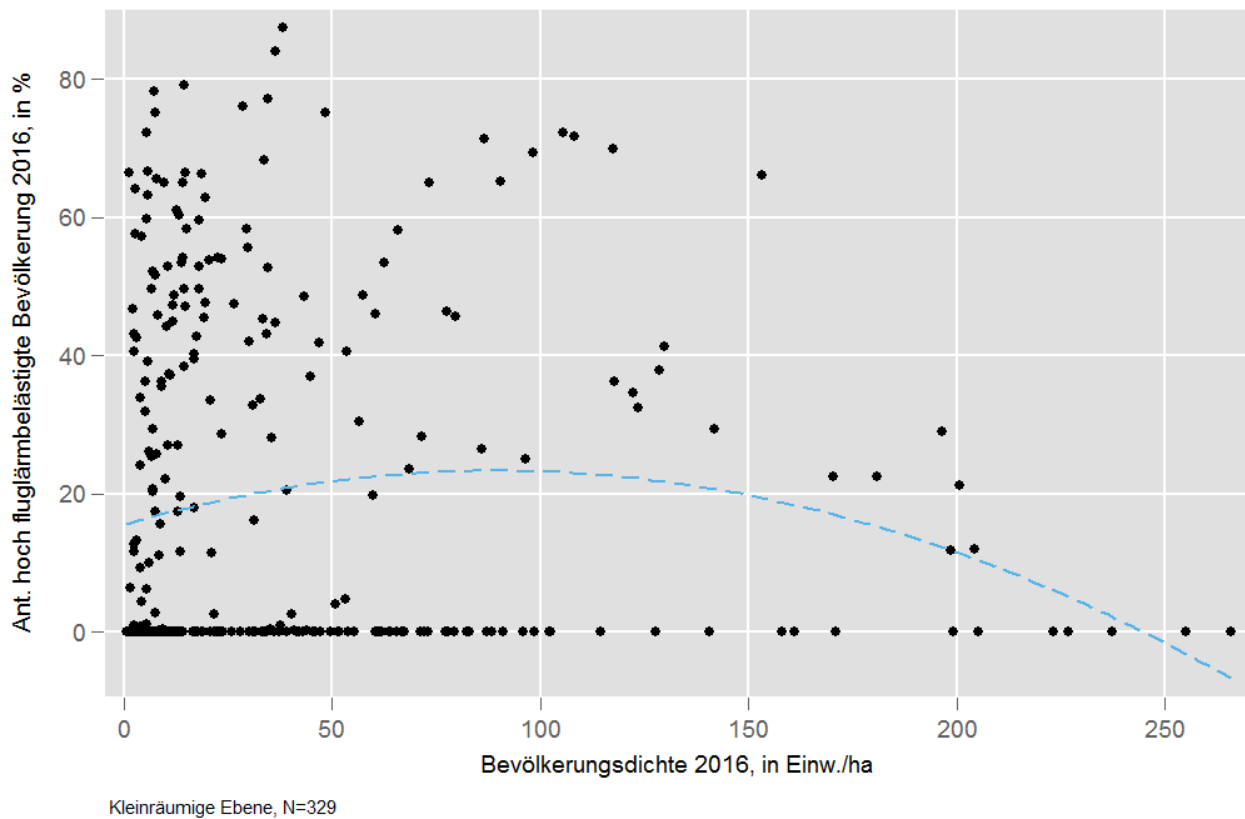
7.2 Differenz der Anteile betreuter Kindern mit Migrationshintergrund zwischen unter 3-Jährigen und 3- bis 5-Jährigen in %-Punkten ¹	-11,6	-9,7	-16,1	-21,8
7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹	23,6	22,3	26,3	26,7
8. Themenfeld politische Teilhabe				
8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹	45,9	48,5	41,6	39,5
9. Themenfeld kommunale Finanzen				
9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft in € je Einwohner/-in ¹	1712	1687	1548	1334
9.2 Einkommensteuer-/Gewerbsteuer-Quote ¹	1,26	1,54	1,04	1,16
Anzahl der Gebiete (n)	329	160	41	8

Anmerkung: Die Einordnung der Gebiete erfolgt beim Fluglärm auf Basis echter kleinräumiger Daten. Die Indikatoren, deren Mittelwerte in dieser Tabelle aufgeführt sind, leiten sich aber z.T. aus kommunalen Werten, vgl. Übersicht 7.

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ² Kommunales Meldewesen; ³ Zensus; ⁴ UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; SOFI/GWS, eigene Berechnungen ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; ⁹ Empirica

Der Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Fluglärm hatte sich, anders als hier, in Modulbericht 3–4 auf Basis eines Samples von 112 *Kommunen* deutlich positiv dargestellt (siehe dort unter 12.4 in Tabelle 105). Wir schauen ihn uns für unser kleinräumiges Sample deshalb noch einmal genauer an: Betrachtet man nur Gebiete mit niedriger bis durchschnittlicher Bevölkerungsdichte (linke Hälfte von Abbildung 42), zeigt sich auch hier ein leicht positiver Zusammenhang mit dem Fluglärm (blaue Linie). Hingegen wird in den Gebieten mit der höchsten Bevölkerungsdichte (rechts im Bild) gar kein Fluglärm gemessen. Es handelt sich um einige Teilgebiete der Großstädte Frankfurt (Nordend, Bornheim), Mainz (Neustadt) und Wiesbaden (Westend, Rheingauviertel). Somit ergibt sich ein etwas unterdurchschnittlicher Fluglärm in den Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte. Die höchste durchschnittliche Lärmbelastigung besteht demnach in Gebieten mit mittlerer Bevölkerungsdichte. Abgesehen von den Gebieten mit der höchsten Bevölkerungsdichte finden sich für jede Dichteklasse Gebiete mit hoher und niedriger Fluglärmbelastigung. Es ist somit schlüssig, dass eine Korrelation zwischen Fluglärm und Bevölkerungsdichte für das gesamte hier verwendete Sample von 329 Gebieten nicht festzustellen ist ($r=-0,014$).

Abbildung 42: Flugzeuge fliegen über Städte, aber nicht über alle Stadtteile. Scatterplot: Bevölkerungsdichte¹ und Anteil hoch fluglärm-belastigter Bevölkerung², 2016



▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz und ² UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Schauen wir zum Schluss dieses Abschnitts auf diejenigen Gebiete, die nicht nur fluglärmbezogen, sondern auch sozioökonomisch besonders ausgeprägte Werte erhielten. Ausgeprägt soll im letzter Fall heißen, dass entweder der Status-SEI oder der Dynamik-SEI (oder beide) um mehr als eine Standardabweichung vom Durchschnitt abweichen. Wir blenden also alle Gebiete aus, die innerhalb des Rechtecks liegen, das in Abbildung 41 von den grünen und roten gestrichelten Linien umzäunt wird. Tabelle 44 führt unter den in den Randbereichen der Abbildung liegenden Gebieten diejenigen auf, die zudem besondere Fluglärmwerte aufweisen, d.h. alle, die in der obigen Abbildung farblich markiert sind.

Tabelle 44: Auffällige Gebiete nach Niveau des Fluglärms in 2016 und der sozioökonomischen Indexwerte

Gebietsbezeichnung		Anteil hoch fluglärm-belastigte Bevölkerung, 2016, in % ¹	Status-SEI für 2016 ²	Dynamik-SEI für 2011-2016 ²
Kommune	Teilgebiet			
(Alle Gebiete)		18,3	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)
0% Hochbelastigte				

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Aarbergen	Aarbergen	0,0	-0,2	-1,7
Alsbach-Hähnlein	Alsbach-Hähnlein	0,0	0,7	1,8
Bickenbach	Bickenbach	0,0	1,3	-2,4
Darmstadt	Bessungen (420), An der Ludwigshöhe (430), Lincoln-Siedlung (440)	0,0	1,0	0,7
Darmstadt	Alt-Eberstadt (710), Am Frankenstein (740)	0,0	1,2	0,4
Darmstadt	Am Lämmchesberg (720), Villenkolonie (730)	0,0	1,2	0,6
Darmstadt	Am Südbahnhof (510), Verlegerviertel (530)	0,0	0,7	1,8
Darmstadt	Hochschulviertel (130), Kapellplatzviertel (140)	0,0	1,1	1,2
Darmstadt	Kirchtannensiedlung (750)	0,0	-1,6	-1,7
Darmstadt	Martinsviertel-Ost (230)	0,0	0,6	1,1
Darmstadt	Mathildenhöhe (320), Woogsviertel (330)	0,0	0,8	1,8
Darmstadt	Paulusviertel (410)	0,0	1,5	1,2
Darmstadt	Stadtzentrum (110), Rheintor/Grafenstraße (120)	0,0	0,7	1,3
Darmstadt	Waldkolonie (240)	0,0	0,7	1,6
Dietzenbach	Sozialraum 1	0,0	-2,3	0,9
Dietzenbach	Sozialraum 2 Steinberg	0,0	-2,3	0,9
Dietzenbach	Sozialraum 3 Altstadt, Ostend, Wingertsberg, Hexenberg	0,0	-2,3	0,9
Dietzenbach	Sozialraum 4 Westend, Dreieichviertel	0,0	-2,3	0,9
Dietzenbach	Sozialraum 5 Neue Stadtmitte	0,0	-2,3	0,9
Eppertshausen	Eppertshausen	0,0	1,3	1,2
Eppstein	Eppstein	0,0	0,4	-1,2
Fischbachtal	Fischbachtal	0,0	1,5	0,7
Frankfurt am Main	Nordend-West (202, 203)	0,0	1,0	0,5
Frankfurt am Main	Riedberg (651)	0,0	1,2	0,3
Frankfurt am Main	Rödelheim-West (402)	0,0	0,3	1,0
Frankfurt am Main	Sossenheim-Ost (632)	0,0	-0,8	1,2
Frankfurt am Main	Westend-Süd (100, 110)	0,0	1,2	0,9
Frankfurt am Main	Westend-Süd (180)	0,0	1,1	0,2
Frankfurt am Main	Zeilsheim-Nord (612)	0,0	-1,2	0,4

Glashütten	Glashütten	0,0	1,8	-1,0
Groß-Bieberau	Groß-Bieberau	0,0	0,6	-1,1
Hainburg	Hainstadt	0,0	-0,2	-1,1
Hainburg	Klein-Krotzenburg	0,0	-0,2	-1,1
Hanau	Mittelbuchen 601-605	0,0	-1,6	0,2
Heidenrod	Heidenrod	0,0	1,2	-1,0
Heidesheim am Rhein	Heidesheim am Rhein	0,0	1,1	-0,5
Hofheim am Taunus	Hofheim/Kernstadt	0,0	1,2	-1,1
Hofheim am Taunus	Marxheim	0,0	1,2	-1,1
Hofheim am Taunus	Wildsachsen, Langenhain, Lorsbach	0,0	1,2	-1,1
Hohenstein	Hohenstein	0,0	1,6	0,3
Hünstetten	Hünstetten	0,0	1,6	0,0
Kiedrich	Kiedrich	0,0	1,3	1,4
Kriftel	Kriftel	0,0	1,5	-2,0
Langen (Hessen)	Sozialraum 1 Altstadt	0,0	-0,1	-1,3
Langen (Hessen)	Sozialraum 2 Stadtmitte, Sozialraum 3 westlich der Goethestraße	0,0	-0,1	-1,3
Langen (Hessen)	Sozialraum 4 Nordend, Sozialraum 7 Neurott	0,0	-0,1	-1,3
Langen (Hessen)	Sozialraum 5 Steinberg	0,0	-0,1	-1,3
Langen (Hessen)	Sozialraum 6 Oberlinden	0,0	-0,1	-1,3
Liederbach am Taunus	Liederbach am Taunus	0,0	1,4	0,0
Maintal	Hochstadt	0,0	-1,2	-1,5
Mainz	Finthen (42)	0,0	-0,1	-1,2
Mainz	Gonsenheim (411, 415)	0,0	0,4	-2,4
Mainz	Gonsenheim (412, 416)	0,0	-0,2	-1,6
Modautal	Modautal	0,0	0,5	-1,6
Mühlthal	Mühlthal	0,0	1,4	-0,2
Niedernhausen	Niedernhausen	0,0	1,0	-0,8
Oestrich-Winkel	Oestrich-Winkel	0,0	1,3	-1,0
Rhein-Nahe	Rhein-Nahe	0,0	1,0	-0,9
Rodgau	Dudenhofen	0,0	-0,5	-1,5
Rodgau	Hainhausen, Weiskirchen	0,0	-0,5	-1,5
Rodgau	Jügesheim	0,0	-0,5	-1,5

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Rodgau	Nieder-Roden	0,0	-0,5	-1,5
Rüdesheim am Rhein	Rüdesheim am Rhein	0,0	-1,9	-1,9
Schaafheim	Schaafheim	0,0	-0,7	-1,1
Schlangenbad	Schlangenbad	0,0	1,7	-0,5
Sulzbach (Taunus)	Sulzbach (Taunus)	0,0	3,5	0,1
Waldems	Waldems	0,0	1,9	0,0
Walluf	Walluf	0,0	2,2	-0,5
Wiesbaden	Adolfsallee, Luxemburgplatz (012, 013)	0,0	0,0	1,6
Wiesbaden	Dostojewski-, Waldstraße (053, 154)	0,0	-0,8	2,1
Wiesbaden	Europa-, Künstlerinnenviertel (063, 064)	0,0	-0,1	2,2
Wiesbaden	Gräselberg (151)	0,0	-1,1	0,5
Wiesbaden	Hollerborn, Daimlerstraße (061, 065, 066, 067)	0,0	-0,7	1,0
Wiesbaden	Inneres Westend (014, 081)	0,0	-1,8	0,0
Wiesbaden	Klarenthal (071, 072, 073)	0,0	-1,1	-0,1
Wiesbaden	Rheingauviertel (062)	0,0	0,0	2,0
Wiesbaden	Sauerland, Belzbachtal (163, 164)	0,0	-1,1	0,7
Wiesbaden	Schelmengraben (166)	0,0	-1,7	1,2
Wiesbaden	Zentrum, Bergkirchenviertel (011, 015)	0,0	-1,1	0,3
Wiesbaden	Äußeres Westend (082)	0,0	-0,3	1,3
50-75% Hochbelästigte				
Bischofsheim	Bischofsheim	66,5	-1,1	-1,8
Büttelborn	Büttelborn	57,2	-0,9	-1,3
Büttelborn	Klein-Gerau, Worfelden	72,4	-0,9	-1,3
Frankfurt am Main	Fechenheim-Nord (510)	54,0	-0,7	1,4
Groß-Gerau	(Nordring + Springberg/Danziger Str.) (OT 2), Siedlung (Hermannsberg + Hammelberg) (OT 3)	51,6	-1,5	-1,7
Hanau	Steinheim 701-708	54,1	-1,6	0,2
Hanau	Südost 501-509	54,1	-1,6	0,2
Kelsterbach	Kelsterbach	53,0	-1,4	-2,4
Mainz	Hechtsheim (611, 616)	53,8	0,5	-1,1
Mainz	Oberstadt (241, 242)	52,8	0,3	-2,2

Mörfelden-Walldorf	Mörfelden	63,2	-0,3	-2,3
Mühlheim am Main	Dietesheim	52,2	-1,1	-0,4
Mühlheim am Main	Lämmerspiel	58,3	-1,1	-0,4
Offenbach am Main	11 Hochschule für Gestaltung, 12 Wilhelmschule	66,1	-2,7	0,2
Offenbach am Main	13 Messehalle, 14 Kaiserlei	65,0	-2,5	0,3
Offenbach am Main	15 Ledermuseum	69,9	-2,3	0,5
Offenbach am Main	16 Mathildenschule	65,2	-2,8	-0,4
Offenbach am Main	21 Klinikum OF	72,2	-2,4	-0,1
Offenbach am Main	23 Friedrichsweiher	71,8	-2,4	-0,3
Offenbach am Main	24 Bachschule	69,3	-2,3	-0,1
Offenbach am Main	25 Lichtenplatte, 26 Bieberer Berg	68,4	-2,3	-0,4
Offenbach am Main	33 Bieber	66,4	-2,3	-0,5
Rüsselsheim	Alt-Haßloch, Haßloch-Nord, Haßloch-Außerhalb	57,6	-0,9	-1,7
Rüsselsheim	Königstädten, Blauer See I, Blauer See II, Wohngebiet Blauer See II, Hasengrund außerhalb	65,0	-0,9	-1,7
Rüsselsheim	Ramsee, Rübgrund, Eichgrund, Horlache	55,6	-0,9	-1,7
75–100% Hochbelastigte				
Offenbach am Main	22 Lauterborngebiet	77,1	-2,6	0,3
Offenbach am Main	31 Rosenhöhe, 32 Tempelsee	78,3	-2,3	-0,1
Raunheim	Ringstrasse, Nördl. d. Bahn (OT1, OT2)	84,1	-1,7	-3,3
Raunheim	Südl.d.Bahn, An der Lache (OT3,OT4)	87,5	-1,7	-3,3
Rüsselsheim	Innenstadt, Berliner Viertel	76,1	-0,9	-1,7

Anmerkungen: Aufgelistet sind nur Gebiete, deren Status-SEI und/oder Dynamik-SEI um mindestens eine Standardabweichung (also den Wert 1) positiv oder negativ vom Durchschnitt abweichen.

▲ Quellen: ¹ UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; ² Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR

5.4.2 Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse und der Sozioökonomie

Dieser Abschnitt stellt die Gebiete ins Zentrum, die sich bezüglich der Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs stark vom Durchschnitt des Monitoring-Gebiets unterscheiden (5.2.2). Wie bereits aus Tabelle 33 hervorging, ist ihre Zahl überschaubar. Allerdings muss in Erinnerung behalten werden, dass es sich hier um ein nur kommunal variierendes Merkmal handelt. Die Zahl der Beobachtungseinheiten, deren Werte

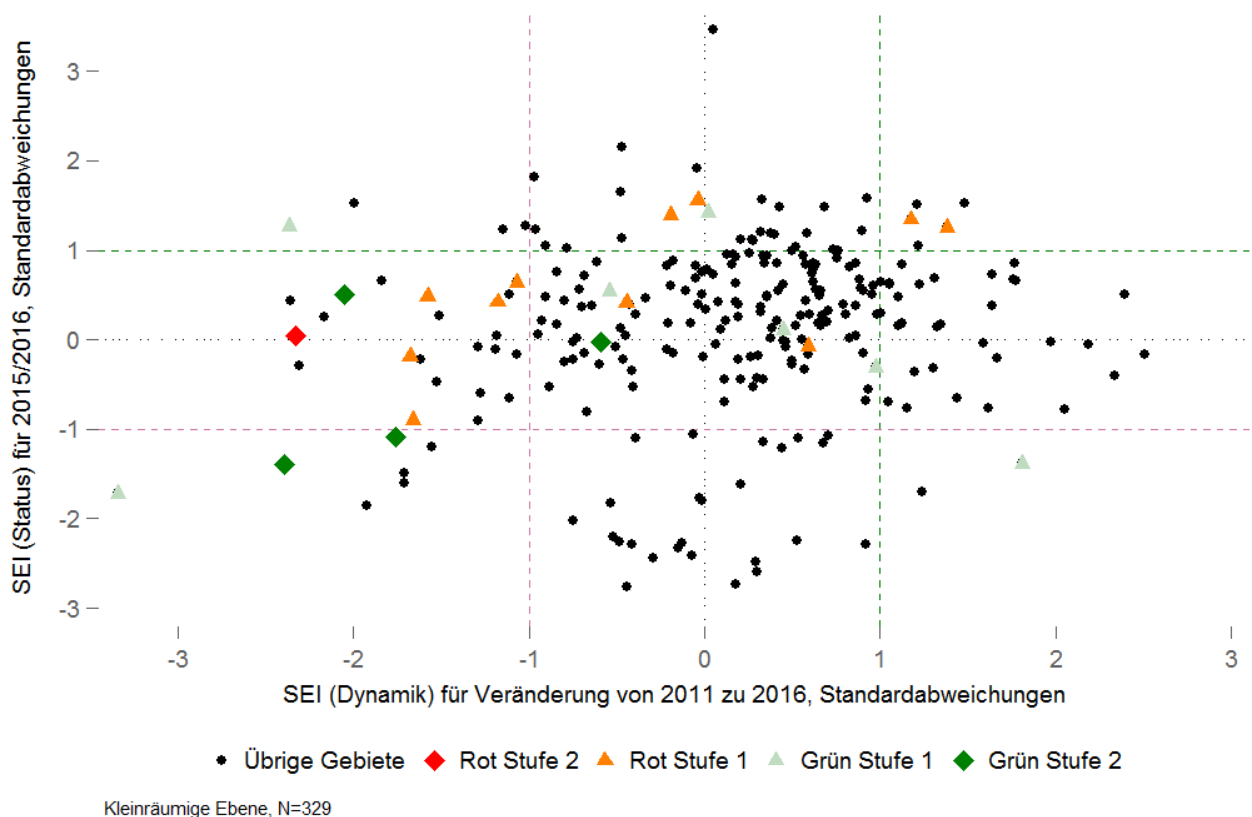
sich tatsächlich voneinander unterscheiden können, ist also deutlich kleiner als 329 (Teilgebiete), nämlich 84 (Kommunen).

In der grafischen Darstellung in Abbildung 43 macht es keinen Unterschied, ob eine Kommune nur eines oder viele Teilgebiete hat: ob Frankfurt (82) oder Fischbachtal (1), es ist stets nur ein Datenpunkt zu sehen. Die Abbildung zeigt wieder einen Scatterplot auf Basis der SEI-Indexwerte der Gebiete. Farblich hervorgehoben sind die Gebiete, die besondere Niveaus oder/und Veränderungen der luftverkehrsbezogenen Beschäftigungsimpulse aufweisen.

Es zeigt sich hier ein sehr anderes Bild als oben bei den Kategorien auf Basis des Fluglärms: Man kann den Eindruck haben, dass die grün markierten Gebiete, die mit besonders positiven bzw. zunehmenden Beschäftigungseffekten des Luftverkehrs, sich in der linken Hälfte der Abbildung konzentrieren, also in der, die Gebieten mit unterdurchschnittlich guter sozioökonomischer Entwicklung zwischen 2011 und 2016 vorbehalten ist. Zudem scheint es, dass rot markierte Gebiete die Tendenz haben, über der Nulllinie zu liegen, also sozioökonomische Niveaus aufweisen, die oberhalb des Durchschnitts des Samples liegen. Ersterer Eindruck bestätigt sich beim Blick auf die ersten Zeilen in Tabelle 45: Die grünen Gebiete weisen im Durchschnitt einen Dynamik-SEI von -0,93 auf, also fast eine Standardabweichung unter der durchschnittlichen sozioökonomischen Entwicklung. Was sich quantitativ nicht bestätigt, ist die zweite Vermutung: Mit 0,05 weisen die rot markierten Gebiete, also die mit tendenziell geringen oder abnehmenden Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs, keinen wirklich überdurchschnittlichen Wert des sozioökonomischen Status-Index auf (wie bereits gesagt: optische Eindrücke können täuschen, da Datenpunkte übereinander liegen können). Hingegen lässt sich für die grün markierten Gebiete feststellen, dass sie tendenziell unter dem durchschnittlichen sozioökonomischen Niveau des Samples liegen: im Durchschnitt liegen sie bei einem Status-SEI von minus 0,32. Positive bzw. zunehmende Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs sind also keinesfalls gleichzusetzen mit positiver sozioökonomischer Lage oder Dynamik der Gebiete – was aber wiederum nicht heißt, dass die betreffenden Gebiete ohne den Flughafen besser dastünden.

Zur Interpretation des genannten Zusammenhangs ist Folgendes anzumerken: Bei Gebieten mit hoher Konzentration sozialer Risiken handelt es sich tendenziell um urbanere Gebiete. Diese sind gleichzeitig auch jene Gebiete des Samples, die stärkere Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs verzeichnen. Ein Zusammenhang zwischen dem Anteil flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung und der Bevölkerungsdichte zeigte sich bereits in Modulbericht 3-4, vgl. dort Tabelle 24. Es könnte sich hier also um eine Koinzidenz zu handeln, die mit der sozialen Wirklichkeit von Großstädten zu tun hat. Andererseits können als „grün“ markierte Gebiete nicht nur durch hohe Niveaus der Beschäftigungsimpulse, sondern auch durch mittlere Niveaus bei *steigenden* Beschäftigungsimpulsen gekennzeichnet sein. Es kommen trotz der eben erwähnten Zusammenhänge also auch wenig urbane Gebiete dafür infrage, in Bezug auf Beschäftigungsimpulse als grün markiert zu werden (s.u.). Im Allgemeinen ist der unterschiedliche Urbanitätsgrad jedoch ein Faktor, der sich allenthalben auf Zusammenhänge zwischen den verwendeten Indikatoren auswirkt. Dies tut der Eignung der Indikatoren keinen Abbruch, sie messen relevante Gegenstände auf zutreffende Weise. Der Sachverhalt weist jedoch auf die Notwendigkeit der Berücksichtigung von Gebietsstrukturen und thematischen Zusammenhängen hin, wenn es darum geht, aus den empirischen Beziehungen der Indikatoren Rückschlüsse über mögliche Kausaleffekte des Flughafens zu ziehen bzw. Gebiete zur vertieften Untersuchung auszuwählen.

Abbildung 43: Scatterplot: Status-SEI¹ und Dynamik-SEI¹ und auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse², 2011, 2013, 2016



▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen. ² BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Es wird aufgrund der geringen Fallzahl in Tabelle 45 nicht zwischen unterschiedlichen Stufen der Beschäftigungsimpulse unterschieden, sondern nur zwischen relativ positiv (grün), durchschnittlich (weiß), und wenig positiv betroffenen (rot) Gebieten. Diese Kategorien zählen 13 (grün), 297 (weiß) bzw. 19 (rot) Beobachtungseinheiten. Wie bereits deutlich wurde, sind Beschäftigungsimpulse ein Merkmal der Luftverkehrsanbindung, das Kommunen als Ganzes betrifft und sich nicht auf ihre Teilgebiete herunterrechnen lässt. Folglich weisen alle Teilgebiete einer Kommune dieselben Werte auf und sind in der Tabelle somit auch in dieselbe Kategorie eingeordnet. Die Zahl der Kommunen ist somit niedriger als die der Teilgebiete, und es sollen bereits an dieser Stelle die wenigen Kommunen benannt werden, auf die sich die relative kleine Zahl an Gebieten verteilt, die in die grüne bzw. rote Gruppe eingeordnet wurden:

- Grün: Bickenbach, Bischofsheim, Erlensee, Gernsheim, Kelsterbach, Langenselbold, Liederbach am Taunus, Lorch, Münster, sowie Raunheim und Riedstadt mit jeweils zwei Teilgebieten.
- Rot: Aarbergen, Budenheim, Eppertshausen, Eppstein, Groß-Bieberau, Hünstetten, Kiedrich, Modautal, Mühlthal, Otzberg, Reinheim (2 Teilgebiete) sowie Rüsselsheim, das mit seinen sieben Teilgebieten starken Einfluss auf den Mittelwert der Gruppe nimmt.

Was sind nun die sozialstrukturellen Merkmale dieser Kommunen und ihrer Teilgebiete, verglichen mit der weißen Gruppe, die aufgrund ihrer Größe etwa den Durchschnitt des Samples wiedergibt?

Zu Siedlungsstruktur ist zu beobachten, dass sowohl die Gebiete mit besonders positiven Beschäftigungsimpulsen als auch die weitgehend ohne bzw. mit nachlassenden Beschäftigungsimpulsen konfrontierten

Gebiete eine deutlich geringere Bevölkerungsdichte aufweisen als die durchschnittlich von Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs betroffenen Gebiete. Sie zählen nur etwas unter 12 Einwohner/innen je Hektar, verglichen mit über 40 in letzterer Gruppe. Zudem handelt es sich bei ihnen um ausgesprochene Auspendler-Gebiete: Für je 100 Beschäftigte, die jeweils in dem Gebiet beschäftigt sind, pendeln 60 Bewohner/innen mehr zur Arbeit in andere Gebiete aus, als von dort in das Gebiet einpendeln. Gemäß den Kategorien der Arbeitsplatzzentralität, die in Modulbericht 3–4, Abschnitt 4.2.3 unterschieden werden, sind sie somit „überwiegend Wohnort“.¹¹⁴

Das Bevölkerungswachstum zwischen 2011 und 2016 liegt in allen Gruppen etwa im Durchschnitt der Gebiete. Sowohl die grüne als auch die rote Gruppe weisen einen höheren Anteil Minderjähriger auf als die durchschnittlich von Beschäftigungsimpulsen betroffenen Gebiete. Personen ohne deutsche Staatsangehörigkeit machen einen etwas geringeren Anteil aus als im Sample insgesamt, insbesondere in der roten Gruppe. In diesen Gebieten mit besonders niedriger oder abnehmender flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung ist zudem das jährliche Wanderungsvolumen mit 139 Personen pro 1000 Einwohner/-innen relativ niedrig; dort wo Beschäftigungsimpulse besonders stark bzw. zunehmend sind, findet ein schnellerer Bevölkerungsaustausch statt (183 Personen pro 1000 im Jahr).

Bezüglich des Wohnens fallen wieder die Gemeinsamkeiten der hinsichtlich Beschäftigungsimpulsen besonderen Gebiete gegenüber den durchschnittlich betroffenen Gebieten bzw. dem Gesamtdurchschnitt auf: Gebiete der grünen und der roten Gruppe weisen im Durchschnitt niedrige Anteile an Geschosswohnungsbau auf, nur um die 15 Prozent gegenüber gut 30 Prozent in der weißen Gruppe. Dafür liegen in der grünen und roten Gruppe überdurchschnittliche Anteile an selbst genutztem Wohneigentum vor. Bei der Zahl der Baufertigstellungen liegt die rote Gruppe mit 0,41 Prozent des Bestands aber deutlich hinter allen anderen Gruppen. Eine Gemeinsamkeit der Gebiete mit starken/zunehmenden und mit niedrigen/abnehmenden Beschäftigungsimpulsen ist wiederum, dass die Immobilienpreise deutlich niedriger sind als in der „weißen“ Vergleichsgruppe, und die Wohnfläche pro Kopf etwas größer.

Der Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort liegt in der grünen und der roten Gruppe etwas über dem Durchschnitt. In der grünen Gruppe, wo die Beschäftigungsimpulse stark bzw. zunehmend sind, sind die Unterbeschäftigten- bzw. Arbeitslosenquoten mit 5,6 bzw. 4,8 Prozent *geringer* als in den Gebieten, deren Beschäftigungssysteme durchschnittlich oder unterdurchschnittlich luftverkehrsexponiert sind. Gleichzeitig liegt der Anteil an Helfertätigkeiten in der grünen Gruppe höher (15,4 Prozent) als in der roten. Es wäre aber nicht schlüssig, den höheren Anteil von Einfacharbeit in der grünen Gruppe kausal auf Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs zurückzuführen, weil die durchschnittlich geringsten Anteile von Helfertätigkeiten (14,5 Prozent) in den Gebieten mit durchschnittlichen Beschäftigungsimpulsen vorliegen. Es ist bei den beschäftigungsbezogenen Indikatoren für die rote Gruppe auch auf eine besonders starke Streuung hinzuweisen: der Durchschnittswert ist hier nicht sehr aussagekräftig. So reicht die Spanne der Arbeitslosenquoten in den Gebieten mit schwachen bzw. abnehmenden Beschäftigungsimpulsen von 2,1 Prozent (Kiedrich) bis 9,6 Prozent (Rüsselsheim), und die Anteile der sv. Beschäftigten nur mit Helfertätigkeiten von 7,2 Prozent (Hünstetten) bis 19,9 Prozent (Rüsselsheim).

Gebiete mit besonders positiven oder besonders negativen Beschäftigungsimpulsen sind gleichermaßen von der Einkommensstruktur her bessergestellt als Gebiete mit durchschnittlichen Beschäftigungsimpulsen: Die SGB-II-Quoten liegen bei 7,9 (grün) bzw. 8,9 (rot) Prozent, dagegen in der weißen Gruppe bei 10,0 Prozent. Nur jeweils unter 40 Prozent der Steuerpflichtigen haben in der grünen und der roten Gruppe niedrige Einkommen (weiße Gruppe: 45,4 Prozent), aber 25,0 Prozent hohe Einkommen (weiße Gruppe: 20,2 Prozent). Das Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort aber liegt in

¹¹⁴ Dass auch in der eher neutral von Beschäftigungsimpulsen betroffenen Vergleichsgruppe wie auch im Sample-Durchschnitt ein negativer Wert steht, also im Durchschnitt ein Nettoauspendeln stattfindet, liegt daran, dass bis auf Ausnahmen nur die Großstädte positive Pendelsalden aufweisen. Sie sammeln sich in der weißen Kategorie, dominieren sie aber nicht, aufgrund der vielen kleinen Kommunen und weiteren Teilgebiete.

den Gebieten mit schwachen bzw. abnehmenden Beschäftigungsimpulsen bei 3809 € monatlich, bei in den Gebieten mit durchschnittlichen Beschäftigungsimpulsen bei 3611 €, und in den „grünen“ Gebieten mit hohen/steigenden Beschäftigungsimpulsen nur bei 3151 €. Zumindest deskriptiv ist es also so, dass dort eine höhere Wertschöpfung stattzufinden scheint, wo der Luftverkehr bzw. Flughafen in der Beschäftigungsstruktur weniger prägend ist.

In Gebieten mit besonders positiven bzw. negativen Beschäftigungsimpulsen ist der Anteil der Schulentlassenen mit nur maximal Hauptschulabschluss etwas niedriger als in Gebieten mit durchschnittlicher flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung. Sie weisen aber auch eine deutlich geringere Betreuungsquote im Elementarbereich auf als die Gebiete der weißen Gruppe. Zudem werden von den Kleinkindern mit Migrationshintergrund weniger in eine institutionalisierte Betreuung gegeben als im Durchschnitt der Gebiete, insbesondere in der Gruppe der Gebiete mit starken/zunehmend Beschäftigungsimpulsen.

Die Wahlbeteiligung bei Kommunalwahlen ist dort etwas höher, wo Beschäftigungsimpulse besonders unter- oder überdurchschnittlich sind; anders gesagt, dort, wo keine besonders auffälligen Beschäftigungsimpulse vorliegen, liegt die Beteiligung an Kommunalwahlen niedriger. Die gemeindliche Steuereinnahmekraft ist in der weißen Gruppe, der mit durchschnittlichen Beschäftigungsimpulsen, ganz deutlich höher (1780 €) als in den Gebieten mit besonders positiven (1144 €) oder besonders kleinen/abnehmenden (1047 €) Beschäftigungsimpulsen. Im Verhältnis von Gewerbesteuern und Einkommenssteuern überwiegt in den grün (Quote 2,13) und rot (Quote 2,45) eingeordneten Gebieten die Einkommensteuer deutlich stärker als in den Gebieten mit durchschnittlichen Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs (Quote 1,15).

Tabelle 45: Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Beschäftigungsimpulsen, 2016

Themenfeld/Indikator	Durchschnitt aller Gebiete des Samples	Gruppierung nach flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung ⁴		
		Grüne Gruppe	Weißer Gruppe	Rote Gruppe
Sozioökonomischer Status-Index (Status-SEI)	0,00	-0,32	0,01	0,05
Sozioökonomischer Dynamik-Index (Dynamik-SEI)	0,00	-0,93	0,10	-0,86
2. Themenfeld Siedlungsstruktur				
2.1 Bevölkerungsdichte (Einw./ha) ¹	37,43	11,65	40,20	11,75
2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort ⁵	-22	-63	-18	-59
3. Themenfeld Bevölkerung				
3.1 Wohnbevölkerung absolut ¹⁺²	8718	10888	8634	8541
3.2 Prozentuale Bevölkerungsentwicklung (2011 zu 2016) ¹⁺²	7,2	7,3	7,4	4,3
3.3 Anteil der Minderjährigen an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²	16,7	17,6	16,7	17,2
3.4 Anteil von 65-Jährigen und Älteren an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²	18,4	18,9	18,1	22,7
3.5 Anteil nicht-deutscher Staatsangehöriger an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²	20,5	18,6	20,9	15,9
3.6 Wanderungsvolumen pro 1.000 Einwohner/innen (über z.B. 5 Jahre gemittelt) ¹	160	183	160	139

3.7 Wanderungssaldo Minder-jähriger pro 1.000 Einwohner/innen derselben Altersgruppe ¹	17,6	31,6	16,2	29,7
4. Themenfeld Wohnen				
4.1 Geschosswohnungsbau, Anteil am Bestand in % ¹	29,2	14,6	30,8	15,6
4.2 Selbst genutztes Wohneigentum, Anteil am Bestand in % ³	36,9	51,6	35,3	50,9
4.3 Baufertigstellung, Wohnungen (Drei-Jahres-Wert), Anteil am Bestand in % ¹	0,65	0,70	0,67	0,41
4.4 Durchschnittliche Angebotsmiete, Preis pro m ² in € ⁹	9,60	8,42	9,74	8,21
4.5 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Geschosswohnungen, Preis pro m ² in € ⁹	2975	2106	3077	1977
4.6 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Eigenheime, Preis pro m ² in € ⁹	3018	2530	3074	2474
4.7 Wohnfläche pro Kopf in m ² ¹	41,3	42,7	41,0	45,1
5. Themenfeld Beschäftigung				
5.1 Anteil der SVB an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	59,8	62,5	59,6	61,0
5.2 Anteil der Unterbeschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	6,5	5,6	6,5	6,2
5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	5,1	4,8	5,0	5,9
5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵	14,5	15,4	14,5	14,8
6. Themenfeld Einkommen				
6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵	9,9	7,9	10,0	8,9
6.2 Anteil mit niedrigem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ¹	44,8	39,9	45,4	39,2
6.3 Anteil mit mittlerem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ¹	34,6	35,3	34,4	36,0
6.4 Anteil mit hohem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ¹	20,7	25,0	20,2	25,1
6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	3604	3151	3611	3809
7. Themenfeld Bildung				
7.1 Betreuungsquote (Anteil der betreuten an allen Kindern) unter 3-Jähriger in Kindertageseinrichtungen in % ¹	25,6	19,0	26,3	18,5
7.2 Differenz der Anteile betreuter Kindern mit Migrationshintergrund zwischen unter 3-Jährigen und 3- bis 5-Jährigen in %-Punkten ¹	-11,6	-20,6	-10,9	-16,0
7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹	23,6	21,7	23,8	21,6

8. Themenfeld politische Teilhabe				
8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹	45,9	47,2	45,7	48,6
9. Themenfeld kommunale Finanzen				
9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft in € je Einwohner/-in ¹	1712	1144	1780	1047
9.2 Einkommensteuer-/Gewerbsteuer-Quote ¹	1,26	2,13	1,15	2,45
Anzahl der Gebiete (n)	329	13	297	19

▲ Quelle: ¹Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ²Kommunales Meldewesen; ³Zensus; BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen; ⁵Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; ⁹Empirica

Ungeachtet mancher Differenzen überwiegen in der Summe die Gemeinsamkeiten, die die grüne und rote Gruppe gegenüber den eher durchschnittlich von Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs betroffenen Gebieten haben. Es konturiert sich bei beiden Gruppen das Profil der weniger urbanen Gebiete, in denen auch die soziale Problemkonzentration nicht auf dem Niveau der Großstädte ist: Dafür spricht die geringe Bevölkerungsdichte, das häufige Auspendeln zur Arbeit. Der hohe Anteil von Jungen und Alten bei relativ niedrigem migrantischen Bevölkerungsanteil weist auf einen Wohnortcharakter einer eingesessenen Bevölkerung hin. Die Häufigkeit von Eigenheimen und der geringe Anteil mehrstöckiger Wohngebäude, auch der relativ hohe Wohlstand, die niedrige Betreuungsquote im Elementarbereich und die überdurchschnittliche Wahlbeteiligung sprechen für dieses Bild. Kontrastierend fällt hier nur der hohe Wanderungssaldo der grünen Gruppe und das niedrige Medianentgelt in diesen Gebieten mit viel/zunehmender flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung auf, sowie die mit 5,9 Prozent recht hohe Arbeitslosigkeit der roten Gruppe.

Bereits weiter oben wurden die Kommunen benannt, aus denen sich die grüne und rote Gruppe speisen. Tabelle 46 nennt diejenigen Gebiete, die gleichzeitig auch besondere sozioökonomische Indexwerte aufweisen.

Tabelle 46: Auffällige Gebiete bzgl. der Beschäftigungsimpulse und der sozioökonomischen Indexwerte

Gebietsbezeichnung		Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB 2015/2016, in % ¹	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, Veränderung 2011/2012 bis 2015/2016, in P.p. ¹	Status-SEI für 2015/2016 ²	Dynamik-SEI für 2011/2012-2015/2016 ²
Kommune	Teilgebiet				
(Alle Gebiete)		21,0	-0,1	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)
Grün Stufe 2					
Bischofsheim	Bischofsheim	37,4	8,7	-1,1	-1,8
Kelsterbach	Kelsterbach	49,5	6,5	-1,4	-2,4
Langenselbold	Langenselbold	35,2	10,5	0,5	-2,1

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Grün Stufe 1					
Bickenbach	Bickenbach	32,8	1,3	1,3	-2,4
Erlensee	Erlensee	62,1	2,6	-1,4	1,8
Liederbach am Taunus	Liederbach am Taunus	23,4	9,0	1,4	0,0
Raunheim	Ringstrasse, Nördl. d. Bahn (OT1, OT2)	32,0	1,6	-1,7	-3,3
Raunheim	Südl.d.Bahn, An der Lache (OT3, OT4)	32,0	1,6	-1,7	-3,3
Rot Stufe 1					
Aarbergen	Aarbergen	7,3	3,5	-0,2	-1,7
Eppertshausen	Eppertshausen	14,6	-5,4	1,3	1,2
Eppstein	Eppstein	8,9	1,6	0,4	-1,2
Groß-Bieberau	Groß-Bieberau	8,3	-0,3	0,6	-1,1
Hünstetten	Hünstetten	8,7	0,0	1,6	0,0
Kiedrich	Kiedrich	7,5	2,1	1,3	1,4
Modautal	Modautal	6,7	0,7	0,5	-1,6
Mühltal	Mühltal	4,5	-0,9	1,4	-0,2
Rüsselsheim	Alt-Bauschheim, Bauschheim Im Weinaß	9,3	0,4	-0,9	-1,7
Rüsselsheim	Alt-Haßloch, Haßloch-Nord, Haßloch-Außerhalb	9,3	0,4	-0,9	-1,7
Rüsselsheim	Dicker Busch I, Dicker Busch II	9,3	0,4	-0,9	-1,7
Rüsselsheim	Friedrich-Ebert-Siedlung, Hasengrund, Böllenseesiedlung, Opel-Werk	9,3	0,4	-0,9	-1,7
Rüsselsheim	Innenstadt, Berliner Viertel	9,3	0,4	-0,9	-1,7
Rüsselsheim	Königstädten, Blauer See I, Blauer See II, Wohngebiet Blauer See II, Hasengrund außerhalb	9,3	0,4	-0,9	-1,7

Rüsselsheim	Ramsee, Rübgrund, Eichgrund, Horlache	9,3	0,4	-0,9	-1,7
Rot Stufe 2					
Otzberg	Otzberg	8,5	-9,7	0,0	-2,3

Anmerkungen: Aufgelistet sind nur Gebiete, deren Status-SEI und/oder Dynamik-SEI um mindestens eine Standardabweichung (also den Wert 1) positiv oder negativ vom Durchschnitt abweichen.

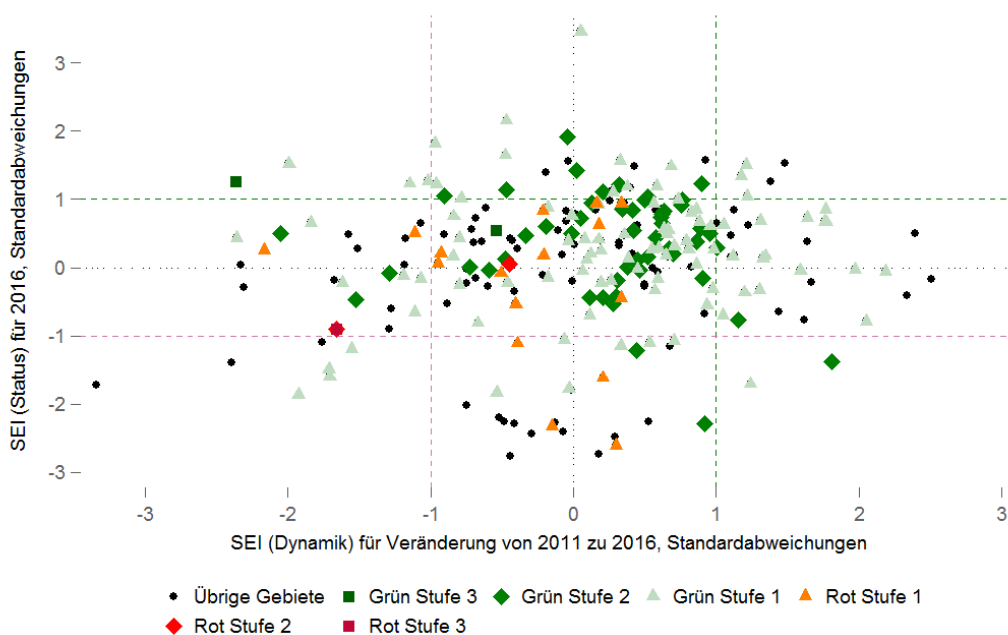
▲ Quellen: ¹BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen; ²tatistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

5.4.3 Auffällige Gebiete bzgl. der Gegensätzlichkeit von Luftverkehrseinwirkungen und der Sozioökonomie

Im Folgenden wird die Gruppierung der Gebiete aus Abschnitt 5.2.3 wieder aufgegriffen, es geht um die Gegensätzlichkeit der Luftverkehrseinflüsse auf untersuchte Gebiete. Negative Gegensätzlichkeit besteht, wenn eine hohe Fluglärmbelastung mit einem niedrigen Anteil an flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung einhergeht, positive Gegensätzlichkeit dagegen bei einer geringen Fluglärmbelastung bei einem hohen Anteil an flughafenstandortverbundener sv. Beschäftigung.

Es werden in Abbildung 44 jeweils drei verschiedene Stufen der Gegensätzlichkeit unterschieden. Wie bereits aus Tabelle 35 bekannt, ist die Liste der identifizierten Gebiete äußerst lang. Somit kann aus der Grafik nicht mehr als ein erster Eindruck gewonnen werden: Gegensätzlich betroffene Gebiete verteilen sich über das gesamte Spektrum der beiden sozioökonomischen Indizes.

Abbildung 44: Scatterplot: Status-SEI¹ und Dynamik-SEI¹ und Gebiete mit gegensätzlichen Luftverkehrseinwirkungen bzgl. Lärm und Beschäftigung²



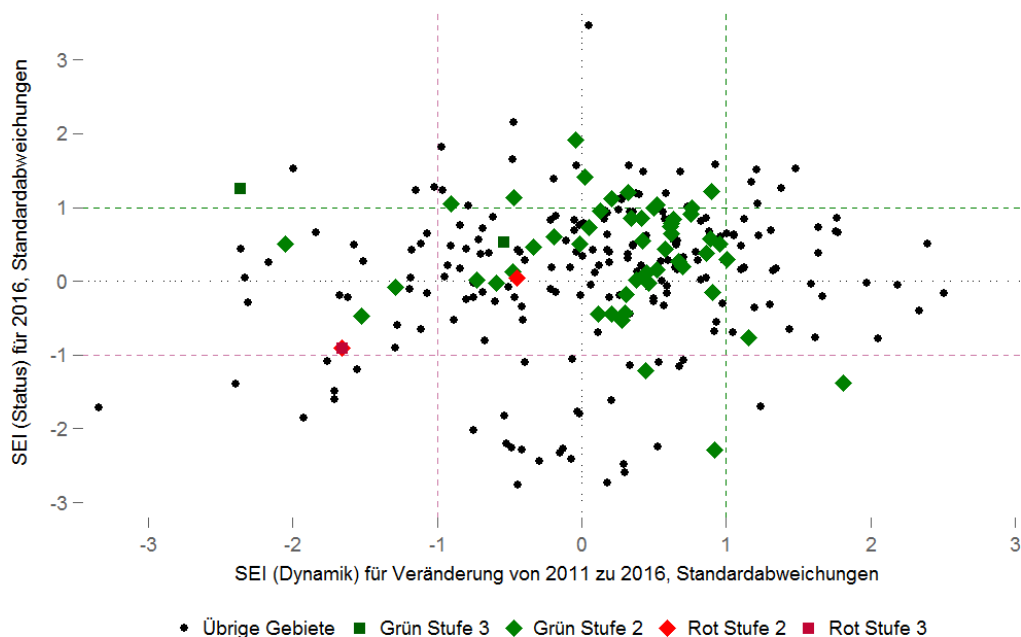
Kleinräumige Ebene, N=329

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen. ² UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster und BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Die Abbildung 45 wiederholt die obige Darstellung, bildet aber nur die Stufen 2 und 3 ab. Es fällt hier noch stärker als oben die relative Seltenheit einer negativen Gegensätzlichkeit der Luftverkehrseinflüsse auf: Es gibt nur wenige Gebiete in der Region, die quasi ohne flughafenstandortverbundene sv. Beschäftigung sind, dafür aber in hohem Maße Fluglärmelastung erleiden. Wir wissen aus Tabelle 35, dass das insbesondere in Rüsselsheim in einigen Teilgebieten so ist. Häufiger ist aber der Fall wahrnehmbarer Beschäftigungsimpulse ohne starke Fluglärmelastung.

Wo liegen nun diese Gebiete im sozioökonomischen Raum? Die eher positiv luftverkehrsbedingten Gebiete scheinen sich, von Ausnahmen abgesehen, in einem Bereich zu befinden, in dem die sozioökonomischen Veränderungen und das sozioökonomische Niveau eher überdurchschnittlich gut sind, in der Grafik also in dem Feld rechts oberhalb der Mitte, in der sich der Nullpunkt der (z-standardisierten) Indizes befindet. Die Gebiete mit negativer Luftverkehrsbedingtheit befinden sich teilweise sozioökonomisch nahe am Sample-Durchschnitt, teilweise aber deutlich darunter. Dies kann im Folgenden anhand der in Tabelle 47 aufgeführten SEI-Werte quantifiziert werden.

Abbildung 45: Scatterplot: Status-SEI¹ und Dynamik-SEI¹ und Gebiete mit gegensätzlichen Luftverkehrseinwirkungen bzgl. Lärm und Beschäftigung², nur Stufen 2 und 3



Kleinräumige Ebene, N=329

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen. ² UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster und BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Wegen der geringen Fallzahl der problematisch betroffenen Gebiete wird nicht zwischen Rotstufen unterschieden, sondern nur zwischen einer grünen, einer weißen und einer roten Gruppe. Die Abgrenzungen können in Tabelle 34 nachgelesen werden. Die rote Gruppe besteht aus 25 Gebieten, die weiße aus 124 und die grüne aus 180 Gebieten. Letztere, grüne Gruppe weist durchschnittlich einen Status-SEI von 0,23 auf, somit ist das sozioökonomische Niveau über dem Durchschnitt, und einen Dynamik-SEI von 0,17, womit auch die sozioökonomische Veränderung zwischen 2011 und 2016 überdurchschnittlich ist, allerdings nur leicht überdurchschnittlich. Die Gruppe der 25 rot markierten Gebiete hingegen liegt mit Indexwerten von -0,49 bzw. -0,64 relativ deutlich unter dem Durchschnitt des Samples. Die Gebiete, die einer ungünstigen Mischung von Luftverkehrseinflüssen ausgesetzt waren/sind, haben sich sozioökonomisch also tendenziell schlechter entwickelt bzw. sind schlechter gestellt als der Durchschnitt.

Betrachten wir auch die weiterführenden, in Tabelle 47 aufgeführten sozialstrukturellen Informationen zu den gebildeten Gruppen. Die Gebiete mit einer besonders positiven Kombination von Luftverkehrseinflüssen weisen eine deutlich höhere Bevölkerungsdichte auf (42,1 Einw./ha) als die eher neutral betroffenen Gebiete (33,6 Einw./ha) und die negativ betroffenen Gebiete (22,5 Einw./ha). Gleichzeitig handelt es sich bei ihnen um Gebiete mit stärkerem Wohnortcharakter: Pro 100 vs. Beschäftigte pendeln in der grünen Gruppe 26 Personen aus, während in der roten der Pendelsaldo mit durchschnittlich 5 Auspendelnden nahezu ausgeglichen ist. Gebiete mit viel Lärm, aber wenig Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs weisen also eine „ausgewogene Pendelbilanz“ (Modulbericht 3-4, 4.2.3) auf.

Im Themenfeld Bevölkerung zeigt sich in den Gebieten mit gegensätzlicher Luftverkehrsbetroffenheit zwar eine unterdurchschnittliche prozentuale Bevölkerungsentwicklung zwischen 2011 und 2016, mit 6,5 Prozent bzw. 6,7 Prozent wachsen die Gebiete der grünen und der roten Gruppe aber dennoch jedes Jahr merklich. Diese Gebiete sind etwas überdurchschnittlich häufig Wohnort von Minderjährigen, im Fall der roten Gruppe auch von Senioren (20,7 Prozent der Wohnbevölkerung). Der Anteil der nichtdeutschen Staatsangehörigen liegt in den Gebieten mit negativer Gegensätzlichkeit der Luftverkehrseinwirkungen mit 22,5 Prozent ebenso höher als der Sample-Durchschnitt. Während sich das Wanderungsvolumen pro 1.000 Einwohner/innen zwischen den Gruppen kaum unterscheidet, verzeichnet die rote Gruppe von Gebieten einen überdurchschnittlichen Wanderungssaldo bei den Minderjährigen: es kommen pro 1000 Minderjährige jährlich 19,5 hinzu, im Samedurchschnitt sind es 17,8.

Die Anteile an Geschosswohnungsbau und an selbst genutztem Wohneigentum sind relativ ausgeglichen über die Gebietsgruppen. In den Gebieten mit viel Fluglärm aber wenig Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs wird aber, relativ gesehen, wenig neu gebaut und die Mieten und Kaufpreise von Immobilien sind eher moderat. Die Wohnfläche pro Kopf ist mit 39,5 m² gleichwohl niedriger als in den Gebieten der weißen (41,0 m²) oder der grünen (41,7 m²) Gruppe.

Im Themenfeld Beschäftigung zeigt sich ein klares Gefälle: Wo Gebiete positiv vom Luftverkehr betroffen sind, ist die Unterbeschäftigten- bzw. Arbeitslosenquote niedriger als in neutral betroffenen Gebieten, wo Gebiete negativ luftverkehrsbetroffen sind, sind die Arbeitsmärkte problematischer. Diese Ungleichverteilung wird dadurch verstärkt, dass in positiv luftverkehrsbetroffenen Gebieten höher qualifizierte Beschäftigung anzutreffen ist: Der Anteil der Helfertätigkeiten an allen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten liegt in den grünen Gebieten bei 14,5 Prozent, in den roten Gebieten bei 16,3. Was sich zwischen den Gruppen nicht deutlich unterscheidet sind die Anteile der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter.

Auch bei der Einkommenssituation treffen wir ein Gefälle an: In den Gebieten mit negativer Luftverkehrsexposition liegt die SGB-II-Quote der 0-65-Jährige mit 11,4 Prozent über dem Wert der anderen Gebiete. Und auch wenn die Unterschiede der Durchschnittswerte nicht übermäßig ausfallen: Desto positiver hingegen die luftverkehrsbezogene Lage der Gebiete, desto niedriger der Anteil der Steuerfälle mit niedrigem Einkommen und desto höher der Anteil mit hohem Einkommen. Das Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort folgt jedoch nicht dieser Logik: es liegt in den Gebieten mit viel Fluglärm, aber ohne nennenswerte Beschäftigungseffekte des Luftverkehrs mit durchschnittlich 3762 € am höchsten.

In den Gebieten der roten Gruppe liegen die Betreuungsquoten von Kleinkindern mit durchschnittlich 19,2 Prozent eher niedrig, und viele Kleinkinder mit Migrationshintergrund werden nicht in die Krippe gegeben. Der Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss liegt hingegen im Samedurchschnitt.

Die Gebiete der grünen Gruppe fallen mit einer überdurchschnittlichen Wahlbeteiligung auf: 47,2 Prozent der Wahlberechtigten nehmen an Kommunalwahlen teil. In den Gebieten mit viel Lärm aber wenig Beschäftigungseffekten des Flughafens sind es nur 43,8 Prozent, die in 2014 bzw. 2016 zur Wahl gingen.

Die Steuereinnahmen der Kommunen pro Einwohner/-in und der Anteil liegen in den positiv luftverkehrs- betroffenen Gebieten mit 1818 € deutlich über dem Sampledurchschnitt und noch deutlicher über den Werten der weißen (1636 €) und der roten (1330 €) Gruppe. Von der Zusammensetzung des Steueraufkommens her lässt sich in den grün kategorisierten Gebieten der höchste Anteil an Einkommenssteuern feststellen (1,33). Der höchste Anteil an Gewerbesteuern liegt in der weißen Gruppe vor.

Tabelle 47: Indikatoren der Sozialstruktur, Gruppenmittelwerte je nach Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage), 2016¹¹⁵

Themenfeld/Indikator	Durchschnitt aller Gebiete des Samples	Gruppierung nach Gegensätzlichkeit der Luftverkehrseinwirkungen ⁴		
		Grüne Gruppe	Weißer Gruppe	Rote Gruppe
Sozioökonomischer Status-Index (Status-SEI)	0,00	0,23	-0,23	-0,49
Sozioökonomischer Dynamik-Index (Dynamik-SEI)	0,00	0,17	-0,12	-0,64
2. Themenfeld Siedlungsstruktur				
2.1 Bevölkerungsdichte (Einw./ha) ¹	37,43	42,12	33,64	22,54
2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort ⁵	-22	-26	-19	-5
3. Themenfeld Bevölkerung				
3.1 Wohnbevölkerung absolut ¹⁺²	8718	7951	9570	10015
3.2 Prozentuale Bevölkerungsentwicklung (2011 zu 2016) ¹⁺²	7,2	6,5	8,3	6,7
3.3 Anteil der Minderjährigen an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²	16,7	16,9	16,4	17,5
3.4 Anteil von 65-Jährigen und Älteren an Wohnbevölkerung in % ¹⁺²	18,4	18,3	18,1	20,7
3.5 Anteil nichtdeutscher Staatsangehöriger an Wohnbevölkerung in % ¹	20,5	19,1	22,1	22,5
3.6 Wanderungsvolumen pro 1.000 Einwohner/innen (über z.B. 5 Jahre gemittelt) ¹	160	159	162	160
3.7 Wanderungssaldo Minder-jähriger pro 1.000 Einwohner/innen derselben Altersgruppe ¹	17,6	17,8	17,1	19,5
4. Themenfeld Wohnen				
4.1 Geschosswohnungsbau, Anteil am Bestand in % ¹	29,2	29,9	28,6	27,4
4.2 Selbst genutztes Wohneigentum, Anteil am Bestand in % ³	36,9	36,8	37,1	36,2
4.3 Baufertigstellung, Wohnungen (Drei-Jahres-Wert), Anteil am Bestand in % ¹	0,65	0,68	0,64	0,56
4.4 Durchschnittliche Angebotsmiete, Preis pro m ² in € ⁹	9,60	9,68	9,57	9,17
4.5 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Geschosswohnungen, Preis pro m ² in € ⁹	2975	3102	2887	2492

¹¹⁵ Vollständige Fassung: siehe Tabelle 21.

4.6 Durchschnittliche Angebotskaufpreise für Eigenheime, Preis pro m ² in € ⁹	3018	3104	2940	2782
4.7 Wohnfläche pro Kopf in m ² ¹	41,3	41,7	41,0	39,5
5. Themenfeld Beschäftigung				
5.1 Anteil der SVB an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	59,8	59,5	60,2	59,6
5.2 Anteil der Unterbeschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	6,5	6,1	6,8	7,5
5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in % ⁵	5,1	4,7	5,3	6,7
5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in % ⁵	14,5	13,9	15,1	16,3
6. Themenfeld Einkommen				
6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in % ⁵	9,9	9,8	9,7	11,4
6.2 Anteil mit niedrigem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ⁶	44,8	44,5	45,0	46,2
6.3 Anteil mit mittlerem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ⁶	34,6	34,5	34,6	34,8
6.4 Anteil mit hohem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in % ⁶	20,7	21,1	20,5	19,1
6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in € ⁶	3604	3617	3553	3762
7. Themenfeld Bildung				
7.1 Betreuungsquote (Anteil der betreuten an allen Kindern) unter 3-Jähriger in Kindertageseinrichtungen in % ¹	25,6	28,0	23,5	19,2
7.2 Differenz der Anteile betreuter Kindern mit Migrationshintergrund zwischen unter 3-Jährigen und 3- bis 5-Jährigen in %-Punkten ¹	-11,6	-10,7	-12,0	-15,8
7.3 Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in % ¹	23,6	22,9	24,4	23,8
8. Themenfeld politische Teilhabe				
8.1 Anteil der Wahlberechtigten, die sich an Kommunalwahlen beteiligen in % ¹	45,9	47,2	44,5	43,8
9. Themenfeld kommunale Finanzen				
9.1 Gemeindliche Steuereinnahmekraft in € je Einwohner/-in ¹	1712	1818	1636	1330
9.2 Einkommensteuer-/Gewerbesteuer-Quote ¹	1,26	1,33	1,16	1,25
Anzahl der Gebiete (n)	329	180	124	25

▲ Quellen: ¹ Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; ² Kommunales Meldewesen; ³ Zensus; ⁴ UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster und BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnungen ⁵ Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; ⁶ Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; ⁹ Empirica

Eine Kausalbeziehung kann mit den hier verwendeten Mitteln allerdings nicht hergestellt werden; es wird hier explizit *nicht* die Aussage getroffen, manche Gebiete hätten sozioökonomisch unter dem Flughafen zu leiden bzw. stünden aufgrund seines Einflusses gut da. Es handelt sich, bis geeignete Untersuchungen auf Basis geeigneter Daten zu einer weiterführenden Aussage kommen, zunächst einmal um Koinzidenzen.

Tabelle 48: Auffällige Gebiete bzgl. der Kombination von Fluglärm und Beschäftigungsimpulsen (Lage) und der sozioökonomischen Indexwerte

Gebietsbezeichnung		Anteil hoch fluglärm-belästigte Bevölkerung, 2015/2016, in % ¹	Flughafenstandortverb. sv. Beschäftigung, Anteil an allen SVB, 2015/2016, in % ²	Status-SEI für 2015/2016 ³	Dynamik-SEI für 2011/2012-2015/2016 ³
Kommune	Teilgebiet				
(Alle Gebiete)				(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)	(Mittelwert 0, Standardabweichung 1)
Grün Stufe 3					
Bickenbach	Bickenbach	0,0	32,8	1,3	-2,4
Grün Stufe 2					
Dietzenbach	Sozialraum 1	0,0	20,5	-2,3	0,9
Dietzenbach	Sozialraum 2 Steinberg	0,0	20,5	-2,3	0,9
Dietzenbach	Sozialraum 3 Altstadt, Ostend, Wingersberg, Hexenberg	0,0	20,5	-2,3	0,9
Dietzenbach	Sozialraum 4 Westend, Dreieichviertel	0,0	20,5	-2,3	0,9
Dietzenbach	Sozialraum 5 Neue Stadtmitte	0,0	20,5	-2,3	0,9
Erlensee	Erlensee	17,4	62,1	-1,4	1,8
Frankfurt am Main	Nordend-West (202, 203)	0,0	29,5	1,0	0,5
Frankfurt am Main	Riedberg (651)	0,0	29,5	1,2	0,3
Frankfurt am Main	Rödelheim-West (402)	0,0	29,5	0,3	1,0
Frankfurt am Main	Sossenheim-Ost (632)	0,0	29,5	-0,8	1,2
Frankfurt am Main	Westend-Süd (100, 110)	0,0	29,5	1,2	0,9

Frankfurt am Main	Westend-Süd (180)	0,0	29,5	1,1	0,2
Frankfurt am Main	Zeilsheim-Nord (612)	0,0	29,5	-1,2	0,4
Heidesheim am Rhein	Heidesheim am Rhein	0,0	21,3	1,1	-0,5
Langen (Hessen)	Sozialraum 1 Altstadt	0,0	28,5	-0,1	-1,3
Langen (Hessen)	Sozialraum 2 Stadtmitte, Sozialraum 3 westlich der Goethestraße	0,0	28,5	-0,1	-1,3
Langen (Hessen)	Sozialraum 4 Nordend, Sozialraum 7 Neurott	0,0	28,5	-0,1	-1,3
Langen (Hessen)	Sozialraum 5 Steinberg	0,0	28,5	-0,1	-1,3
Langen (Hessen)	Sozialraum 6 Oberlinden	0,0	28,5	-0,1	-1,3
Langenselbold	Langenselbold	1,0	35,2	0,5	-2,1
Liederbach am Taunus	Liederbach am Taunus	0,0	23,4	1,4	0,0
Rhein-Nahe	Rhein-Nahe	0,0	23,4	1,0	-0,9
Rodgau	Dudenhofen	0,0	25,5	-0,5	-1,5
Rodgau	Hainhausen, Weiskirchen	0,0	25,5	-0,5	-1,5
Rodgau	Jügesheim	0,0	25,5	-0,5	-1,5
Rodgau	Nieder-Roden	0,0	25,5	-0,5	-1,5
Waldems	Waldems	0,0	20,4	1,9	0,0
Grün Stufe 1					
Alsbach-Hähnlein	Alsbach-Hähnlein	0,0	12,9	0,7	1,8
Biebesheim am Rhein	Biebesheim am Rhein	0,0	29,9	-1,8	-0,5
Darmstadt	Alt-Bessungen (420), An der Ludwigshöhe (430), Lincoln-Siedlung (440)	0,0	15,2	1,0	0,7
Darmstadt	Alt-Eberstadt (710), Am Frankenstein (740)	0,0	15,2	1,2	0,4
Darmstadt	Am Lämmchesberg (720), Villenkolonie (730)	0,0	15,2	1,2	0,6
Darmstadt	Am Südbahnhof (510), Verlegerviertel (530)	0,0	15,2	0,7	1,8
Darmstadt	Hochschulviertel (130), Kapellplatzviertel (140)	0,0	15,2	1,1	1,2
Darmstadt	Kirchtannensiedlung (750)	0,0	15,2	-1,6	-1,7
Darmstadt	Martinsviertel-Ost (230)	0,0	15,2	0,6	1,1

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Darmstadt	Mathildenhöhe (320), Woogsviertel (330)	0,0	15,2	0,8	1,8
Darmstadt	Paulusviertel (410)	0,0	15,2	1,5	1,2
Darmstadt	Stadtzentrum (110), Rheintor/Grafenstraße (120)	0,0	15,2	0,7	1,3
Darmstadt	Waldkolonie (240)	0,0	15,2	0,7	1,6
Eppertshausen	Eppertshausen	0,0	14,6	1,3	1,2
Fischbachtal	Fischbachtal	0,0	11,7	1,5	0,7
Frankfurt am Main	Altstadt (10), Innenstadt (40, 50, 60, 70, 80)	4,9	29,5	0,1	1,3
Frankfurt am Main	Bahnhofsviertel (90), Gutleutviertel (151)	20,6	29,5	0,2	1,3
Frankfurt am Main	Griesheim-Ost (542)	2,7	29,5	-0,4	1,2
Frankfurt am Main	Rödelheim-Ost (401)	0,4	29,5	0,2	1,1
Frankfurt am Main	Westend-Süd (170)	4,1	29,5	1,1	0,3
Glashütten	Glashütten	0,0	19,8	1,8	-1,0
Groß-Gerau	Dornheim (OT 8)	13,3	20,6	-1,5	-1,7
Hainburg	Hainstadt	0,0	16,5	-0,2	-1,1
Hainburg	Klein-Krotzenburg	0,0	16,5	-0,2	-1,1
Hanau	Mittelbuchen 601-605	0,0	16,6	-1,6	0,2
Heidenrod	Heidenrod	0,0	18,2	1,2	-1,0
Hofheim am Taunus	Hofheim/Kernstadt	0,0	19,0	1,2	-1,1
Hofheim am Taunus	Marxheim	0,0	19,0	1,2	-1,1
Hofheim am Taunus	Wildsachsen, Langenhain, Lorsbach	0,0	19,0	1,2	-1,1
Hohenstein	Hohenstein	0,0	14,3	1,6	0,3
Kriftel	Kriftel	0,0	15,0	1,5	-2,0
Maintal	Hochstadt	0,0	19,6	-1,2	-1,5
Mainz	Finthen (42)	0,0	17,7	-0,1	-1,2
Mainz	Gonsenheim (411, 415)	0,0	17,7	0,4	-2,4
Mainz	Gonsenheim (412, 416)	0,0	17,7	-0,2	-1,6
Messel	Messel	0,0	25,1	0,7	-1,8
Niedernhausen	Niedernhausen	0,0	19,6	1,0	-0,8

Oestrich-Winkel	Oestrich-Winkel	0,0	11,9	1,3	-1,0
Rüdesheim am Rhein	Rüdesheim am Rhein	0,0	14,8	-1,9	-1,9
Schaafheim	Schaafheim	0,0	17,6	-0,7	-1,1
Schlangenbad	Schlangenbad	0,0	13,7	1,7	-0,5
Sulzbach (Taunus)	Sulzbach (Taunus)	0,0	14,5	3,5	0,1
Walluf	Walluf	0,0	18,4	2,2	-0,5
Wiesbaden	Adolfsallee, Luxemburgplatz (012, 013)	0,0	17,6	0,0	1,6
Wiesbaden	Dostojewski-, Waldstraße (053, 154)	0,0	17,6	-0,8	2,1
Wiesbaden	Europa-, Künstlerinnenviertel (063, 064)	0,0	17,6	-0,1	2,2
Wiesbaden	Gräselberg (151)	0,0	17,6	-1,1	0,5
Wiesbaden	Hollerborn, Daimlerstraße (061, 065, 066, 067)	0,0	17,6	-0,7	1,0
Wiesbaden	Inneres Westend (014, 081)	0,0	17,6	-1,8	0,0
Wiesbaden	Klarenthal (071, 072, 073)	0,0	17,6	-1,1	-0,1
Wiesbaden	Rheingauviertel (062)	0,0	17,6	0,0	2,0
Wiesbaden	Sauerland, Belzbachtal (163, 164)	0,0	17,6	-1,1	0,7
Wiesbaden	Schelmengraben (166)	0,0	17,6	-1,7	1,2
Wiesbaden	Zentrum, Bergkirchenviertel (011, 015)	0,0	17,6	-1,1	0,3
Wiesbaden	Äußeres Westend (082)	0,0	17,6	-0,3	1,3
Rot Stufe 1					
Hanau	Steinheim 701-708	54,1	16,6	-1,6	0,2
Hanau	Südost 501-509	54,1	16,6	-1,6	0,2
Mainz	Hechtsheim (611, 616)	53,8	17,7	0,5	-1,1
Mainz	Oberstadt (241, 242)	52,8	17,7	0,3	-2,2
Mühlheim am Main	Dietesheim	52,2	15,2	-1,1	-0,4
Mühlheim am Main	Lämmerspiel	58,3	15,2	-1,1	-0,4
Offenbach am Main	22 Lauterborngbiet	77,1	20,3	-2,6	0,3
Offenbach am Main	31 Rosenhöhe, 32 Tempelsee	78,3	20,3	-2,3	-0,1
Rüsselsheim	Dicker Busch I, Dicker Busch II	45,7	9,3	-0,9	-1,7

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Rüsselsheim	Friedrich-Ebert-Siedlung, Hasengrund, Böllenseesiedlung, Opel-Werk	38,5	9,3	-0,9	-1,7
Rot Stufe 2					
Rüsselsheim	Alt-Haßloch, Haßloch-Nord, Haßloch-Außerhalb	57,6	9,3	-0,9	-1,7
Rüsselsheim	Königstädten, Blauer See I, Blauer See II, Wohngebiet Blauer See II, Hasengrund außerhalb	65,0	9,3	-0,9	-1,7
Rüsselsheim	Ramsee, Rübgrund, Eichgrund, Horlache	55,6	9,3	-0,9	-1,7
Rot Stufe 3					
Rüsselsheim	Innenstadt, Berliner Viertel	76,1	9,3	-0,9	-1,7

Anmerkungen: Aufgelistet sind nur Gebiete, deren Status-SEI und/oder Dynamik-SEI um mindestens eine Standardabweichung (also den Wert 1) positiv oder negativ vom Durchschnitt abweichen.

▲ Quellen: 1UNH auf Grundlage von AZ direct Deutschland-Raster; 2BA 2016; SOFI/GWS, eigene Berechnung; 3Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz; Bundesagentur für Arbeit (BA), Sonderauswertungen; Bertelsmann; Nexiga/ZEFIR; SOFI/GWS, eigene Berechnungen

Es folgt hier nun kein weiterer Abschnitt zur Gegenläufigkeit von Veränderungen der Luftverkehrseinwirkungen, weil dazu historische Daten zum Anteil der hoch fluglärmbelästigten Bevölkerung nötig wären.

Dass Ergebnisse in diesem Kapitel nicht mit Karten illustriert wurden, hat folgenden Grund: Karten können für die erweiterte kleinräumige Gebietskulisse im Prinzip zwar erstellt werden, es würde sich aber erstens das Problem stellen, dass die darzustellenden Teilgebiete der aktiv teilnehmenden Kommunen im Maßstab zu klein würden. Zweitens sähe die Karte durchlöchert aus und würde sich auch deshalb nicht für eine Publikation eignen: im engeren Monitoring-Gebiet sind Kommunen nach dem Kriterium der Bevölkerungsgröße für das hier vorliegende Sample gezogen worden. Sie verteilen sich somit über das gesamte engere Monitoring-Gebiet und zwischen ihnen liegen Kommunen mit größerer Bevölkerung, die nicht Teil des Samples sind.

6 Einordnung, Ergebnisse und Empfehlungen

Der vorliegende Modulbericht zeigt den Weg von einer Vielzahl an Indikatoren und Einzeldaten hin zu einer kommunizierbaren und auf die wesentlichen Sachverhalte hinweisenden Darstellung der Luftverkehrseinflüsse auf die Gebiete der Region Rhein-Main und der sozialstrukturellen Gegebenheiten in diesen Gebieten. Dieser Weg kann in nachfolgenden Monitorings beschriftet werden, ggf. mit Anpassungen an zukünftige Bedingungen und Erfordernisse. Das vorgeschlagene Verfahren der luftverkehrsbezogenen Typisierung ist nicht das einzige mögliche, aber es ist das Ergebnis einer sorgfältigen Prüfung der methodischen Alternativen.

Zur Einordnung unseres Vorschlags reflektieren wir in Abschnitt 6.1 noch einmal die Eckpunkte des vorgeschlagenen Monitoring-Konzepts. In 6.2 fassen wir die wichtigsten Ergebnisse zusammen, die das Konzept unter Bezug auf die vorliegenden empirischen Daten erbracht. In 6.3 formulieren wir erste Empfehlungen für etwaige zukünftige Monitorings. Der Modulbericht schließt in 6.4 mit der Frage, wie nachfolgende Modulberichte an den vorliegenden anschließen.

6.1 Zusammenfassung und Einordnung des vorgeschlagenen Konzepts zur Gebiets-Typisierung

Die hier vorgeschlagene Routine besteht, abgesehen von notwendigen Vorarbeiten, aus drei wesentlichen Arbeitsschritten: Zunächst werden Luftverkehrseinflüsse auf die Gebiete des Samples untersucht (4.2: Themenblock 1). Es werden unter ihnen Gebiete identifiziert, die in Bezug auf Fluglärm oder Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs, oder Kombinationen aus beidem, auffallen. Anschließend werden sozioökonomische Merkmale der Gebiete des Samples untersucht (4.3: Themenblock 2). Dazu werden zwei Indizes errechnet, die Informationen aus unterschiedlichen sozioökonomischen Dimensionen verdichten: Ein Status-Index misst den Zustand, ein Dynamik-Index die Veränderung im Beobachtungszeitraum. Gebiete mit besonders hoher/niedriger Konzentration bzw. Zunahme/Abnahme sozialer Risiken können so leicht identifiziert werden. Abschließend werden Informationen zu Luftverkehrseinflüssen und Sozioökonomie zusammengeführt (4.4: Themenblock 3). So wird ersichtlich, ob die besonders positiv bzw. besonders negativ luftverkehrsbetroffenen Gebiete ebenso besonders positive bzw. negative sozioökonomische Merkmale aufweisen oder nicht. Gebiete mit auffälligen Merkmalskonstellationen werden hervorgehoben und können für eine vertiefende, qualitative Untersuchung ausgewählt werden.

Nach dieser Kurzfassung sollen im Folgenden einige Eigenschaften und Schwerpunktsetzungen des vorgeschlagenen Konzepts reflektiert werden.

Zunächst zur Informationsbasis: Das Konzept beobachtet Gebiete auf der kleinräumigen Ebene, da nur auf dieser ein ausreichender Grad an Differenzierung erreicht werden kann. Diese Entscheidung fällt aus methodischen Gründen und mit Blick auf zukünftige Monitorings. Mit Blick auf die derzeitige Datenlage bedeutet sie, eine Erwartung zu wecken, die mit den vorliegenden Daten nicht ganz eingelöst werden kann: Interessante Messgegenstände sind z.T. gar nicht teilräumig verfügbar, teils nur lückenhaft. In letzterem Fall wurden in Datenlücken Proxy-Werte eingesetzt, die von der nächsthöheren Gebietsebene bezogen wurden. Teilgebiete derselben Kommune weisen in diesem Fall im Datensatz identische Werte auf. Kapitel 5 führt zudem vor, wie ein Sample von Teilgebieten durch „kleine“ Kommunen ergänzt werden kann, die von ihrer Einwohnerzahl mit den Teilgebieten der aktiv an der Exploration teilnehmenden Kommunen vergleichbar sind. Die Entscheidung für die kleinräumige Beobachtungsebene, die aus methodischen Gründen naheliegt, wird auch in zukünftigen Monitorings ihren Preis haben in Bezug auf das Merkmalspektrum, für das Daten verfügbar gemacht werden können und die Aufwände, die damit verbunden sind. Mit Datenproblemen umzugehen ist ein notwendiger Teil eines Monitoring-Verfahrens.

Indikatoren werden bei der Typisierung stets in die beiden Gruppen „Luftverkehrseinflüsse“ und „sozioökonomische/soziodemografische Merkmale“ getrennt. Eine Vermischung ist nicht sinnvoll, weil ja gerade das Verhältnis zwischen beiden Bereichen das Untersuchungsthema ist. Es wird somit eine analytische Trennung von Flughafen und Region praktiziert.

Es interessieren im vorgeschlagenen Konzept sowohl Informationen zu Zuständen und zu Veränderungen. Denn auch wenn es um Luftverkehrseinflüsse auf die Entwicklungen in der Region geht und Daten zu Veränderungen deshalb äußerst relevant sind, müssen auch Gebietsstrukturen untersucht werden: Einerseits sind Zustände allesamt Resultate von Veränderungen, die in der Vergangenheit stattgefunden haben. Andererseits macht das bestehende Niveau einen Unterschied für die Bewertung von Veränderungen. Zustände werden zur Glättung singulärer Phänomene stets als Mittelwert über zwei aufeinanderfolgende Jahre gemessen. Veränderungen beziehen sich stets auf die absolute Differenz zwischen dem Mittelwert der beiden Anfangsjahre und dem Mittelwert der beiden Endjahre. Es ist sinnvoll, mit absoluten Veränderungen anstatt mit relativen zu arbeiten, da so Verzerrungen („Basiseffekt“) vermieden werden können.

Der vorliegende Vorschlag ist exemplarisch für einen Beobachtungszeitraum von fünf Jahren Länge konzipiert, würde jedoch auch für andere Zeitintervalle funktionieren oder auch für einen rollierenden Zeitraum. Es handelt sich hier nicht um den offiziellen Vorschlag zur *Periodizität*, der im Rahmen der Exploration ausgesprochen wird: dieser bleibt Modulbericht 8 vorbehalten. Ein „technischer“ Grund für eine bestimmte Länge des Beobachtungszeitraums ist dem vorgeschlagenen Konzept nicht inhärent, auch das Einhalten regelmäßiger Abstände zwischen den Monitoring-Ausgaben ist – so gesehen – nicht zwingend notwendig.

Hauptanliegen des zu erstellenden Konzepts ist nicht die Reduzierung der Indikatoren, die in den vorangegangenen Modulberichten vorgeschlagen wurden, sondern die Arbeit *mit* diesen Indikatoren. Denn selbst wenn Indikatoren ausgesondert werden, ist die Hauptaufgabe noch zu tun: Zu beschreiben, wie mit Indikatoren verfahren wird, um zu einer Typisierung zu gelangen. Die dafür relevanten Ergebnisse entstehen, wenn Indikatoren aufeinander bezogen werden. Wie genau – also in welcher Reihenfolge, in welchen Kombinationen, mit welchen Mitteln – Indikatoren aufeinander bezogen werden sollten – das ist das, was in diesem Bericht im Zentrum steht.

In diesem Zusammenhang sei zum Verhältnis von Theorie und Empirie angemerkt: Es werden in diesem Bericht keine vorgeschlagenen Indikatoren auf Basis *empirischer* Ergebnisse eliminiert. Dies deshalb, weil die Indikatoren hauptsächlich aus konzeptionellen und methodischen Gründen vorgeschlagen wurden (vgl. Modulbericht 3–4, 12.1) und diese Gründe weiterhin bestehen. Solche Gründe sind wichtiger als Erkenntnisse, die sich auf Basis der vorliegenden Daten ergeben können, weil die vorliegenden Daten situativ, also auf einen bestimmten historischen Zeitraum bezogen sind (der seine Besonderheiten hat, siehe die Ausführungen zum Wirkungsmodell in Modulbericht 3–4, 2.3). Empirische Daten können wichtige Anhaltspunkte geben, aber sie sollten aufgrund ihres kontingenten Charakters nicht konzeptionelle Entscheidungen präjudizieren, die auch für andere Zeiträume und ggf. auch Gebiete Gültigkeit haben sollen.

Dies alles bedeutet nicht, dass die Liste der vorgeschlagenen Indikatoren der Modulberichte 1 – 4 so wie sie ist übernommen wird. Bezüglich der Luftverkehrseinflüsse wird eine Auswahl getroffen und die Zahl der Indikatoren tatsächlich reduziert. Ein relevanteres Merkmal des Konzepts ist es allerdings, den Indikatoren eine unterschiedlich große Bedeutung zuzumessen. Eher als eine Reduzierung wird also eine Priorisierung von Indikatoren vorgenommen. So spielen diejenigen sozioökonomischen Indikatoren eine privilegierte Rolle im Konzept, die in Bezug auf sozioökonomische Entwicklung als normativ bewertbar einge-

stuft wurden. Maßstab dieser Bewertung ist, dass das gemessene Phänomen einen Beitrag zur sozialen Risikokonzentration bzw. zur Beschreibung der ökonomischen Lage im Teilgebiet leistet. Auf den diesbezüglich aussagekräftigen Indikatoren basieren die sozioökonomischen Indizes.¹¹⁶

Die nicht normativ bewertbaren sozialstrukturellen Indikatoren („deskriptive Indikatoren“) spielen im vorgeschlagenen Monitoring-Konzept nur eine Nebenrolle und sind weniger mit dem Berichtsansatz verzahnt. Eine Reduzierung bzw. Verdichtung dieser Indikatoren ist nicht möglich, da sie jeweils unterschiedlich Aspekte der empirischen Realität messen, die sich nicht auf einen Nenner bringen lassen. Um überbordende tabellarische Darstellungen zu vermeiden wurden die enthaltenen Informationen durch Mittelwertbildung kondensiert. Im Ergebnis heißt das, dass mithilfe dieser Indikatoren nicht einzelne Gebiete, sondern luftverkehrsbezogene Gruppen von Gebieten beschrieben werden.

Neben der Priorisierung von Indikatoren erfolgt eine notwendige Komplexitäts- und Datenreduktion durch Vergrößerungen von Wertebereichen der Indikatoren oder deren Aggregation zu Indizes. Diese Maßnahmen bedeuten einen Informationsverlust, der aber grundsätzlich unumgänglich ist, wenn Informationen kondensiert aufbereitet werden. Leitlinie ist, in jedem Themenbereich vom Konkreten zum Abstrakten zu gehen, d.h. von den detaillierten Daten über eine Verdichtung hin zur Nominierung einzelner Gebiete, ggf. für vertiefte, qualitative Untersuchungen.

Komplexitäts- und Datenreduktion erfolgt auch durch teilweise Fokussierung auf bestimmte Gruppen von Gebieten. Zur Gruppierung wird nicht eine Clusteranalyse¹¹⁷, sondern eine „kriteriengeleitete Klassifizierung“ eingesetzt (3.3.4). Ein besonderes Augenmerk liegt auf Gebieten, die besonders belastet sind bzw. in denen sich soziale Risiken konzentrieren. Dies entspricht der Perspektive auf Monitorings als „Frühwarnsysteme“. Ergänzend dazu wird auf Gebiete geschaut, die besonders geringen Belastungen ausgesetzt sind, ggf. kombiniert mit positiven Effekten der Luftverkehrsanbindung.

Wenn im folgenden Abschnitt empirische Befunde dargestellt werden, ist zu beachten, dass diese aus mehreren Gründen nur eingeschränkt mit denen aus Modulbericht 3–4 verglichen werden können: Sowohl hinsichtlich a) der Gebietsebene als auch b) des Samples als auch c) der Methode bestehen Unterschiede: A) Während in den vorangegangenen Modulberichten die kommunale Ebene im Zentrum stand, werden hier nur Gebiete von vergleichbarer, geringer Bevölkerungsgröße untersucht; sehr große Kommunen verschwinden somit nicht statistisch hinter einer Vielzahl kleinerer Kommunen. B) Die kleinräumigen Befunde aus Modulbericht 3–4 beziehen sich auf ein Sample von 285 Teilgebieten, von denen 176 auf Großstädte entfallen, dagegen nur 22 auf größere Kleinstädte. Die hiesigen Befunde basieren auf einem etwas größeren Sample von 329 kleinen Gebieten, weil zusätzlich alle Kommunen des engeren Monitoring-Gebiets einbezogen wurden, die maximal 15.000 Einwohnern zählen, auch wenn sie selbst für diese Analyse nicht weiter in Teilgebiete unterteilt werden konnten. Das hier verwendete kleinräumige Sample berücksichtigt die Gegebenheiten in den weniger großstädtischen Teilgebieten der Region stärker. C) In Modulbericht 3–4 ging es vorrangig um Zusammenhänge zwischen *Indikatoren*, es wurden daher bivariate Korrelations- und z.T. multivariate Regressionsanalysen genutzt. In Modulbericht 5 aber geht es um die Typisierung von Gebieten, und somit um eine deskriptive Verortung von *Gebieten* im Merkmalsraum der Indikatoren.

¹¹⁶ Ein Indexverfahren über Indikatoren, für die dies nicht gilt, wäre nicht sinnvoll: die Voraussetzung für die Berechnung eines Index ist, dass einzelne Dimensionen aggregiert werden können. Dafür muss ein Phänomen genannt werden können, das die Indikatoren gemeinsam konstruieren (Formativität), oder aber das sie jeweils approximieren (Reflektivität).

¹¹⁷ Die Clusteranalyse ist *die* methodische Alternative zu dem hier gewählten Verfahren. Ihr bedeutender Vorteil wäre, den Blick auf verschiedene sozioökonomische Konstellationen in der Region zu eröffnen, auf die der Flughafen einwirkt. Gebiete würden nicht eindimensional (etwa wie hier nach sozialer Risikokonzentration) aufgereiht, sondern einem von mehreren in der Region vorherrschenden Gebietstypen zugeordnet. In diese Typenbildung könnte eine beliebige Zahl von Indikatoren einfließen, auch solche, die nicht in Bezug ein gemeinsames Kriterium bewertbar sind. Die Entscheidung gegen die Clusteranalyse fiel hauptsächlich aus dem Grunde, dass ihre Ergebnisse nur schwer über die Zeit hinweg verglichen werden können (sh. Abschnitt 3.3.4).

6.2 Empirische Ergebnisse im Überblick

Nicht alle Aspekte des vorgeschlagenen Konzepts kommen in der im Rahmen der Exploration leistbaren Umsetzung zum Tragen, da die vorliegenden Daten nicht reichhaltig genug sind. Dies war ein wichtiger Grund, die Präsentation des Konzepts und die Präsentation der Daten zu trennen, mithin ein konzeptionelles Kapitel 4 und ein empirisches Kapitel 5 zu verfassen. Im Folgenden werden die empirischen Befunde zusammengefasst. Sie beziehen sich auf ein Sample von 329 Gebieten in der Region Rhein-Main, die jeweils eine Bevölkerungsgröße von 5.000 bis 15.000 Einwohner/-innen haben, in einzelnen Fällen auch weniger. Diese Gebiete sind teilweise eigenständige Kommunen, teilweise Teilgebiete von Kommunen (5.1.1).

Im Fall der Teilgebiete von Kommunen sind, wie in Abschnitt 5.1.2 geschildert, nicht alle verwendeten Indikatoren mit Daten gefüllt, die sich spezifisch auf das Teilgebiet beziehen; es wird dann der Zahlenwert der Kommune als Proxy für alle Teilgebiete dieser Kommune eingesetzt. Das bedeutet, dass die Befunde in diesem Kapitel auf einer Mischung aus kleinräumigen und kommunalen Informationen basieren. Dies schmälert die Genauigkeit der Befunde und die Schärfe des Gesamtbilds, das aus ihnen entsteht. Konkret hat eine solche „unechte Kleinräumigkeit“ von Indikatoren zur Folge, dass die Binnenheterogenität großer Kommunen sich nicht in den Indikatorwerten zeigt, sondern zum kommunalen Mittelwert hin nivelliert wird. Die sozialräumliche Segregation in Großstädten, die durch die Kleinräumigkeit der Gebietsgliederung eigentlich berücksichtigt werden soll, wird so letztlich doch nicht gewürdigt. Die derzeitige Datenlage hat für die Typisierung also umso größere Folgen, je mehr Teilgebiete eine Kommune hat und je Polarisierter ihre soziale Wirklichkeit ist. Der Blick auf ein Teilgebiet kann dann von den Eigenschaften der anderen Teilgebiete der Kommune verstellt werden; bei der Typisierung werden Teilgebiete mit besonders deutlich hervorstechenden Merkmalen nicht einer entsprechend akzentuierten Kategorie zugeordnet (sh. auch 6.3.3). Insbesondere werden soziale Risiken in manchen Teilgebieten, aufgrund deren verwaltungsbedingten Zusammenhangs mit anderen, wohlhabenderen Teilgebieten nicht gesehen, oder aber es werden wohlhabende Teilgebiete durch Zusammenveranlagung mit anderen Gebieten „armgerechnet“.

Der Erkenntniswert der Befunde für die *aktuelle* Lage in der Region zum Zeitpunkt des Verfassens (Frühjahr 2020) wird zudem leider dadurch geschmälert, dass sich die Region durch das Auftreten des Coronavirus nun, verglichen mit den vergangenen Jahren, in einem ausgesprochenen Ausnahmezustand befindet. Der Luftverkehr zählt zu den Branchen, die am heftigsten von den Konsequenzen der Pandemie betroffen sind, und könnte auch in Folgejahren noch so sein.¹¹⁸ Aufgrund der Bedeutung des Flughafens für die Region dürfte diese ebenfalls stärker als andere Regionen betroffen sein. Wann zu einer „Normalität“ zurückgekehrt werden kann und ob es sich um die alte oder um eine neue Art von „Normalität“ handeln wird, darüber könnte hier nur spekuliert werden.

Luftverkehrseinwirkungen

Als maßgeblicher negativer Einfluss des Luftverkehrs auf die Gebiete der Region wird der Fluglärm beobachtet (5.2.1). Im Jahr 2016 sind im Sampledurchschnitt 18,3 Prozent der Bevölkerung subjektiv hoch fluglärmbeeinträchtigt. Die Spannweite ist beträchtlich: Während in 48,6 Prozent der Gebiete quasi niemand hoch fluglärmbeeinträchtigt ist, sind es in einem kleinen Teil der Gebiete (2,4 Prozent) mindestens 75 Prozent, also drei von vier Personen oder mehr. Die höchsten Werte werden in Raunheim, sowie Teilen von Flörsheim am Main und Offenbach am Main gemessen. Veränderungen der Lärmeinwirkung im Berichtszeitraum lassen sich auf Basis der verfügbaren Daten nicht ermitteln.

Gebiete profitieren von der Luftverkehrsanbindung, wenn ihre lokalen Arbeitsmärkte durch sie starke Beschäftigungsimpulse (5.2.2) empfangen. Das Ausmaß lässt sich als der Anteil der flughafenstandortverbundenen sozialversicherungspflichtigen (sv.) Beschäftigung an allen sv. Arbeitsplätzen messen. Es handelt

¹¹⁸ Eine Überschrift aus der NZZ am 13. Mai 2020: „Passagiereinbruch um 95 Prozent – Frankfurter Flughafen rechnet mit Vorkrisenniveau erst im Jahr 2024“. Und weiter: Da die Normalisierung vier Jahre dauern werde, halte Fraport-Chef Stefan Schulte „Entlassungen für unausweichlich“. <https://www.nzz.ch/wirtschaft/passagiereinbruch-um-95-prozent-frankfurter-flughafen-rechnet-mit-vorkrisenniveau-fruehestens-2024-ld.1556358>, letzter Zugriff 2020-05-13.

sich hier um ein Merkmal auf Ebene der Kommune, d.h. es wird angenommen, dass alle Teilgebiete einer Kommune in gleicher Weise profitieren. Im Gebietsdurchschnitt stehen in 2016 rund 21,0 Prozent der sv. Beschäftigungen mit dem Luftverkehr bzw. Flughafen in Verbindung. Zwar bestehen deutliche Unterschiede, die Anteile reichen von 4,5 bis 62,2 Prozent der sv. Beschäftigung der Kommune, doch profitieren alle beobachteten Gebiete der Region zumindest ein Stück weit von Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs. Fast die Hälfte der 329 Gebiete, d.h. 49,5 Prozent des Samples, verzeichnet Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs von zwischen 10 und 20 Prozent ihrer sv. Beschäftigung, weitere 42,2 Prozent des Samples von zwischen 20 und 30 Prozent.

Veränderungen der Beschäftigungsimpulse konnten wir über drei Jahre messen, d.h. zwischen 2013 und 2016. Im Gebietsdurchschnitt zeigt sich quasi keine Änderung, der Luftverkehr wird in dieser Zeit diesbezüglich weder wichtiger noch verliert er an Bedeutung. Insgesamt zeigen sich nur in 5,1 Prozent der Gebiete deutliche Veränderungen, d.h. solche, die mindestens fünf Prozentpunkte (P.p.) betragen: 2,7 Prozent der Gebiete verlieren, 2,4 Prozent der Gebiete gewinnen an Beschäftigungsimpulsen: In Otzberg, Mörfelden-Walldorf und Dietzenbach beobachten wir Verringerungen von mehr als 9 P.p. zwischen 2013 und 2016, in Langenselbold und Gernsheim Zunahmen von mehr als 10 P.p.

Fasst man Veränderung und Endzustand zusammen, lassen sich Gebiete benennen, die im Beobachtungszeitraum insgesamt besonders positiv oder gerade besonders wenig positiv von luftverkehrsbedingten Beschäftigungsimpulsen betroffen waren. Wir unterscheiden je nach Ausprägung verschiedene Stufen. In der ungünstigsten (Rot Stufe 2) befindet sich die Kommune Otzberg. Weitere ungünstig betroffene Gebiete sind Aarbergen, Budenheim, Eppertshausen, Eppstein, Groß-Bieberau, Hünstetten, Kiedrich, Modautal, Mühlthal, Reinheim mit zwei und Rüsselsheim mit sieben Teilgebieten. In der günstigsten (Grün Stufe 2) sehen wir Bischofsheim, Gernsheim, Kelsterbach und Langenselbold. Auch Bickenbach, Erlensee, Liederbach am Taunus, Lorch, Münster, sowie Raunheim und Riedstadt mit ihren Teilgebieten verzeichnen überdurchschnittlich positive bzw. zunehmende Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs. Insgesamt kategorisieren wir 19 der 329 Gebiete als besonders wenig von Beschäftigungsimpulsen begünstigt (Rot), 13 Gebiete als besonders stark begünstigt (Grün).

Ohne eine Kompensierbarkeit erlittener Fluglärmbelastigung durch positive Beschäftigungsimpulse behaupten zu wollen, lässt sich dennoch untersuchen, ob Nachteile und Vorteile durch den Luftverkehr in den Gebieten der Region eher Hand in Hand gehen oder ob sie die untersuchten Gebiete in unterschiedlichen Mischungsverhältnissen, also asymmetrisch betreffen (5.2.3). Dies kann in positiver Weise der Fall sein, wenn etwa über 20 Prozent der lokalen vs. Beschäftigung mit dem Luftverkehr in Zusammenhang steht, aber niemand unter hoher Lärmbelastigung durch Flugzeuge leidet. Dies ist in 60 der 329 beobachteten Gebiete so. Unter diesen liegen sogar in zwei Gebieten die Beschäftigungsimpulse über 30 Prozent der sv. Beschäftigung (Bickenbach und Lorch). Wie bereits aus vorangegangenen Modulberichten hervorging, kann sich eine starke Beschäftigungswirkung des Luftverkehrs bis an den Rand des Monitoring-Gebiets erstrecken, weit jenseits der Lärmkontur. Es gibt aber auch Fälle, die in negativer Weise gegensätzlich von Luftverkehrseinwirkungen betroffen sind, etwa wenn mehr als jede/r zweite Anwohner/in hoch lärmbeeinträchtigt ist, aber der Anteil der flughafenstandortverbundenen sv. Beschäftigung nur unter 10 Prozent beträgt. Dies ist in weiten Teilen der Kommune Rüsselsheim so.

Insgesamt stellen wir in 180 der 329 Gebiete eine relativ zu den übrigen Gebieten eher vorteilhafte Einwirkung der Luftverkehrsanbindung fest, in einer kleinen Gruppe von 25 Gebieten aber ein besonders negatives Verhältnis von (hoher) Fluglärmbelastigung und (schwachen) Beschäftigungsimpulsen. Bereits diese Befunde könnten, insofern sie in zukünftigen Monitorings Bestand haben, regionalpolitisch relevant sein.

6.2.1 Sozioökonomie

Zunächst einmal unabhängig von Luftverkehrseinwirkungen lassen sich in den Gebieten des Samples Niveau und Dynamik der sozioökonomischen Entwicklung beobachten (5.3). Wir unterscheiden folgende Dimensionen: Beschäftigung, Einkommen, Bildung, politische Teilhabe, kommunale Finanzen und Ökonomie. Sie werden jeweils mithilfe eines, maximal zweier Indikatoren gemessen. Abgesehen von den Dimensionen Beschäftigung und Einkommen liegen die Informationen nicht teilgebiets-scharf vor, so dass Teilgebiete von Kommunen denselben kommunalen Durchschnittswert erhalten. Sie erscheinen dann untereinander ähnlicher, als sie aufgrund innerstädtischer Segregation und Polarisierung vermutlich sind. Die genannten Dimensionen gehen gleichwertig in Indizes ein, mit denen die sozioökonomische Position und Entwicklung der Gebiete synthetisierend dargestellt werden kann.

Wir erhalten einen Status-Index und einen Dynamik-Index. Die Indizes verhalten sich im Beobachtungszeitraum von 2011 bis 2016 eher unabhängig voneinander. Sowohl in der Gruppe der besser wie auch in der der schlechter gestellten Gebiete lassen sich positive wie negative Entwicklungen beobachten. Wir gruppieren die Gebiete nach der Kombination von Niveau und Veränderung in Gebiete mit hoher und/oder zunehmender und Gebiete mit niedriger und/oder abnehmender sozialer Risikokonzentration. In ersterer, „roter“ Gruppe sind 82, in letzterer „grüner“ Gruppe 72 Gebiete. Die übrigen 175 Gebiete werden, als weitestgehend durchschnittlich, in eine „weiße“ Gruppe eingeordnet.

Zu den Kommunen bzw. kommunalen Teilgebieten, die sowohl in der Dynamik als auch im Niveau weit unter den übrigen Gebieten des Samples liegen, gehören Bischofsheim, Groß-Gerau, Kelsterbach, Maintal, Raunheim, Rüdesheim am Rhein, sowie die Kirchtannensiedlung in Darmstadt. Diese Einordnung kann sich von Ort zu Ort aus unterschiedlichen Gründen ergeben, je nachdem, in welcher der Dimensionen des Merkmalsraums extreme Ausprägungen vorliegen (5.3.4). Die Gebiete mit ausgesprochen positiven Entwicklungen und die zum Ende des Berichtszeitraums ein ausgesprochen hohes sozioökonomisches Niveau erzielen, sind Eppertshausen, Kiedrich, sowie einige Teilgebiete Darmstadts.¹¹⁹ Weitere Gebiete befinden sich im Beobachtungszeitraum konstant auf diesem hohen Niveau.

6.2.2 Luftverkehrseinflüsse und Sozialstruktur

Betrachtet man sozialstrukturelle Befunde im Lichte der Luftverkehrseinflüsse (5.4), ergibt sich daraus zwar noch keine Erklärung der ersteren. Es zeigt sich aber z.B., ob Mehrfachbelastungen sozioökonomisch benachteiligter Gebiete durch starken Fluglärm vorliegen, oder aber Mehrfachbegünstigung sozioökonomisch privilegierter Gebiete durch überdurchschnittliche Beschäftigungsimpulse des Flughafens. Empirisch zeigt sich, dass Gebiete ohne Fluglärmbelastung tendenziell bessere sozioökonomische Niveaus aufweisen als stark lärmbelastigte Gebiete, und dass auch die Dynamik der sozioökonomischen Entwicklung im Berichtszeitraum dort etwas positiver ist.

6.2.2.1 Fluglärm

Die Gebiete des hier verwendeten Samples mit hohen Anteilen stark fluglärmbelastigter Bevölkerung weisen im Durchschnitt eine geringere Bevölkerungsdichte, aber ein stärkeres Bevölkerungswachstum auf als weniger belastete Gebiete, und es wohnen dort viele Minderjährige und mehr Personen ohne deutsche Staatsangehörigkeit. Die Wohnfläche pro Person ist in diesen Gebieten besonders niedrig. Zwar liegen die Immobilienpreise in den Gebieten mit der stärksten Fluglärmbelastigung niedriger als in den nicht verlärmten Gebieten; jedoch sind Mieten und Kaufpreise in denjenigen Gebieten des Samples durchschnittlich am höchsten, in denen zwischen 50 und 75 Prozent der Bevölkerung hoch fluglärmbelastigt ist.

¹¹⁹ In Darmstadt: Am Oberfeld, An den Lichtwiesen, Hochschulviertel, Kapellplatzviertel, Paulusviertel (vgl. Tabelle 42).

Was Indikatoren zur Beschäftigung angeht, ist ein deutliches Gefälle je nach Fluglärmbelastung der Gebiete auszumachen: die Anteile der Unterbeschäftigten bzw. der Arbeitslosen an der Bevölkerung im Erwerbsalter liegen tendenziell umso höher, je stärker der Fluglärm in einem Gebiet ist. Zudem ist das Anforderungsniveau der Arbeitsplätze in stärker verlärmten Gebieten durchschnittlich geringer, der Anteil an Helfertätigkeiten also höher. In Bezug auf das Einkommen sind insgesamt geringere Unterschiede je nach Fluglärmklasse zu finden. Dies könnte allerdings durch das Vorherrschen kommunaler anstatt von teilgebietsgenauen Daten in diesem Themenfeld zu erklären sein. Lediglich die SGB-II-Quote – teilgebietsgenau bekannt – liegt dort höher, wo mehr Fluglärmbelastung besteht.

In Gebieten mit mehr Fluglärm werden Kinder tendenziell seltener in Betreuungseinrichtungen gegeben, mithin häufiger im häuslichen Kontext betreut. Dies kann mit dem höheren Ausländeranteil zu tun haben (s.o.) bzw. mit dessen Zusammensetzung: Speziell in stark verlärmten Gebieten werden Kleinkinder mit Migrationshintergrund relativ selten in Betreuung gegeben. Es zeigt sich auch, dass in stark verlärmten Gebieten die Wahlbeteiligung (bei Kommunalwahlen) besonders niedrig ist.

Die kommunalen Steuereinnahmen in den Gebieten mit über 50 Prozent bzw. über 75 Prozent hoch fluglärmbelasteter Bevölkerung liegen im Vergleich zu den weniger verlärmten Gebieten besonders niedrig und Einkommenssteuern machen einen relativ geringen Anteil dieser Steuern aus. Allerdings liegen die höchsten Steuereinnahmen des Samples in der Gruppe von Gebieten vor, die durchaus Fluglärmbelastung verzeichnen, auch wenn dort „nur“ weniger als jede/r Zweite hoch fluglärmbelastet ist. Die finanzielle Situation von Kommunen ist also nicht umso besser, desto weniger Fluglärm anliegt.

Bei diesen Befunden handelt es sich wohlgerne nicht um lineare oder sonst wie geartete Zusammenhänge zwischen Faktoren, sondern um Beschreibungen der Verhältnisse, die sich aus verschiedenen Gründen im Gebietssample realisiert haben. Eine Messung des *Anteils*, den der Fluglärm an den sozioökonomischen Unterschieden zwischen Gebieten hat, würde ein geeignetes Instrumentarium und geeignete Daten erfordern: Ein Panelmodell könnte für die unbeobachtbare Varianz zwischen Gebieten kontrollieren und somit eine belastbarere Evidenz für genuine Fluglärmeffekte schaffen. Es wären hierfür aber Längsschnittdaten nötig, die nur über einen längeren Beobachtungszeitraum erhoben werden können und dies auch nur unter der Voraussetzung, dass Fluglärmwirkungen auf Gebiete in der Zeit nicht in etwa konstant bleiben, sondern variieren. Ein solch analytisches Vorhaben würde, wie oben einleitend schon festgestellt, über die Grenzen eines Monitorings hinausgehen.

6.2.2.2 Beschäftigungsimpulse

Wenngleich Beschäftigungsimpulse des Luftverkehrs hier als etwas Positives behandelt werden, also eine Art und Weise messen, wie Gebiete von der Luftverkehrsanbindung profitieren können, erweckt die Gegenüberstellung von Beschäftigungsimpulsen und sozioökonomischen Daten nicht den Eindruck positiver Zusammenhänge. So weisen Gebiete mit besonders positiven Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs tendenziell eine unterdurchschnittliche sozioökonomische Entwicklung zwischen 2011 und 2016 auf (Dynamik-Index), und ihr sozioökonomisches Niveau am Ende des Beobachtungszeitraums ist ebenfalls leicht niedriger als das der übrigen Gebiete (Status-Index). Es sollten hieraus nicht die falschen Schlüsse gezogen werden: Gerade die tendenziell unterdurchschnittliche sozioökonomische Dynamik der Gebiete mit positiven Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs könnte als Hinweis auf eine hohe ökonomische Wichtigkeit dieser Beschäftigungsimpulse in diesen Gebieten gewertet werden („Was, wenn sie fehlten?“). Gebiete, deren lokale Arbeitsmärkte besonders wenig von der Luftverkehrsanbindung profitieren, liegen vom sozioökonomischen Niveau her im Durchschnitt des Samples. Auch sie entwickeln sich aber zwischen 2011 und 2016 schlechter als der Sample-Durchschnitt.

Anhand der einzelnen sozioökonomischen Indikatoren, auch außerhalb der Indizes, lassen sich folgende Unterschiede feststellen: In Gebieten mit besonders niedriger oder abnehmender flughafenstandortver-

bundener sv. Beschäftigung (rote Gruppe) gibt es wenig Neubautätigkeit und das jährliche Wanderungsvolumen ist relativ niedrig. Dort, wo Beschäftigungsimpulse besonders stark bzw. zunehmend sind, findet ein schnellerer Bevölkerungsaustausch statt. In der grünen Gruppe gibt es zudem anteilig an der Erwerbsbevölkerung etwas weniger Unterbeschäftigte bzw. Arbeitslose als in den Gebieten, deren Beschäftigungssysteme durchschnittlich oder unterdurchschnittlich luftverkehrsexponiert sind. Jedoch liegt der Anteil an Helfertätigkeiten in der grünen Gruppe durchschnittlich etwas höher als in der roten. Die beschäftigungsbezogenen Indikatoren streuen allerdings recht stark innerhalb der roten Gruppe, es gibt dort durchaus Gebiete mit hoher Arbeitslosigkeit und einem hohen Anteil an Helfertätigkeiten (insb. Rüsselsheim). Das Medianentgelt der sv. Beschäftigten am Arbeitsort liegt in den Gebieten mit schwachen bzw. abnehmenden Beschäftigungsimpulsen bei 3809 € monatlich, bei in den Gebieten mit durchschnittlichen Beschäftigungsimpulsen bei 3611 €, und in den „grünen“ Gebieten mit hohen/steigenden Beschäftigungsimpulsen bei nur 3151 €. Zumindest deskriptiv ist es also so, dass dort eine höhere ökonomische Wertschöpfung stattzufinden scheint, wo der Luftverkehr bzw. Flughafen in der Beschäftigungsstruktur weniger prägend ist.

Ungeachtet dieser Unterschiede fallen bei der Betrachtung der sozialstrukturellen Merkmale auch viele Gemeinsamkeiten auf, die die besonders stark und besonders schwach von Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs betroffenen Gebiete gegenüber der großen Gruppe der durchschnittlich betroffenen Gebiete haben: Es handelt sich bei ersteren beiden Gruppen tendenziell um Gebiete mit geringer Bevölkerungsdichte und die überwiegend Wohnorte sind, aus denen Menschen zur Arbeit in andere Gebiete auspendeln. Sie werden anteilig an der Gesamtbevölkerung von etwas mehr Minderjährigen und Personen über 65 Jahre bewohnt als der Durchschnitt der Gebiete, und es leben dort etwas weniger Personen ohne deutsche Staatsangehörigkeit. Sie weisen weniger Geschosswohnungsbau und mehr selbst genutztes Wohneigentum auf, die Mieten und Kaufpreise sind deutlich niedriger und die Wohnfläche pro Kopf ist etwas größer als in den durchschnittlich von Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs betroffenen Gebieten. Der Anteil der sv. Beschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort liegt in der grünen und der roten Gruppe etwas über dem Sample-Durchschnitt, auch die einkommens- und bildungsbezogenen Indikatoren sind tendenziell eher gut, und die Wahlbeteiligung bei Kommunalwahlen ist etwas höher als im Durchschnitt des Samples. Hingegen verzeichnen die Gebiete mit durchschnittlichen Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs (weiße Gruppe) eine höhere gemeindliche Steuereinnahmekraft als die grün bzw. rot markierten Gebiete und der Anteil der Gewerbesteuern daran ist höher.

Insgesamt zeigt sich bei den sozioökonomischen, soziodemografischen und soziokulturellen Merkmalen ein komplexes und bisweilen uneinheitliches Bild. Hilfreich ist die gedankliche Trennung zwischen anwohnerbezogenen und arbeitsplatzbezogenen Merkmalen von Gebieten: so können die Einwohner/innen der grünen Gruppe von Gebieten überdurchschnittlich hohe Einkommen beziehen, obwohl das Medianentgelt der Arbeitsplätze in diesen Gebieten unterdurchschnittlich ist; ein häufiges Auspendeln zur Arbeit aus den betreffenden Gebieten wurde festgestellt. Gedanklich zu trennen sind ferner Zustand und Entwicklung: Dass die sozioökonomischen Daten in den positiv von Beschäftigungsimpulsen des Luftverkehrs betroffenen Gebieten am Ende des Beobachtungszeitraums noch überdurchschnittlich sind, heißt nicht, dass sie sich nicht in den letzten Jahren schlechter entwickelt haben können als im Gesamtsample (die Anfangswerte waren somit umso besser).

Die Interpretation wird erschwert durch die nur kommunal verfügbaren Daten: Hier summiert sich das „Problem“, dass Beschäftigungsimpulse ein kommunales Phänomen sind, mit dem, dass ein Gutteil der sozialstrukturellen Indikatoren ebenso nur kommunal verfügbar ist. Dies beeinträchtigte die Trennschärfe der Ergebnisse. Um als Informations- und Planungsinstrument dienen zu können, muss ein flughafenbezogenes Monitoring über bessere kleinräumige Daten verfügen als hier der Fall ist. Dies wäre in einem zukünftigen Monitoring umzusetzen (siehe 6.3.2), hier handelt es sich lediglich um eine Exploration.

6.2.2.3 Asymmetrische Luftverkehrseinwirkungen

Es gibt wie oben erwähnt nur wenige Gebiete in der Region, die weitestgehend ohne flughafenstandortverbundene Beschäftigung sind, dafür aber in hohem Maße Fluglärmelastigungen erleiden, dies ist etwa in Rüsselsheim der Fall. Diese Gebiete, die man insgesamt als „Verlierer des Flughafens“ bezeichnen muss, haben sich im Beobachtungszeitraum tendenziell schlechter entwickelt und sind zu dessen Ende, in 2016, schlechter gestellt als der Durchschnitt der Gebiete und insbesondere schlechter als die unterm Strich relativ positiv luftverkehrsbetroffenen Gebiete, die man als „Gewinner des Flughafens“ bezeichnen könnte. Letztere Gebiete sind mit 180 von 329 Gebieten eine Gruppe von beträchtlicher Größe, sie verzeichnen deutliche Beschäftigungsimpulse, aber keine ausgeprägte Fluglärmelastigung.

Die positiv betroffenen Gebiete weisen eine eher hohe durchschnittliche Bevölkerungsdichte auf, relativ viele Einwohner/innen pendeln zur Arbeit aus. Die Wohnfläche pro Kopf ist etwas überdurchschnittlich. Die Unterbeschäftigten- bzw. Arbeitslosenquote sind niedriger als in den neutral bzw. eher negativ luftverkehrsbetroffenen Gebieten, und es ist weniger niedrig qualifizierte Beschäftigung zu beobachten. Die Werte bei einkommens- und bildungsbezogenen Indikatoren fallen überdurchschnittlich gut aus, ebenso die Wahlbeteiligung. Auch die Steuereinnahmen liegen in diesen Gebieten deutlich über dem Sampledurchschnitt.

Einzig das Medianentgelt der sv. Beschäftigten am Arbeitsort folgt nicht dieser Logik: es liegt in den Gebieten mit viel Fluglärm, aber ohne nennenswerte Beschäftigungseffekte des Luftverkehrs durchschnittlich am höchsten. Dies muss aber nicht nur der dort anwohnenden Bevölkerung zugutekommen, denn die gut dotierten Arbeitsplätze können prinzipiell teilweise auch von Beschäftigten, die in anderen Gebieten wohnen, besetzt werden. Sozioökonomische Indikatoren wie etwa die SGB-II-Quote, die in den tendenziell negativ luftverkehrsbetroffenen Gebieten durchschnittlich am höchsten ist, sowie die tendenziell niedrigeren versteuerten Einkommen, weisen in diese Richtung.

6.3 Erste Empfehlungen für ein zukünftiges Monitoring und weitere Modulberichte

Welche Empfehlungen macht der vorliegende Modulbericht für zukünftige Monitorings? Im Prinzip ist der gesamte Modulbericht zur Gebietstypisierung nichts anderes als eine Empfehlung. Es können jedoch noch weitere Hinweise gegeben werden, wie mit dieser Empfehlung umzugehen ist.

6.3.1 Flexibilität

Zunächst ist es wichtig, dass die Anwendung zu einem späteren Zeitpunkt ein gewisses Maß an Flexibilität gegenüber dem vorgeschlagenen Konzept wahrt, um bestmöglich auf die jeweiligen Daten eingehen zu können. Fehlt z.B. ein Indikator, muss Typenbildung auf Basis der vorhandenen Indikatoren erfolgen, oder aber es wird durch einen vergleichbaren Indikator ersetzt, für den Daten vorhanden sind. Auch in Bezug auf die Schwellenwerte muss bzw. soll nicht unbedingt an den hier verwendeten festgehalten werden. Die in dem hier unterbreiteten Konzeptvorschlag verwendeten Abgrenzungen sind nicht die einzige mögliche Lösung. Das Konzept würde auch mit einer anderen Kalibrierung funktionieren. Es wird vorgeschlagen, für den Fall, dass ein Monitoring eingerichtet wird, mit Stakeholdern über Schwellenwerte Rücksprache zu halten. Ab welcher Grenze sind Zustände und Veränderungen als kritisch bzw. besonders anzusehen? Konkreter: Wo beginnen und wo enden die „roten“ bzw. „grünen“ Bereiche (siehe etwa Tabelle 6 und ähnliche)? Ferner sollten die Präferenzen der Stakeholder in die Gewichtung der Elemente der sozioökonomischen Indizes einfließen (sh. 4.3.2).

6.3.2 Indikatoren

Wie eng soll sich ein zukünftiges Monitoring an dem hier verwendeten Indikatorenset orientieren? Zunächst ist zwischen Indikatoren zu Luftverkehrseinflüssen und zur Sozialstruktur zu unterscheiden. An ersteren sollte festgehalten werden, weil sie die hauptsächlichen, zwischen Gebieten differenzierenden Einflüsse des Luftverkehrs sehr gut auf den Punkt bringen (*Anteil hoch fluglärm-belästigter Bevölkerung* und *Anteil flughafenstandortverbundener sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung*). An diesen beiden Indikatoren hängt die vorgeschlagene Gebietstypisierung maßgeblich. Wenn sie kontinuierlich verwendet werden, kann zudem die Entwicklung der Luftverkehrseinflüsse in den beobachteten Gebieten über die Zeit, d.h. auch über verschiedene Berichte hinweg, gut nachverfolgt werden (siehe weiter unten zum Thema Langfristbetrachtung).¹²⁰

Was die Indikatoren der Sozialstruktur angeht, ist zwischen den normativ bewertbaren und den deskriptiven Indikatoren zu unterscheiden. Änderungen an den normativ bewertbaren Indikatoren verändern die sozioökonomischen Indizes. Es wäre wünschenswert, diese Indizes auf eine breitere empirische Basis zu stellen, um den Bedeutungshorizont, den die Dimensionen der Indizes jeweils haben, vollständiger mit Indikatoren zu unterlegen. Sobald mehr Indikatoren regelmäßig und kleinräumig verfügbar werden, die sowohl normativ in Bezug auf Sozioökonomie bewertbar sind, als auch neue inhaltliche Aspekte einbringen, sollten diese in die Indizes aufgenommen werden. Dass sich dabei ebenfalls Brüche in Zeitreihen ergeben, ist misslich, sollte einer Verbesserung der Indizes aber nicht entgegenstehen.

Die rein deskriptiven Indikatoren der Sozialstruktur haben in Bezug auf das Typisierungskonzept eine geringere Relevanz. Sie bieten Zusatzinformationen, indem sie die gebildeten Gebietsgruppen ausführlicher beschreiben. Je nach Interesse der Stakeholder können es mehr oder weniger Indikatoren sein. Durch die geringe Verzahnung mit dem Typisierungskonzept ändert sich nichts an Letzterem, wenn dieses Indikatorenset variiert wird. Es wäre im Prinzip sogar möglich, diese Indikatoren ganz wegzulassen und sich auf die Luftverkehrseinflüsse und die beiden sozioökonomischen Indizes (Status-SEI und Dynamik-SEI) zu beschränken. Welche Hintergrundinformationen weiter erhoben und ausgewertet werden sollen, wäre im Einzelfall auch mit Blick auf die Aufwände des jeweiligen Indikators zu entscheiden.¹²¹

Eine dringende Notwendigkeit des Einbezugs weiterer Themen hat sich im Zuge der Untersuchung nicht gezeigt. Unter den in Modulbericht 3–4 vorgeschlagenen Neuentwicklungen wären, da normativ bewertbar, folgende für eine Aufnahme in die sozioökonomischen Indizes interessant:

- E 4.5 Wohnkostenbelastung: Netto-Wohnkosten (inkl. Betriebskosten) in Relation zu Haushaltseinkommen
- E 4.6 Zufriedenheit der Einwohnerschaft mit unterschiedlichen Dimensionen des sozialen Umfelds (z.B. Sauberkeit auf Straßen und öffentlichen Plätzen, baulicher Zustand der Gebäude, Sicherheit/Kriminalität, Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum, Angebotsumfang und Qualität öffentlicher Dienstleistungen)
- E 5.1 Anforderungsniveau der Erwerbstätigkeit (gleiche Kategorien wie in BA-Statistiken, aber auch für Selbständige und Beamte)
- E 6.1 Haushaltseinkommen in Einkommensklassen (insbesondere in Relation zu Wohnkosten)
- E 7.2 Höchstes Ausbildungsniveau (keine abgeschlossene und anerkannte Ausbildung, berufliche Ausbildung, (Fach-)Hochschulabschluss, derzeit in beruflicher Ausbildung; derzeit im Studium)

¹²⁰ Denkbar wäre allerdings, ergänzend auch die objektive Lärmbelastung (in Dezibel) als Korrektiv für die subjektive Lärmwahrnehmung mitzuführen.

¹²¹ Ohne Verlust gestrichen werden kann der Indikator „3.1 Wohnbevölkerung absolut“. Er ist auf kleinräumiger Ebene bedeutungslos, weil Gebiete von vornherein so geschnitten werden, dass die Einwohnerzahl in etwa gleich ist. Dies reduziert jedoch nicht den Datenaufwand, weil die Wohnbevölkerung als Nenner für Verhältniszahlen ohnehin erhoben wird.

Diese Indikatoren würden den bereits verfügbaren Indikatoren neue inhaltliche Aspekte hinzufügen bzw. (wo inhaltlich nicht neu) kommunale Informationen durch kleinräumige ersetzen. Insofern ist ihre Realisierung zu empfehlen. Alle würden jedoch einen eigenen Survey im Rahmen des Monitoring-Projekts erfordern. Ob dies leistbar ist und ob der zu erwartende Gewinn die Kosten rechtfertigt, muss hier jedoch angezweifelt werden.¹²² Es würde *entweder* voraussetzen, dass die Frage, die diesem Projekt zugrunde liegt, kontinuierlich ein hohes Interesse bei den Stakeholdern der Region behält und diese (auch angesichts der immensen Kosten, die die Bewältigung der Corona-Krise verursacht) entsprechende Ressourcen einsetzen können. *Oder* die genannten Indikatoren könnten im Rahmen eines auf mehreren Schultern getragenen, umfassenderen und für verschiedenste Fragen und Stakeholder anschlussfähigen regionalen Monitorings erhoben werden. Es ist außerhalb der Reichweite des vorliegenden Modulberichts zur Gebietstypisierung, dies abschließend zu erörtern. Es kann hier aber, als Beitrag zur Diskussion, auf einige Vorteile hingewiesen werden, die eine breitere Verankerung des Monitorings hätte:

- Die Nutzung von Synergien bei der Administration, der Datenbeschaffung und -verarbeitung, der Öffentlichkeitsarbeit, usw.
- Der Beitrag zur Vernetzung regionaler Stakeholder.
- Die Sicherung der Kontinuität der luftverkehrsbezogenen Gebietsbeobachtung selbst: nicht nur wäre die Realisierung neuer Monitoring-Ausgaben unabhängiger von den Befunden der/des jeweils letzten Monitorings.¹²³ Der Fortbestand des Monitorings wäre (angesichts der Vielzahl gesellschaftlicher Themen, die öffentliche Aufmerksamkeit beanspruchen) ebenso unabhängiger von der Konjunktur der flughafenbezogenen Diskussion in der Region.

6.3.3 Kleinräumigkeit

Ein wiederkehrendes Thema in diesem Modulbericht ist die Bedeutung und aber auch der Mangel an kleinräumig verfügbaren Daten. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass die datenbedingte „unechte „Kleinräumigkeit“ die vorliegenden empirischen Ergebnisse negativ beeinflusst. In dem Maße, wie es gelingt, in zukünftigen Monitorings mit besseren Daten die Dominanz kommunaler Informationen abzubauen und den Anteil kleinräumiger Informationen zu steigern, erhöhen sich die Genauigkeit der Befunde und die Qualität der Schlüsse, die sich aus den Befunden ziehen lassen. Es soll hier noch einmal ausführlicher dargestellt werden, was durch eine Investition in kleinräumige Daten für das Monitoring zu gewinnen wäre und welche Herangehensweisen in zukünftigen Monitorings zur Wahl stehen.

Vorauszuschicken ist, dass nur in Bezug auf die sozioökonomische, nicht aber in Bezug auf die luftverkehrsbezogene Typisierung Verbesserungen zu erwarten wären. Dies liegt daran, dass für die beiden Indikatoren, die zur luftverkehrsbezogenen Typisierung eingesetzt werden, entweder bereits jetzt eine vollständige Kleinräumigkeit vorliegt (Fluglärm) oder aus inhaltlichen Gründen auch in Zukunft nicht vorliegen kann (Beschäftigungsimpulse). Bei der sozioökonomischen Typisierung hingegen, und auch bei der weiteren sozioökonomischen Beschreibung der typisierten Gebiete, sind Verbesserungen zu erwarten. Dies deshalb, weil das Phänomen der sozialräumlichen Segregation desto besser abgebildet werden kann, je kleinräumiger die Beobachtung ausfällt.

Durch die kleinräumige Gebietskulisse, die in der Exploration bereits verwendet wird, ist eine kleinräumige Beobachtung zwar angelegt; dies wird allerdings nur zu dem Grade eingelöst, wie für die verwendeten Indikatoren auch kleinräumige Daten vorliegen. Für manche sozioökonomische Indikatoren ist es in der Exploration gelungen, kleinräumige Daten zu erhalten (sh. 5.1.2). Bei anderen war es aus unterschiedlichen

¹²² Es ist in diesem Zusammenhang auch das Thema Periodizität mitzudenken: Je häufiger Monitoring-Ausgaben stattfinden, und je kürzer die Berichtszeiträume sind, desto häufiger muss der Aufwand einer Erhebung geleistet werden. (Sollen Veränderungen im Berichtszeitraum abgebildet werden, muss eine Erhebung jedoch nicht zweimal erfolgen: das Anfangsjahr ist das Endjahr des vorigen Berichtszeitraums.) Zudem müsste die Erhebung zeitlich recht genau platziert sein, was einen langen Vorlauf und eine hohe Koordinationsleistung erfordert.

¹²³ Denn mögliche sozioökonomische Konsequenzen von Luftverkehrswirkungen zeigen sich nicht notwendigerweise in jeder Beobachtungsperiode; zeitweilige Nichtergebnisse könnten die Fortführung eines reinen Flughafenmonitorings infrage stellen.

Gründen nicht möglich. In den Bereichen Beschäftigung, Einkommen und Wohnen sehen wir ein gewisses Potential, bessere Sekundärdaten zu beschaffen als hier verwendet wurden.¹²⁴ In anderen Bereichen gilt dies weniger: teils werden die Daten schlicht nicht erhoben oder vorgehalten, teils sind sie aufgrund des Datenschutzes nicht zugänglich. Neben der Schaffung thematisch neuer Indikatoren ist dies der Hauptgrund für die in Modulbericht 3–4 ausgesprochene Empfehlung eines eigenen Survey.

Inwiefern wären die Ergebnisse einer auf echt kleinräumigen Daten basierenden sozioökonomischen Typisierung besser als diejenigen im vorliegenden Modulbericht? Die spezifischen Merkmalsausprägungen der Teilgebiete von Großstädten würden entsprechend gewürdigt. Dies betrifft sowohl die besondere soziale Risikokonzentration benachteiligter Wohnlagen als auch die Privilegiertheit guter Wohnlagen. Die Konsequenzen wären folgende:

- Die Merkmalsverteilungen der betreffenden Indikatoren würden vermutlich eine höhere Spannweite aufweisen, weil Extremwerte der Verteilung nicht zu einer kommunalen Mitte hin nivelliert würden. Die tatsächliche Varianz der Verhältnisse in der Region würde also besser abgebildet.
- Verteilungsanomalien, die von Kommunen mit besonders vielen Teilgebieten, insb. Frankfurt, verursacht werden, würden vermieden.¹²⁵
- Die Charakterisierung von Teilgebieten würde tatsächengemäßer, weil ihre Merkmale nicht mehr von den Eigenschaften der anderen Teilgebiete derselben Kommune überlagert würden.
- Auch die typologische Einordnung dieser Teilgebiete würde somit ebenfals sachgemäßer, weil eine Falschzuordnung aufgrund der Vermengung mit anderen Teilgebieten derselben Kommune, die sich aber stark unterscheiden, vermieden würde.
- Muster, die sich zwischen Luftverkehrseinwirkungen und sozioökonomischen Gebietsmerkmalen zeigen können, treten dann deutlicher zutage.

Keine Auswirkungen hätte eine durchgehendere Kleinräumigkeit der Indikatoren auf die Beschreibung und Einordnung der kleinen Kleinstädte und Landgemeinden im Sample, deren Bevölkerung also unter 15.000 Einwohner/innen liegt. Hier ist eine weitere Unterteilung in Teilgebiete möglich, aber nicht zwingend, denn diese Kommunen haben bereits Teilgebietsgröße. Sie werden auch in der hier präsentierten Analyse entsprechend richtig zugeordnet.

Den abzusehenden Vorzügen einer kleinräumigeren Beobachtung stehen höhere Kosten bei der Datengewinnung und möglicherweise der Verzicht auf thematisch einschlägige, aber nicht kleinräumig zu realisierende Indikatoren gegenüber. Es lassen sich in Bezug auf die Tiefe der Gebietsgliederung drei Alternativen unterscheiden, zwischen denen sich ein zukünftiges Monitoring entscheiden müsste:

1. Die Gebietstypisierung auf Basis einer *Mischung aus kommunalen und Teilgebietsinformationen* bei Bevorzugung letzterer, je nach Verfügbarkeit: Diese Option wurde im vorliegenden Bericht gewählt. Ein zukünftiges Monitoring könnte weiter in diese Richtung gehen und würde, in dem Maße wie Kleinräumigkeit nicht realisiert werden kann, Ungenauigkeiten bei der Beschreibung und Typisierung von Gebieten akzeptieren. Ein eigener Survey kann Teil dieser Strategie sein, muss aber nicht; *wenn* diese Investition getätigt wird, könnte die folgende Option 2 aber die bessere sein:
2. *Ausschließlich kleinräumige Beobachtung*: Am sachgerechtesten, weil nahe in den tatsächlichen Lebensverhältnissen, wäre eine Typisierung ausschließlich auf Basis von Teilgebietsinformationen. Dies für ein weit gefasstes Monitoring-Gebiet *und* mit einem weiten Merkmalspektrum umzusetzen, würde hohe Kosten und Aufwände verursachen, denn manche Indikatoren können ohne

¹²⁴ Die Arbeitsmarktdaten in kleinräumiger Gliederung der BA werden bei den Themen Beschäftigung und Grundsicherungsbezug Lücken vermeiden helfen, die hier durch Intrapolation geschlossen werden mussten. Weitere Einkommensdaten und Daten zu Immobilienpreisen können zugekauft und auf die Gebietskulisse bezogen werden. Vgl. Modulbericht 3–4.

¹²⁵ Siehe z.B. den Violin-Plot in Abbildung 38: Bei Indikatoren, für die die Teilgebiete Frankfurts nicht ihre spezifischen Werte aufweisen, sondern alle denselben kommunalen Mittelwert erhalten, zeigt sich eine Ausbuchtung der Kurve eben bei diesem Frankfurter Mittelwert. Dies spiegelt aber nicht die Wirklichkeit der Teilgebiete Frankfurts bzw. der Region wider: Möglicherweise gibt es kein einziges Frankfurter Teilgebiet, das ebendiesen Indikatorwert aufweist, der sich als kommunaler Mittelwert ergibt.

einen eigenen Survey nicht gefüllt werden. Wenn dies nicht infrage kommt, auch nicht etwa im Rahmen der unter 6.3.2 angesprochenen Kooperationen, würde eine ausschließlich kleinräumige Beobachtung eine der beiden folgenden, reduzierten Alternativen wählen müssen:

- a. Kleinräumige Beobachtung mit *wenigen Indikatoren, aber vielen Gebieten*: Dies wäre der Fall, wenn alle kleinräumigen Informationen genutzt würden, die ohne eigenen Survey erhältlich sind. Es sind dies die Arbeitsmarktdaten in kleinräumiger Gliederung der BA, von kommerziellen Anbietern erhältliche Daten etwa zum Haushaltseinkommen und Immobilienpreisen, sowie in allen Kommunen anfallende Prozessdaten, die in Zusammenarbeit mit Kommunen auf deren Teilgebiete bezogen werden können. Der Zahl der Gebiete ist hier nur durch die Notwendigkeit der aktiven Teilnahme der Kommunen eine Grenze gesetzt.
- b. Kleinräumige Beobachtung mit *vielen Indikatoren, aber wenigen Gebieten*: Dies wären im Grunde die Großstädte, aufgrund ihrer ohnehin anfallenden Daten im Rahmen der IRB plus die „kleinen Kommunen“ aufgrund ihrer natürlichen Kleinräumigkeit bei ohnehin vorliegenden Informationen auf Gemeindeebene. Weitere Merkmale können, solange das Sample überschaubar bleibt, per eigenem Survey ergänzt werden. Dieser könnte, wo der Fall, in bereits regelmäßig durchgeführte Bürgerumfragen eingegliedert werden, was aber ein hohes Maß an Kooperation zwischen den Kommunen erfordern würde.

6.3.4 Die Langfristperspektive

Im Laufe der Zeit erwächst dem Monitoring eine neue analytische Aufgabe, die sich hier noch nicht stellen kann: der Vergleich der Ergebnisse zu vorangegangenen Monitoring-Ausgaben. Bei fortgesetzter Nutzung der hier zur Beobachtung der Luftverkehrseinwirkungen empfohlenen Indikatoren können Trends über einen längeren Zeitraum für alle Gebiete problemlos beobachtet werden, auch die Eingruppierung lässt sich dank datenunabhängig gesetzter Schwellenwerte über die Zeit vergleichen.

In Bezug auf die sozioökonomischen Variablen ist es wahrscheinlich, dass sich das Merkmalspektrum weiterentwickeln wird. Gerade im Laufe der ersten Monitoring-Ausgaben werden Wechsel des Indikatorensets zu Brüchen in Zeitreihen führen, die etwa die quantitative Vergleichbarkeit der sozioökonomischen Indexwerte über die Zeit einschränken. Dasselbe gilt für Änderungen der Gebietskulisse. Erst wenn das Instrumentarium und die Gebietskulisse konsolidiert sind, wird sich dieses Problem nicht mehr stellen. Dann besteht sogar die Möglichkeit, in jeder Monitoring-Ausgabe unter Verwendung des vorgeschlagenen Typisierungskonzepts zwei verschiedene Berichtszeiträume parallel zu betrachten: Erstens die letzten wenigen Jahre und zweitens den Zeitraum seit Beginn des Monitorings (oder zumindest dem Zeitpunkt seiner Konsolidierung). Es können jedoch auch zuvor schon auf einer abstrakteren Ebene Kernaussagen der Monitoring-Ausgaben verglichen werden, auch wenn dies einen höheren Aufwand bei der Auswertung erfordert.

6.3.5 Weitergabe und Nachnutzung der Daten online

Kommen wir nun noch auf die Frage, wie mit dem Datenüberschuss umzugehen ist, der sich aufgrund der Notwendigkeit einer verdichteten, kompakten Darstellung in Monitorings ergibt: Was wird aus manchen vorliegenden, aber nicht verwendeten Einzelinformationen zu den beobachteten Gebieten gemacht? Wo wird dieser Datenschatz gehoben?

Es hat sich im Laufe der Exploration gezeigt, dass in den Kommunen zwar durchaus Expertise vorhanden ist, Daten selbst zu nutzen, dass es dort aber häufig an der Verfügbarkeit von Daten mangelt. Deshalb wird hier vorgeschlagen, ein webbasiertes Portal einzurichten, in dem alle im Rahmen der Monitorings verwendeten Daten vorgehalten werden. Kommunen können Daten abrufen und zusammen mit weiteren, ihnen zur Verfügung stehenden Daten auswerten. Die Funktionalitäten des Portals könnten Möglichkeiten der Datenfilterung und Datensortierung beinhalten, wie sie PDF-förmige Handreichungen nicht haben

können. Per Knopfdruck könnte es aber möglich sein, für ausgewählte Gebiete Datenblätter zu exportieren.

Zu diskutieren wäre, welchen Nutzerkreisen ein solches Portal zugänglich wäre (nur der betreffenden Kommune, allen am Monitoring teilnehmenden Kommunen, oder allen Internetnutzer/-innen). Diese Fragen sind im weiteren Verlauf des Projekts zu diskutieren und in Modulbericht 8 in eine abschließende Empfehlung zu fassen.

6.4 Anschlussfähigkeit der qualitativen Untersuchungen

Teil jeder Monitoring-Ausgabe ist eine qualitative Untersuchung in einigen Gebieten. Auch im Rahmen der Exploration werden solche Untersuchungen durchgeführt. Die quantitative Gebietstypisierung des vorliegenden Modulberichts bietet für diese Teilprojekte zwei Arten von Informationen: 1) Was relevante Gebiete sein könnten, 2) was in diesen Gebieten relevant sein könnte. Sie nimmt aber selbst keine Selektion von Gebieten für die nachfolgenden Module vor. Einen mechanischen Zusammenhang zwischen indikatorgestütztem Monitoring und qualitativer Vertiefung gibt es nicht. Modulbericht 5 trägt nur zur Verbesserung der Informationsgrundlage bei auf deren Basis nachfolgende Module selbst Gebiete auswählen. Als Kriterien für die Nominierung empfehlen sich besonders ausgeprägte Zahlenwerte auf den luftverkehrsbezogenen Variablen bzw. den sozioökonomischen Indizes. Oder aber, es können repräsentative Gebiete aus den identifizierten Gebietsgruppen gewählt werden. Die qualitativ arbeitenden Teams führen diese Informationen mit Informationen aus anderen Quellen zusammen, etwa Gesprächen mit Stakeholdern.

Es sollte abschließend hervorgehoben werden, dass die in diesem Modulbericht angestellten Überlegungen und formulierten Empfehlungen für den Fall gelten, *dass* ein flughafenbezogenes Monitoring eingerichtet wird. Dies ist zu trennen von der Frage, *ob* ein flughafenbezogenes Monitoring empfohlen wird oder nicht. Diesbezüglich eine Empfehlung auszusprechen, bleibt Modulbericht 8 vorbehalten, der auf Basis der gesamten im Projekt erarbeiteten Ergebnisse eine übergeordnete Perspektive einnimmt.

7 Literatur

- Beer, Ingeborg (2018): Monitoring Soziale Stadtentwicklung (MSS) Berlin: Erläuterungen zu den Indikatoren und Indizes zum MSS 2017 - „Indikatorenblätter“. 1. Fortschreibung, Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, abrufbar unter: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/plaenen/basisdaten_stadtentwicklung/monitoring/download/indikatoren/MSS2017Indikatorenblaetter_Fortschreibung.pdf.
- Bolte, Gabriele/Bunge, Christiane/Hornberg, Claudia/Köckler, Heike (2018): Umweltgerechtigkeit als Ansatz zur Verringerung sozialer Ungleichheiten bei Umwelt und Gesundheit, in: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 61, S. 674-683.
- Bolz, Pia/Jacobs, Herbert/Lubinski, Nicole (2017): Monitoring 2017. Zur sozialen Segregation und Benachteiligung in Frankfurt am Main. Reihe Soziales und Jugend. Band 8.1 und 8.2. Stadt Frankfurt.
- Bolz, Pia/Jacobs, Herbert/Lubinski, Nicole (2014a): Frankfurter Sozialbericht. Teil X. Familien in Frankfurt am Main. Lebenswirklichkeit und Unterstützungsbedarfe. Reihe Soziales und Jugend. Band 41. Stadt Frankfurt.
- Bolz, Pia/Jacobs, Herbert/Lubinski, Nicole (2014b): Monitoring 2013. Zur sozialen Segregation und Benachteiligung in Frankfurt am Main. Reihe Soziales und Jugend. Band 7. Stadt Frankfurt.
- Bolz, Pia/Jacobs, Herbert/Lubinski, Nicole (2011): Monitoring 2011. Zur sozialen Segregation und Benachteiligung in Frankfurt am Main. Reihe Soziales und Jugend. Band 6. Stadt Frankfurt.
- Bortz, Jürgen (2006): Statistik: für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin: Springer Verlag.
- Bortz, Jürgen/Döring, Nicola (2007): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler: Limitierte Sonderausgabe, Springer-Verlag.
- Bruitparif (Hrsg.) (2013): Système d'Information Géographique développé en vue du croisement des caractéristiques socio-économiques des populations et des données environnementales (air, bruit) autour des grandes plateformes aéroportuaires franciliennes.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2012): Raumabgrenzungen und Raumtypen des BBSR. Analysen Bau.Stadt.Raum. Band 6. Bonn: BBSR.
- Burzan, Nicole (2019): Indikatoren, in: Nina Baur/Jörg Blasius (Hrsg.), Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S.1415-1422, abrufbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_105, letzter Zugriff am 31.7.2019.
- Dingeldein, Andrea (2019): Wiesbadener Sozialraumanalyse 2019: Entwicklung der sozialen Bedarfslage in den Stadtteilen Magistrat der Landeshauptstadt Wiesbaden/Amt für Grundsicherung und Flüchtlinge/Amt für Soziale Arbeit (Hrsg.), abrufbar unter: <http://www.wiesbaden.de/sozialplanung>.
- Dittmar, Angelika (2013): Sozialatlas Darmstadt. Beiträge zur Sozialberichterstattung 2013. Wissenschaftsstadt Darmstadt.
- Dohnke, Jan/Seidel-Schulze, Antje (2013): Soziale Segregation und Polarisierung in deutschen Städten – Relevanz und Möglichkeiten der Messung. Informationen zur Raumentwicklung. Heft 6. 529-539.
- Dohnke, Jan/Seidel-Schulze, Antje/Häußermann, Hartmut (2012): Segregation, Konzentration, Polarisierung – sozialräumliche Entwicklung in deutschen Städten 2007-2009. Difu-Impulse. Band 4. Berlin: Difu.
- Dohnke, Jan/Häußermann, Hartmut/Seidel-Schulze, Antje (2010): Synopse der Monitoringsysteme zur sozialen Stadtentwicklung der Städte im Pilotprojekt „Kleinräumiger Städtevergleich“. Berlin. https://difu.de/sites/difu.de/files/synopse_monitoring_sozialer_stadtentwicklung.pdf. Stand: 24.10.2018.
- Einig, Klaus/Schubert, Jan Armin (2008): Flughäfen als Agglomeration: zur Aerotropolisbildung in Deutschland. In: Europa Regional. Jg. 16. Heft 3. 102-112.
- Forum Flughafen und Region/Umwelt- und Nachbarschaftshaus (2016): Dokumentation der „Auftaktveranstaltung Sozialmonitoring“. 16. Februar 2016. Kelsterbach.
- Franzke, Annette/Neu, Marc/Schultz, Annett/Strohmeier, Klaus Peter (2015): Regionale Kontexte der Lebens- und Teilhabechancen von Kindern und Familien in NRW. Ein Zeitvergleich von 2006 und 2011. In: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Familiengerechte Rahmenbedingungen. Gemeindetypisierung Nordrhein-Westfalen. Materialien zur Prävention. Arbeitspapiere wissenschaftliche Begleitforschung

- „Kein Kind zurücklassen! Kommunen in NRW beugen vor (KeKiz)“. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung, 22-101.
- Freie und Hansestadt Hamburg – Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (2018): Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung. Ergebnisbericht. Karten- und Tabellenband 2018. Anhang. Hamburg.
- Freie und Hansestadt Hamburg – Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (2017): Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung. Bericht 2016. Hamburg.
- Freie und Hansestadt Hamburg – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2015): Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung. Bericht 2014. Hamburg.
- Huter, Jessica/Hoffmeister, Rita (2013): Wer mit wem? – oder: was Twist, Scheeßel und Grasleben miteinander gemein haben. In: Statistische Monatshefte Niedersachsen 2. 58-64.
- Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) (2017): Sozialberichterstattung NRW. Kurzanalyse 01/2017: Struktur der einkommensarmen Bevölkerung. Entwicklung und regionale Unterschiede. Im Auftrag des Ministeriums für Arbeit, Integration und Soziales.
- Kemper, Julia/Grade, Jan/Fuchs, Lukas (2018): Sozialraumanalyse Mainz 2017. Berlin: empirica.
- Kreis Groß-Gerau (2018): Kreismonitor Sozialdaten 2016. Groß-Gerau. https://www.kreisgg.de/fileadmin/Soziale_Sicherung_Chancengleichheit/Sozialdienst_Planung/Kreismonitor/Kreismonitor-Sozialdaten_2016.pdf
- Latcheva, Rossalina/Davidov, Eldad (2019): Skalen und Indizes, in: Nina Baur/Jörg Blasius (Hrsg.), Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S.893-905, abrufbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_62, letzter Zugriff am 31.7.2019.
- Magistrat der Stadt Offenbach am Main (2018): Sozialbericht Stadt Offenbach am Main 2017. Offenbach: Dezernat II/81.3 Arbeitsförderung, Statistik und Integration. Referat Sozialplanung.
- Micheel, Heinz-Günter (2002): Explorative Dimensionierung und Typisierung von Rating-Skalen. Eine anwendungsorientierte Problembeschreibung. Insbesondere das Problem des Vergleichs von Dimensionen und Typologien aus verschiedenen Stichproben. Habilitationsschrift. Bielefeld.
- Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (MAIS) (2016): Sozialbericht NRW 2016. Armuts- und Reichtumsbericht. Düsseldorf.
- Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung (Hrsg.) (2018): Handlungsorientierte Sozialberichterstattung Niedersachsen. Statistikteil. Bericht 2018. Erstellt im Landesamt für Statistik (LSN). Hannover.
- Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung (Hrsg.) (2017): Handlungsorientierte Sozialberichterstattung Niedersachsen. Statistikteil. Bericht 2017. Erstellt im Landesamt für Statistik (LSN). Hannover.
- OECD (Hrsg.) (2008): Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide, abrufbar unter: <https://www.oecd.org/els/soc/handbookonconstructingcompositeindicatorsmethodologyanduserguide.htm>, letzter Zugriff am 24.9.2019.
- Pelletier, A./Ribeiro, C./Mietlicki, F./Dugay, F./Kauffmann, A./Lalloué, B./Isnard, H./Girard, D. (2013): SURVOL part 3 : Environmental pollution (air, noise) exposure and social deprivation around the major Ile-de-France airports, in: 42nd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering 2013 (INTER-NOISE 2013) Innsbruck. Vienna: Austrian Noise Abatement Association (OAL).
- Pohl, Thomas/Pohlan, Jörg/Selk, Achim (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, S. 25-45.
- Regionalverband FrankfurtRheinMain (2016): Regionales Monitoring 2016. Daten und Fakten – Regionalverband FrankfurtRheinMain, Frankfurt am Main.
- Regionalverband FrankfurtRheinMain (2018): Regionales Monitoring 2018. Daten und Fakten – Metropolregion FrankfurtRheinMain, Frankfurt am Main.
- Regionalverband Frankfurt Rhein Main (Hrsg.) (2015): Regionales Monitoring 2015. Daten und Fakten. Metropolregion Frankfurt Rhein Main.
- Regionalverband Frankfurt Rhein Main (Hrsg.) (2011): Pilotprojekt „Kleinräumiges Monitoring“. Abschlussbericht. Regionalverband Frankfurt Rhein Main.

- Schnell, Rainer/Hill, Paul Bernhard/Esser, Elke (1995): Methoden der empirischen Sozialforschung 5., völlig überarb. und erw. Aufl., München [u.a.]: Oldenbourg.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (Hrsg.) (2015): Umweltatlas Berlin. 09.01 Umweltgerechtigkeit.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2017): Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin 2015. Berlin
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2015): Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin 2015. Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2013): Monitoring Soziale Stadtentwicklung Berlin 2013. Berlin.
- Schobes, Andrea/Brülle, Heiner (2014): Wiesbadener Sozialraumanalyse. Entwicklung der sozialen Bedarfslage in den Stadtteilen. Beiträge zur Sozialplanung Nr. 32. Magistrat der Landeshauptstadt Wiesbaden.
- Sixtus, Frederick/Slupina, Manuel/Sütterlin, Sabine/Amberger, Julia/Klingholz, Reiner (August 2019): Teilhabeatlas Deutschland: ungleichwertige Lebensverhältnisse und wie die Menschen sie wahrnehmen Originalausgabe. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung/Wüstenrot Stiftung (Hrsg.), Berlin: Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung & Wüstenrot Stiftung.
- Stadt Offenbach am Main (2018): Eckdaten auf Bezirksebene. 7. Auflage. Stand 31.12.2017. Offenbach.
- Wiedebeck, Michael/Züll, Cornelia (2010): Clusteranalyse. In: Wolf, Christof/Best, Henning: Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse. 1. Auflage. Berlin: Springer Verlag. 525-552.
- Wißbrock, Daniela/Born, Eva-Maria (2018): Sozialatlas Darmstadt. Beiträge zur Sozialberichterstattung 2018. Wissenschaftsstadt Darmstadt.
- Zentrum für interdisziplinäre Regionalforschung (ZEFIR) (Hrsg.) (2011): Sozialraumanalyse Emscherregion. Bochum.

8 Anhang

8.1 Vorgeschlagene Indikatoren der Modulberichte 1 – 4

8.1.1 In den Modulberichten 1 – 4 vorgeschlagene Indikatoren

Übersicht 8: Vorgeschlagene Indikatoren

	Themenbereich	Raumbezug	Bezug zu Modulberichten 1, 2
1. Flughafeneinflüsse			
1.1 Auspendelnde nach Branche Verkehr und Lagerei in Frankfurt: Anteil 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 1 übernommen
2. Themenfeld Siedlungsstruktur			
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	

		Themenbereich	Raumbezug	Bezug zu Modulberichten 1, 2
3.2	Prozentuale Bevölkerungsentwicklung (2011 zu 2016)	Bevölkerungsentwicklung	Kommunen und Teilgebiete	Komplementärer Indikator in Modulbericht 1
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, 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 Modulbericht 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 Erwerbsalter und der Beschäftigung (Wohnort)
5.2 Anteil der Unterbeschäftigten an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	Beschäftigungslücke	Kommunen	Komplementär zu Indikatoren in Modulbericht 1, der Beschäftigung am Arbeitsort analysiert: sozioökonomische Struktur der Wohnorte
5.3 Anteil Arbeitslose an der Bevölkerung im Erwerbsalter am Wohnort in %	Beschäftigungslücke	Kommunen und Teilgebiete	
5.4 Anteil SVB in Helfertätigkeiten an allen SVB am Wohnort in %	Prekäres Potential	Kommunen	
6. Themenfeld Einkommen			
6.1 SGB-II-Quote (0-65-jährige an der Bevölkerung bis 65 Jahre) in %	Armutbevölkerung	Kommunen und Teilgebiete	
6.2 Anteil mit niedrigem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Relative Einkommensungleichheit (niedriges Niveau)	Kommunen	
6.3 Anteil mit mittlerem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Relative Einkommensungleichheit (mittleres Niveau)	Kommunen	
6.4 Anteil mit hohem Einkommen (Steuerfälle) an Steuerpflichtigen in %	Relative Einkommensungleichheit (hohes Niveau)	Kommunen	
6.5 Medianentgelt der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort in €	Lohneinkommen am Arbeitsort	Kommunen	Ergänzt aus Modul 1
7. Themenfeld Bildung			

	Themenbereich	Raumbezug	Bezug zu Modulberichten 1, 2
7.1	Betreuungsquote (Anteil der betreuten an allen Kindern) unter 3-Jähriger in Kindertageseinrichtungen in %	Frühkindliche Bildung	Kommunen
7.2	Differenz der Anteile betreuter Kindern 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 Steuereinkaufskraft in € je Einwohner/-in	Finanzkraft (Einnahmen)	Kommunen
9.2	Einkommensteuer-/Gewerbesteuer-Quote	Finanzkraft (Einnahmen)	Kommunen Aus Modulbericht 1 übernommen, aktualisiert

▲ Quelle: SOFI/GWS

8.1.2 In Modulbericht 3-4 zur Weiter- und Neuentwicklung empfohlene Indikatoren

Übersicht 9: 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 Lagererei in Frankfurt	Am Flughafenstandort Beschäftigte nach Wohnorten; z. B. Postleitzahlen	Gemeinde, Teilgebiete

Nr.	Zu Themenfeld/ Kapitel	Weiterentwicklung zu Indikator bzw. zu- sätzlicher Indikator	Gegenstand, Datengrundlage	Angestrebter Raumbezug
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 geschlossenen Fenster; eigener Survey	Gemeinde, 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	Gemeinden, Teilgebiete
Zu 2. Siedlungsstruktur				
E 2.1	Siedlungsstruktur, 4.1.1	2.1 Bevölkerungsdichte (Einw/ha)	Flächennutzung nach Nutzungsarten, insbes. Siedlungs- und Verkehrsfläche	Teilgebiete
E 2.2	Siedlungsstruktur, 4.1.1	2.1 Bevölkerungsdichte (Einw/ha)	Mehrdimensionale Typisierung von Teilgebieten – Flächennutzung, Gebäudebestand, Baufertigstellungen, Art und Alter der Bebauung, Eigentumsverhältnisse	Teilgebiete
E 2.3	Siedlungsstruktur, 4.1.2	2.2 Pendelsaldo je 100 SVB am Arbeitsort	Zentralität nach Zeitdistanzen, alle Verkehrsmittel	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
E 3.2	Bevölkerungsentwicklung/Wanderungen, 5.1.2	zusätzlicher Indikator	Umzug in den augenblicklichen Wohnort von jenseits der Nachbarschaft/ Kommune innerhalb der vorangegangenen X Jahre (in Kombination mit Erhebung des Ausbildungsniveaus, s.u.); eigener Survey	Kommunen, Teilgebiete
Zu 4. Wohnen				
E 4.1	Wohnungsnachfrage, 6.1.1	3.2 Prozentuale Bevölkerungsentwicklung	Indikatoren der Wohnungsnachfrage auf Haushaltsbasis; mehrere Berechnungsmöglichkeiten	Kommunen, Teilgebiete
E 4.2	Wohnungsangebot, 6.1.2	4.3 Anteil der Baufertigstellungen am Bestand	Indikatoren des Wohnungsangebots für Teilgebiete; insbesondere Wohnungsbestand und Fortschreibung	Teilgebiete
E 4.3	Wohnraumangebot, 6.1.2	zusätzlicher Indikator	Mietpreisgebundener Bestand; teils veränderte kommunale Statistik (für Gemeindeebene nur in Rheinland-Pfalz)	Kommunen, Teilgebiete

Nr.	Zu Themenfeld/ Kapitel	Weiterentwicklung zu Indikator bzw. zu- sätzlicher Indikator	Gegenstand, Datengrundlage	Angestrebter Raumbezug
E 4.4	Wohnungsmarkt, 6.1.3	zusätzlicher Indikator	Berechnung generalisierter Boden- werte für Teilgebiete	Teilgebiete
E 4.5	Wohnungsver- sorgung, 6.1.4	zusätzlicher Indikator	Wohnkostenbelastung; Netto- Wohnkosten (inkl. Betriebskosten) in Relation zu Haushaltseinkom- men; eigener Survey	Teilgebiete
E 4.6	Soziales Woh- numfeld	zusätzlicher Indikator	Zufriedenheit der Einwohnerschaft mit unterschiedlichen Dimensionen des sozialen Umfelds (z.B. Sauber- keit auf Straßen und öffentlichen Plätzen, baulicher Zustand der Ge- bäude, Sicherheit/Kriminalität, Auf- enthaltsqualität im öffentlichen Raum, Angebotsumfang und Quali- tät öffentlicher Dienstleistungen); eigener Survey	Kommunen, Teilgebiete
Zu 5. Beschäftigung				
E 5.1	Anforderungsni- veau der Beschäf- tigung, 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 Beamte); eigener Survey	Teilgebiete
Zu 6. Einkommen				
E 6.1	Einkommen	Ergänzend zum zu versteuernden Ein- kommen	HH-Einkommen in Einkommens- klassen (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 Recher- che auf kommunalen Websites	Kommunen
E 7.2	Bildungsstand Er- wachsener	Zusätzlicher Indikator	Höchstes Ausbildungsniveau (keine abgeschlossene und anerkannte Ausbildung, berufliche Ausbildung, (Fach-)Hochschulabschluss, derzeit in beruflicher Ausbildung; derzeit im Studium); eigener Survey	Kommunen, Teilgebiete
Zu 8. Politische Teilhabe				
E 8.1	Informelle politi- sche Teilhabe	Zusätzlicher Indikator	Zivilgesellschaftliches oder politi- sches Engagement, ggf. mit themati- schem Bezug zum Flughafen; eige- ner Survey	Kommunen, Teilgebiete

▲ Quelle: SOFI/GWS

8.2 Weitere Tabellen

Tabelle 49: Schulentlassene mit maximal Hauptschulabschluss und mit Studienberechtigung, je nach Kommune und Jahr

Kommune	Anzahl Schulentlassene mit maximal Hauptschulabschluss		Anzahl Schulentlassene mit Studienberechtigung		Ortsbezug
	2015	2010	2015	2010	
Frankfurt am Main	1319	1215	2012	1855	Wohnort
Wiesbaden	530	679	837	722	Wohnort
Offenbach am Main	374	403	345	293	Wohnort
Mainz	301	399	1568	1145	Schulort
Darmstadt	242	265	578	542	Wohnort
Hanau	242	303	260	228	Wohnort
Rüsselsheim	141	189	216	176	Wohnort
Oberursel (Taunus)	123	80	164	155	Wohnort
Dietzenbach	111	116	120	89	Wohnort
Rodgau	101	76	152	176	Wohnort
Rhein-Selz	100	40	171	107	Schulort
Langen (Hessen)	97	71	144	122	Wohnort
Ingelheim am Rhein	88	37	262	194	Schulort
Bad Homburg v.d. Höhe	87	91	228	201	Wohnort
Groß-Gerau	83	91	63	67	Wohnort
Neu-Isenburg	82	72	132	108	Wohnort
Maintal	81	78	114	108	Wohnort
Mühlheim am Main	78	58	97	78	Wohnort
Bingen am Rhein	77	66	228	216	Schulort
Dreieich	77	52	111	182	Wohnort
Taunusstein	66	72	136	122	Wohnort
Hofheim am Taunus	66	77	178	170	Wohnort
Bad Vilbel	64	42	189	167	Wohnort
Nieder-Olm, Verbandsgem.	62	99	140	187	Schulort
Idstein	58	53	121	113	Wohnort
Hattersheim am Main	58	63	78	112	Wohnort
Groß-Umstadt	58	53	103	74	Wohnort
Kelkheim (Taunus)	54	39	187	113	Wohnort
Flörsheim am Main	54	36	87	74	Wohnort

Riedstadt	51	75	85	75	Wohnort
Seligenstadt	48	26	68	68	Wohnort
Mörfelden-Walldorf	48	61	141	132	Wohnort
Groß-Zimmern	47	49	12	51	Wohnort
Griesheim	47	73	132	104	Wohnort
Kelsterbach	46	32	34	36	Wohnort
Obertshausen	46	72	71	76	Wohnort
Heusenstamm	45	39	84	59	Wohnort
Erlensee	44	38	49	53	Wohnort
Babenhausen	43	28	41	48	Wohnort
Raunheim	41	43	42	32	Wohnort
Budenheim	38	51	0	0	Schulort
Büttelborn	38	42	38	42	Wohnort
Rüdesheim am Rhein	37	27	30	36	Wohnort
Eppstein	37	29	58	63	Wohnort
Karben	37	31	89	115	Wohnort
Rödermark	37	28	112	124	Wohnort
Gau-Algesheim, Verbandsgem.	37	39	0	0	Schulort
Weiterstadt	36	47	100	124	Wohnort
Friedrichsdorf	35	28	127	123	Wohnort
Schwalbach am Taunus	34	28	71	66	Wohnort
Reinheim	34	47	61	65	Wohnort
Trebur	33	42	40	27	Wohnort
Dieburg	33	38	73	87	Wohnort
Schaafheim	33	20	26	21	Wohnort
Steinbach (Taunus)	33	30	32	35	Wohnort
Pfungstadt	32	59	90	86	Wohnort
Bad Soden am Taunus	31	20	129	92	Wohnort
Niedernhausen	30	22	59	64	Wohnort
Bruchköbel	30	37	97	94	Wohnort
Münster	29	40	50	49	Wohnort
Langenselbold	29	26	55	53	Wohnort
Eschborn	28	31	93	90	Wohnort
Ober-Ramstadt	28	46	66	77	Wohnort
Hünstetten	26	23	49	39	Wohnort

Sozialmonitoring Flughafen Frankfurt und Region

Sprendlingen-Gensingen, Verbandsgem.	25	50	8	0	Schulort
Biebesheim am Rhein	25	31	16	13	Wohnort
Geisenheim	25	31	57	49	Wohnort
Königstein im Taunus	25	10	122	62	Wohnort
Erzhausen	25	20	18	22	Wohnort
Bischofsheim	25	33	28	16	Wohnort
Ginsheim-Gustavsburg	25	25	26	16	Wohnort
Kronberg im Taunus	23	18	103	90	Wohnort
Nauheim	23	26	33	26	Wohnort
Seeheim-Jugenheim	23	19	95	95	Wohnort
Hochheim am Main	22	24	41	25	Wohnort
Hainburg	21	26	40	33	Wohnort
Aarbergen	21	16	14	16	Wohnort
Roßdorf	21	27	78	60	Wohnort
Eltville am Rhein	20	19	82	59	Wohnort
Gernsheim	19	29	32	30	Wohnort
Schöneck	18	25	65	41	Wohnort
Otzberg	17	10	9	22	Wohnort
Bad Schwalbach	17	24	48	35	Wohnort
Mainhausen	17	11	32	26	Wohnort
Mühlthal	16	36	97	93	Wohnort
Stockstadt am Rhein	15	20	20	17	Wohnort
Heidenrod	14	16	30	42	Wohnort
Alsbach-Hähnlein	14	28	42	57	Wohnort
Kriftel	13	19	45	41	Wohnort
Oestrich-Winkel	13	10	37	49	Wohnort
Glashütten	13	6	43	27	Wohnort
Modautal	12	10	16	24	Wohnort
Hohenstein	11	17	23	22	Wohnort
Niederdorfelden	11	11	7	8	Wohnort
Rodenbach	11	21	29	45	Wohnort
Hasselroth	10	15	13	21	Wohnort
Groß-Bieberau	10	12	15	23	Wohnort
Liederbach am Taunus	9	15	42	35	Wohnort
Messel	9	8	16	19	Wohnort
Kiedrich	9	16	20	8	Wohnort

Walluf	8	4	22	33	Wohnort
Sulzbach (Taunus)	8	11	39	31	Wohnort
Egelsbach	7	15	45	43	Wohnort
Bickenbach	6	9	35	27	Wohnort
Eppertshausen	6	17	38	20	Wohnort
Fischbachtal	6	7	12	11	Wohnort
Waldems	6	10	16	19	Wohnort
Lorch	5	8	17	13	Wohnort
Schlangenbad	5	6	29	26	Wohnort
Heidesheim am Rhein, Verbandsgem.	1	0	0	0	Schulort
Rhein-Nahe, Verbands- gem.	0	15	0	0	Schulort
Bodenheim, Verbands- gem.	0	28	76	0	Schulort

Quelle: Statistische Landesämter Hessen und Rheinland-Pfalz;

Anmerkung: die beiden linken Spalten bilden den Zähler des Indikators 7.3 „Anteil der Schulentlassenen mit maximal Hauptschulabschluss an allen Schulentlassenen aus allgemeinbildenden Schulen in %“. Die Daten beziehen sich je nach Bundesland auf den Wohnort (Hessen) oder auf den Schulort (Rheinland-Pfalz).