

Universität Bielefeld

Fakultät für Gesundheitswissenschaften

Dissertation

Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern in Frankfurt am Main

zur Erlangung des akademischen Grades Doctor of Public Health (Dr PH)

Wissenschaftliche Betreuung:

Prof. Dr. Claudia Hornberg, AG 7 Umwelt und Gesundheit, Universität Bielefeld

PD Dr. Ursel Heudorf, Abt. 53.7 Infektiologie und Hygiene, Amt für Gesundheit, Frankfurt/ M.

Vorgelegt von:

Manuela Schade

Matrikelnummer: 1771660

Frankfurt am Main, Januar 2014

DANKSAGUNG

Ich möchte mich auf diesem Weg bei all denjenigen bedanken, die mich während der Anfertigung dieser Dissertation unterstützt und gestützt haben.

Danken möchte ich vor allem meinem Lebensgefährten, meinen Freunden und meiner Familie, die mich in den letzten vier Jahren liebevoll und unermüdlich begleitet haben. Das war nicht immer einfach – DANKE!

Des Weiteren gilt mein Dank Frau Prof. Dr. Hornberg und Frau PD Dr. Ursel Heudorf, die mich auf eine sehr angenehme Art und Weise wissenschaftlich begleitet haben und durch ihre konstruktive Kritik für mich eine große Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit waren.

Auch meinen lieben Arbeitskolleginnen und -kollegen am Amt für Gesundheit in Frankfurt am Main möchte ich sehr danken, da sie mir besonders bei der Organisation des Studienvorhabens für die Stadt Frankfurt und der anschließenden Datenerhebung tatkräftig zur Seite standen.

Nicht zuletzt gilt mein Dank auch den zahlreichen Studentinnen und Studenten sowie Helferinnen und Helfern, die durch ihre Arbeit in den Einrichtungen vor Ort maßgeblich am Erfolg des Studienvorhabens für die Stadt Frankfurt am Main beteiligt waren.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	IX
Zusammenfassung.....	XII
1 Einleitung.....	1
2 Theoretischer Hintergrund.....	3
2.1 Umweltgerechtigkeit im Rahmen von Public Health und dessen Relevanz.....	3
2.2 Erklärung des Zusammenhanges von Umwelt, Sozialer Lage und Gesundheit.....	10
2.3 Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit in Frankfurt: eine Bestandsaufnahme.....	14
3 Ziele und wissenschaftliche Fragestellung.....	18
4 Forschungsstand.....	22
4.1 Lärm, Soziale Lage und Gesundheit.....	23
4.1.1 Gesundheitliche Auswirkungen von Lärm.....	24
4.1.2 Lärmbelastung und –belästigung nach sozialen Faktoren.....	33
4.2 Luftqualität, Soziale Lage und Gesundheit.....	38
4.2.1 Gesundheitliche Auswirkungen von Luftverschmutzung.....	38
4.2.2 Luftschadstoffbelastungen nach sozialen Faktoren.....	42
4.3 Grün als salutogene Umweltressource im Wohnumfeld.....	47
4.3.1 Gesundheitliche Wirkungen durch Grün.....	48
4.3.2 Verteilung von Grün nach sozialen Faktoren.....	58
4.4 Wohnverhältnisse und Einflussfaktoren in der Wohnumgebung, Soziale Lage und Gesundheit.....	61
4.4.1 Wohnbedingungen.....	62
4.4.2 Unfallgefahr und Sicherheit in der Wohnumgebung.....	64
4.5 Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit von Kindern und deren Einflussfaktoren.....	67
4.6 Zusammenfassung.....	75
5 Methodisches Vorgehen.....	77
5.1 Voranalyse.....	77
5.1.1 Hintergrund zur Voranalyse.....	77
5.1.2 Entwicklung eines Umwelt- und Sozial-Index Modells.....	78
5.1.3 Statistische Verfahren zur Voranalyse.....	81
5.1.3.1 Faktorenanalyse.....	82
5.1.3.2 Clusteranalyse.....	83
5.1.4 Ergebnisse des Modells.....	83
5.1.5 Kurzbeschreibung der Stadtteile für die Primärerhebung.....	90
5.2 Fragebogen.....	92
5.3 Datenerhebung.....	98

5.4	Auswertungsverfahren zur Primärstudie.....	101
5.4.1	Berechnung soziodemografischer Informationen.....	101
5.4.1.1	Modifizierte Berechnung des Winkler-Index.....	101
5.4.1.2	Ermittlung des Migrationshintergrundes von Kindern.....	103
5.4.2	Statistische Auswertungen.....	103
5.4.2.1	M-W-Test Rangsummentest für zwei unabhängige Stichproben.....	103
5.4.2.2	K-W-Test Rangsummentest für mehr als zwei unabhängige Stichproben.....	104
5.4.2.3	Faktorenanalyse.....	104
5.4.2.4	Chi ² -Test auf Unabhängigkeit.....	104
5.4.2.5	Binäre logistische Regression.....	104
6	Ergebnisse.....	105
6.1	Beschreibung der Studienpopulation.....	105
6.1.1	Beschreibung der Grundgesamtheit im Vergleich: Studienteilnehmer und Nichtteilnehmer.....	106
6.1.2	Beschreibung der Stichprobe.....	110
6.2	Gesundheitszustand und Lebensqualität der Kinder.....	113
6.2.1	Allgemeiner subjektiver Gesundheitszustand.....	113
6.2.2	Vorkommen von Erkrankungen.....	115
6.2.3	Vorliegen einer chronischen Erkrankung.....	118
6.2.4	Größe, Gewicht und Gewichtsstatus (BMI).....	118
6.2.5	Stressempfinden der Kinder.....	120
6.2.6	Schlafverhalten der Kinder.....	122
6.2.7	Wohlbefinden und Lebensqualität Frankfurter Kinder.....	123
6.3	Angaben zum Unfallgeschehen.....	128
6.3.1	Unfallereignisse.....	128
6.3.2	Tragen von Schutzkleidung.....	135
6.4	Angaben zur Wohnsituation des Kindes.....	137
6.4.1	Wohnbesitz, Haustyp und Größe des Wohnraumes.....	138
6.4.2	Lage der Wohnung.....	140
6.4.3	Schimmelbefall im häuslichen Wohnumfeld.....	141
6.5	Aspekte zur Wohnumgebung und Partizipationsbereitschaft.....	142
6.5.1	Gründe für die Wohnortwahl.....	142
6.5.2	Subjektive Betroffenheit von sozialen und umweltbezogenen Themen im Wohnumfeld der Kinder.....	147
6.5.3	Sicherheit im Stadtteil für das Kind.....	152
6.5.4	Tendenz zum Wegzug und Gründe für Nichtwegzug.....	154
6.5.5	Partizipation an Stadtteilplanung und –gestaltung.....	155
6.6	Umweltbezogene Belastungen und Ressourcen.....	156
6.6.1	Beurteilung der Luftqualität.....	156
6.6.2	Lärmbelästigung.....	159
6.6.3	Maßnahmen zur Reduzierung von umweltbezogenen Belastungen.....	163
6.6.4	Zugang zur nächsten Grünanlage.....	164
6.7	Freizeitverhalten der Kinder hinsichtlich Spielen im Freien.....	165
6.8	Rauchverhalten der Eltern.....	166
6.9	Zufriedenheit mit Wohnung bzw. Stadtteil.....	168
6.10	Umwelt und gesundheitsbezogene Zusammenhänge bei Kindern.....	170
6.10.1	Umweltbezogene Einflüsse auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität.....	170

6.10.2 Umweltbezogene Einflüsse auf den angegebenen Gesundheitszustand.....	175
6.10.3 Einfluss der Verfügbarkeit von Grünflächen und Spielplätzen auf den angegebenen Gewichtsstatus der Kinder	177
6.10.4 Asthmaprävalenz und umweltbezogene Belastungen	178
6.10.5 Schlafstörungen und umweltbezogenen Belastungen	179
6.10.6 Einfluss der umweltbezogene Belastung (Verkehr) und Unfallgefahr auf die Unfallhäufigkeit.....	179
6.11 Einflussfaktoren auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand der Kinder in Frankfurt am Main	180
6.11.1 Einflussfaktoren auf die Lebensqualität	180
6.11.2 Einflussfaktoren auf den Gesundheitszustand.....	186
7 Diskussion.....	188
7.1 Methodendiskussion.....	188
7.1.1 Diskussion Voranalyse	188
7.1.2 Fragebogen.....	194
7.1.3 Datenerhebung	196
7.1.4 Modifizierte Berechnung des Winkler-Index	197
7.1.5 Statistische Methoden	200
7.2 Repräsentativität und Teilnehmerquote	202
7.3 Ergebnisdiskussion	203
7.3.1 Diskussion der gesundheitsbezogenen Ergebnisse	203
7.3.2 Unfälle und Verkehrssicherheit im Stadtteil	213
7.3.3 Wohnverhältnisse und -bedingungen	215
7.3.4 Aspekte der Wohnumgebung und Partizipationsbereitschaft.....	221
7.3.5 Lärmbelästigung, Luftqualität und Grünzugang	226
7.3.6 Maßnahmen zur Reduzierung umweltbezogener Belastungen.....	232
7.3.7 Zufriedenheit mit Wohnung und Wohngegend	233
7.3.8 Zusammenhänge zwischen Umwelt und Gesundheit	234
7.3.9 Einflussfaktoren auf Lebensqualität und Gesundheitszustand.....	236
7.4 Limitationen der Untersuchung	239
8 Fazit und Handlungsempfehlungen	241
Literatur.....	246
Anhang.....	279

Abkürzungsverzeichnis

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club
BMI	Body-Mass-Index
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMBF	Bundesministeriums für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
bspw.	Beispielsweise
chi ² -Test	Test zur Ermittlung von statistischen Zusammenhängen
DALY's	disability adjusted life years
dB(A)	A-bewerteter Schalldruckpegel in Dezibel
DEGS1	Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland; erste Erhebungswelle
FAS	Family Affluance Scale
Forsa	Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH
GBE	Gesundheitsberichterstattung
EHEMU	European Health expectancy monitoring unit
EPA	Environmental Protection Agency
exempl.	exemplarisch
GIS	Geo-Informations-System
GINIPlus	The German Infant Study on the Influence of Nutrition Intervention plus Air pollution and Genetics on Allergy Development
GME	Gesundheits-Monitoring-Einheiten
GHUP	Gesellschaft für Hygiene, Umwelt und Präventivmedizin
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMUELV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
K-W-Test	Kruskal-Wallis-Test (Rangsummenvergleich bei mehreren unabhängigen Stichproben)
KiGGS	Kinder- und Jugend Gesundheitssurvey
KINDL ^R	Generisches Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern im Alter von drei bis 17 Jahren
KI	Konfidenzintervall
KUS	Kinder-Umwelt-Survey
LARES	Large Analysis and Review of European housing and health Status
L _{DEN}	Lärmmittelungspegel über 24 Stunden (Day-Evening-Night)
L _{eq}	Äquivalenter Dauerschallpegel
LGL	Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
LISApplus	Influence of Life-style factors on Development of the Immune System and Allergies in East and West Germany plus Air Pollution and Genetics on Allergy Development
L _{Night}	Nächtlicher Lärmmittelungspegel (22-6 Uhr)
Mig.	Migrationshintergrund
MW	Mittelwert

Abkürzungsverzeichnis

M-W-Test	Mann-Whitney-Test (Rangsummenvergleich bei zwei unabhängigen Stichproben)
n. s.	nicht signifikant
OR	Odds Ratio (Chancenverhältnis, Quotenverhältnis)
p	Irrtumswahrscheinlichkeit (Signifikanzniveau $p < 0,05$)
PROSOZ	Institut für Sozialforschung – PROKIDS der PROSOZ Hertel GmbH
RANCH	Road traffic and aircraft noise exposure and children's cognition and health (Studie)
RKI	Robert Koch-Institut
r^2	Pseudo R Quadrat nach Nagelkerkes
SCARPOL	Swiss Study on Childhood Allergy and Respiratory Symptoms with Respect to Air pollution
SOEP	Sozioökonomischer Panel
SPACE	Spatial Planning and Children's Exercise (Study)
UBA	Umweltbundesamt
uGBE	umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung
UMID	Umweltmedizinischer Informationsdienst
WHO	Weltgesundheitsorganisation

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Mechanismen des Einflusses sozioökonomischer Faktoren auf die umweltbezogene Gesundheit, eigene Erstellung.....	11
Abbildung 2:	Modell zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen sozialer Lage, Umwelt und Gesundheit, eigene Erstellung.....	13
Abbildung 3:	Spezifischer Flächenanteil im Stadtgebiet Frankfurt.....	16
Abbildung 4:	Stadtgebiet Frankfurt am Main mit grünen Flächen	17
Abbildung 5:	Modell für Umwelt- und Sozial-Index von Frankfurt am Main.....	81
Abbildung 6:	Berechnete Faktorwerte für „Umwelt“ und „Soziale Lage“ in aufsteigender Reihenfolge für den Faktor „Soziale Lage“	87
Abbildung 7:	Ergebnisse der Clusteranalyse – Stadtteile mit dazugehörigen Clustern...	88
Abbildung 8:	Gebildete Stadtteilcluster von Frankfurt am Main mit Angabe der Erhebungsorte für die Primärerhebung (weiße Kreise).....	90
Abbildung 9:	Prozentuale Verteilung der antwortenden Nichtteilnehmer mit Angaben zur Nichtteilnahme	108
Abbildung 10:	Prozentuale Verteilung der Gründe zur Nichtteilnahme an der Studie (Mehrfachantworten waren möglich)	109
Abbildung 11:	prozentuale Verteilung der Gründe für Nichtteilnahme von Eltern aus den einzelnen Stadtteilen (Mehrfachantworten waren möglich).....	110
Abbildung 12:	Prozentuale Verteilung bestimmter Erkrankungen bei allen Kindern	115
Abbildung 13:	Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern: Gesamt sowie Jungen und Mädchen im Vergleich (Elternangaben).....	124
Abbildung 14:	Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern nach Alter (Elternangaben)	125
Abbildung 15:	Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern nach vorliegendem Migrationshintergrund (Elternangaben).....	126
Abbildung 16:	Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern nach vorliegendem sozialem Status (Elternangaben)	127
Abbildung 17:	Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern im Stadtteil (Elternangaben)	128
Abbildung 18:	Orte des Unfallgeschehens bei den Kindern mit Unfall nach prozentualer Verteilung (n = 256) (Mehrfachantworten möglich).....	129
Abbildung 19:	Art des Unfalls nach Geschlecht (Mehrfachantworten möglich), sortiert nach Vorkommen bei Jungen (n=256)	130
Abbildung 20:	Art des Unfalls nach Altersgruppe (Mehrfachnennungen möglich); sortiert nach Vorkommen von Unfällen bei 7-10jährigen Kindern (n=256).....	131

Abbildung 21:	Art des Unfalls nach vorliegendem Migrationshintergrund (Mehrfachantworten möglich) (n=253).....	132
Abbildung 22:	Art des Unfalles nach Schichtzugehörigkeit (n=242)	133
Abbildung 23:	Unfallgeschehen nach Verteilung in den einzelnen Stadtteilen (Mehrfachantworten möglich) (n=256).....	134
Abbildung 24:	Nutzung von Fahrrad oder Inline-Skates und Tragen von Schutzbekleidung	135
Abbildung 25:	Gründe für Wohngegend sortiert nach prozentualem Anteil von „stimme voll und ganz zu“	143
Abbildung 26:	Gründe für den Wohnort nach vorliegendem Migrationshintergrund der Kinder (angegeben wurde die prozentuale Zustimmung „stimme voll und ganz zu“ und „stimme eher zu“).....	144
Abbildung 27:	Gründe für die Wohngegend nach sozialer Schichtzugehörigkeit (angegeben wurde die prozentuale Zustimmung „stimme voll und ganz zu“ und „stimme eher zu“).....	145
Abbildung 28:	Subjektive Betroffenheit von sozialen und umweltbezogenen Themen im Wohnumfeld der Kinder (Gesamt).....	147
Abbildung 29:	Umwelt- und sozialbezogene Betroffenheit der Familien nach Migrationshintergrund der Kinder	149
Abbildung 30:	Angegebene soziale sowie umweltbezogene Betroffenheit der Familien nach Schichtzugehörigkeit	150
Abbildung 31:	Subjektive Betroffenheit der Familien im Stadtteil zu umwelt- und sozialbezogenen Themen	151
Abbildung 32:	Beurteilung der Luftqualität in der Wohnumgebung und in der Wohnung (Gesamt).....	157
Abbildung 33:	Angegebene Lärmbelästigung der Eltern und des Kindes in der Wohnung in den letzten 12 Monaten (sortiert nach „nein“ Angaben)	160
Abbildung 34:	Lärmbelästigung der Eltern und deren Kind in der Wohnung in den letzten 12 Monaten stratifiziert nach Migrationshintergrund des Kindes (nur „Ja“ Angaben berücksichtigt).....	161
Abbildung 35:	Lärmbelästigung der Eltern und deren Kind in der Wohnung in den letzten 12 Monaten stratifiziert nach sozialer Schicht (nur „Ja“ Angaben berücksichtigt).....	162
Abbildung 36:	Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder nach Lebensqualität der Kinder.....	171
Abbildung 37:	Lärmbelästigung und Luftqualität nach Lebensqualität der Kinder.....	172
Abbildung 38:	Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder nach körperlichem Wohlbefinden der Kinder	173
Abbildung 39:	Lärmbelästigung Luftqualität nach körperlichem Wohlbefinden der Kinder... ..	174

Abbildung 40:	Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder nach psychischem Wohlbefinden der Kinder.....	174
Abbildung 41:	Lärmbelästigung Luftqualität nach psychischem Wohlbefinden der Kinder	175
Abbildung 42:	Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder nach angegeben Gesundheitszustand der Kinder.....	176
Abbildung 43:	Lärmbelästigung Luftqualität nach seelischem Wohlbefinden der Kinder	177
Abbildung 44:	Betroffenheit durch zu wenig verfügbare Grünflächen und Spielplätze in der Wohngegend nach Gewichtsstatus.....	177
Abbildung 45:	Asthmaprävalenz nach umweltbezogenen Belastungen sowie Luftqualität am Wohnort	178
Abbildung 46:	Umweltbezogene Belastung und Lärmbelästigung nach Vorkommen von Schlafschwierigkeiten bei Kindern.....	179
Abbildung 47:	Unfallprävalenz im Wohnumfeld nach umweltbezogener Belastung sowie der Betroffenheit durch eine erhöhte Unfallgefahr im Straßenverkehr	179

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Mittlere Skalenwerte (Skala 0 - 100) der KINDL-Skalen für Altersgruppen und Geschlecht (Elternangaben)	69
Tabelle 2:	Allgemeiner Gesundheitszustand der Kinder der KiGGS Studie nach Alter und Geschlecht (Elterneinschätzung)	70
Tabelle 3:	Klimaplanatlas: Erläuterung der Klimakategorien, eigene Erstellung	80
Tabelle 4:	Umweltbezogene Variablen zur Indexbildung der Dimension „Umwelt“, eigene Darstellung	84
Tabelle 5:	Sozioökonomische Variablen zur Indexbildung der Dimension „Soziale Lage“, eigene Darstellung.....	85
Tabelle 6:	Faktorenmatrix – Übersicht der Faktorladungen der einzelnen Variablen zu den gebildeten Faktoren	86
Tabelle 7:	Berechnungsgrundlage für den Schichtindex der KiGGS-Studie	101
Tabelle 8:	Vergleich der Kinderdaten teilnehmender Eltern mit der Anzahl und prozentualen Verteilung von Nichtteilnehmern sowie der Grundgesamtheit.	107
Tabelle 9:	Zusammensetzung der Stichprobe nach ausgewählten Parametern	111
Tabelle 10:	Allgemeiner Gesundheitszustand der Kinder: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	114
Tabelle 11:	Erkrankungshäufigkeit einzelner Erkrankungen: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	116
Tabelle 12:	Body-Mass-Index aller Kinder: Gesamt und nach soziodemographischen Merkmalen.....	119
Tabelle 13:	Empfundener Stress der Kinder in bestimmten Settings: Gesamt sowie nach soziodemografischen Merkmalen	121
Tabelle 14:	Schlafdauer am Tag und in der Nacht sowie Prävalenz von Schlafschwierigkeiten: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	122
Tabelle 15:	Prozentuale Verteilung der Nutzung von Fahrrad und Inline-Skates o. ä. und Nutzung von Schutzkleidung bei Kindern im Alter von 3-10 Jahren: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen.....	136
Tabelle 16:	Eigentumsverhältnisse, Haustyp und vorhandener Wohnraum der teilnehmenden Familien: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	138
Tabelle 17:	Lage der Wohnung bzw. des Hauses der teilnehmenden Eltern mit ihren Kindern: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	140
Tabelle 18:	Auftreten von Schimmel in den Wohnräumen: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	141

Tabelle 19:	Gründe für die Wohngegend angegeben nach Stadtteil (prozentuale Zustimmung)	146
Tabelle 20:	Zustimmungsraten zu Sicherheitsaspekten im Stadtteil: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	152
Tabelle 21:	Tendenz zum Wegzug innerhalb Frankfurts: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	154
Tabelle 22:	Gründe für Nichtwegzug: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen (Mehrfachantworten möglich)	155
Tabelle 23:	Partizipationswunsch an Gestaltung und Planung des Stadtteils: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen.....	156
Tabelle 24:	Beurteilung der Luftqualität stratifiziert nach Migrationshintergrund (Mig. nein/ ja)	157
Tabelle 25:	Beurteilung der Luftqualität stratifiziert nach sozialer Schichtzugehörigkeit..	158
Tabelle 26:	Beurteilung der Luftqualität nach Stadtteil.....	159
Tabelle 27:	Lärmbelästigung der Eltern und deren Kind in der Wohnung in den letzten 12 Monaten stratifiziert nach Stadtteil (nur „Ja“ Angaben berücksichtigt).....	162
Tabelle 28:	Maßnahmen durch die Familien zur Reduzierung von umweltbezogenen Belastungen: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	163
Tabelle 29:	Wegstrecke zu Fuß bis zur nächsten Grünanlage: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	165
Tabelle 30:	Spielhäufigkeit der Kinder im Freien: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen.....	166
Tabelle 31:	Rauchverhalten der Mutter und des Vaters: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	167
Tabelle 32:	Rauchverhalten der Eltern und anderer Personen in der Wohnung in Gegenwart des Kindes: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen... ..	168
Tabelle 33:	Zufriedenheit der Befragungsteilnehmer mit Wohnung, Wohngegend und Stadt: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen	169
Tabelle 34:	Legende der genutzten, dichotomisierten Variablen für die logistische Regression zur Lebensqualität und dem Gesundheitszustand.....	181
Tabelle 35:	Multivariate logistische Regression: Einflussfaktoren auf die Lebensqualität von Kindern in Frankfurt am Main	184
Tabelle 36:	Multivariate logistische Regression: Einflussfaktoren auf den Gesundheitszustand von Kindern in Frankfurt am Main.....	185
Tabelle 37:	Fragen zur Subskala „Anforderungen in der Vorschule/ Kindergarten bzw. Schule“ im Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Kinder.....	194
Tabelle 38:	Schichtverteilung berechnet in Orientierung an Winkler-Index und angegebenes Haushaltsnettoeinkommen	199

Tabelle 39:	Schichtverteilung berechnet in Orientierung an Winkler-Index nach angegebenem Bildungsstand der Eltern	199
Tabelle 40:	Von den Eltern angegebener Gesundheitszustand der Kinder im Vergleich mit den Ergebnissen aus der KiGGS-Studie.....	204
Tabelle 41:	Von den Eltern angegebener Gesundheitszustand der Kinder im Vergleich mit den Ergebnissen aus der KiGGS-Studie nach Migrationshintergrund und sozialem Status	204
Tabelle 42:	Vergleich der Gesamtlebensqualität der KiGGS-Normstichprobe mit den Frankfurter Kindern.....	211
Tabelle 43:	Vergleich der Gesamtlebensqualität und einzelner Dimensionen der KiGGS-Normstichprobe mit den Frankfurter Kindern	212
Tabelle 44:	Lärmbelästigung bei Frankfurter Eltern und Kindern im Vergleich mit Daten von 8-10jährigen Kindern und deren Eltern der KUS Untersuchung (Babisch 2009: 111ff.)	226
Tabelle 45:	Sozialräumlich orientierter Policy Cycle zu Umweltgerechtigkeit in Kommunen	243

Zusammenfassung

Einleitung:

„Umweltgerechtigkeit“, d. h. die Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit wird erst seit einigen Jahren auch in Deutschland mit steigendem Interesse von der Wissenschaft aufgegriffen und thematisiert. Das Amt für Gesundheit der Stadt Frankfurt am Main verfolgt das Ziel, umwelt- und sozialbezogene Faktoren in die kommunale Gesundheitsberichterstattung zu integrieren, um Chancen(un)gleichheiten bei Kindern in Bezug Umwelt und Gesundheit erörtern zu können.

Aus diesem Grund wurde eine Studie mit drei Studienbausteinen umgesetzt. Zu Anfang wurde mit vorhandenen Aggregatdaten auf Stadtteilebene eine Voranalyse durchgeführt, um eine erste datengestützte Einschätzung in Bezug auf Umweltgerechtigkeit in Stadtteilen zu erhalten.

Der zweite Studienbaustein umfasste die Durchführung einer Primärstudie zur Erfassung von Individualdaten von Kindern im Alter von drei bis zehn Jahren in vier Stadtteilen. Wesentliche Ziele dabei waren u. a.: 1. Darstellung von gesundheitsbezogenen und umweltbezogenen Daten nach Faktoren der sozialen Lage, 2. Ermittlung von umwelt- und gesundheitsbezogenen Zusammenhängen, 3. Untersuchung von umweltbezogenen und sozialen Einflussfaktoren auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand der Kinder.

Der dritte Studienbaustein, der in dieser Arbeit nicht behandelt wird, beinhaltete die qualitätsbezogene Bewertung der vorhandenen Grünflächen in den vier Stadtteilen.

Methodik:

Um die Stadtteile hinsichtlich ihrer umweltbezogenen und sozialen Struktur bewerten zu können, wurde in der Voranalyse ein Umwelt- und Sozial-Index Modell entwickelt und mit multivariaten Verfahren statistisch geprüft. In diesem Modell wurden Aggregatdaten aus den Bereichen Umwelt (z. B. Lärmdaten, Klimadaten, Grünzugang, Straßenflächen) und Soziales (z. B. Arbeitslosendichte, Sozialhilfeempfänger, Übergangsrate Grundschüler an Gymnasien, Bruttoarbeitsentgelt) berücksichtigt. Mit Hilfe dieser Analyse wurden datengestützt vier Stadtteile für die Primärerhebung ausgewählt (Gallus, Höchst, Dornbusch, Bergen-Enkheim).

Die Datenerfassung der sich anschließenden Vollerhebung (Gesamt: 5321 Kinder) mit quantitativem Querschnittsstudiendesign erfolgte mittels standardisiertem Fragebogen. Dieser wurde selbst konzipiert und beinhaltete vorwiegend Fragestellungen aus bereits durchgeführten Untersuchungen (z. B. KiGGS, KUS) und validierte Instrumente (z. B. KINDL^R). Unter anderem wurden subjektive Daten zu Umweltbelastungen und -ressourcen im Wohnumfeld, zu den Wohn- und Lebensbedingungen, zur Sicherheit, zu Unfällen, zur sozialen Lage sowie dem Gesundheitszustand und der Lebensqualität bei Kindern aus den vier Frankfurter Stadtteilen erhoben.

Befragt wurden alle Eltern bzw. Bezugspersonen mit Kindern im Alter von drei bis zehn Jahren in den vier Stadtteilen. Der Zugang erfolgte durch die Grundschulen und Kindergärten vor Ort und ca. 2000 Eltern wurden zusätzlich postalisch angeschrieben. Zur Durchführung der Befragung in den Einrichtungen und Bewältigung von Sprachbarrieren bei der Beantwortung der Fragebögen kamen zuvor geschulte studentische Hilfskräfte zum Einsatz.

Die Auswertung der zuvor digitalisierten Daten erfolgte mit PASW Statistics 18. Zunächst wurden die Ergebnisse deskriptiv ausgewertet. Für die Berechnung von Gruppenunterschieden wurden nichtparametrische Testverfahren eingesetzt (M-W-Test; K-W-Test), zur Berechnung der Zusammenhangsanalysen wurde die χ^2 -Teststatistik genutzt und zur Ermittlung der Einflussfaktoren auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand bei Kindern wurde auf die logistische Regression zurückgegriffen.

Ergebnisse:

2172 Eltern füllten einen Fragebogen aus (Rücklauf 40,8 %). Die Stichprobe ist repräsentativ bzgl. der Grundgesamtheit hinsichtlich Alter, Geschlecht und dem wohnhaftem Stadtteil der Kinder. Die Soziale Lage in den Stadtteilen unterscheidet sich signifikant in den Stadtteilen: Kinder der Stadtteile Gallus und Höchst sind häufiger sozial benachteiligt und besitzen häufiger einen Migrationshintergrund als Heranwachsende der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim ($p < 0,05$).

Hinsichtlich des **Geschlechtes** konnten kaum Unterschiede in den Daten festgestellt werden: Mädchen leiden häufiger unter einem Kontaktekzem als Jungen ($p < 0,01$). Hinsichtlich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zeigen Jungen ein besseres körperliches Wohlbefinden als Mädchen ($p < 0,01$) und Mädchen schneiden bei der Subskala (Vor-)Schule/ Kindergarten besser ab ($p < 0,01$). Bei der Gesamtlebensqualität sind jedoch keine Unterschiede ersichtlich. Des Weiteren verunfallen Jungen häufiger als Mädchen, wobei die Art der Unfälle unterschiedliche Resultate zeigt: Jungen weisen signifikant häufiger „sonstige Unfälle“ (z. B. in Kindereinrichtungen, Urlaub) ($p < 0,01$) auf und Mädchen verunfallen tendenziell eher beim Spielen in der Wohnung im oder am Haus und mit dem Fahrrad auf Verkehrswegen (n. s.). Mädchen fahren im Vergleich zu Jungen häufiger keine Inline-Skates und tragen auch seltener Schutzkleidung wenn sie skaten ($p < 0,01$).

Jüngere Kinder (3-6 Jahre) sind im Vergleich zu **älteren Kinder** (7-10 Jahre) tendenziell seltener von umweltassoziierten Krankheiten (z. B. Heuschnupfen, Allergien) und chronischen Krankheiten ($p < 0,01$) betroffen. Sie zeigen ein geringeres Stressempfinden durch Kindergarten/ Schule bzw. dem Freundeskreis ($p < 0,001$), schlafen länger ($p < 0,001$), leiden seltener unter Schlafschwierigkeiten ($p < 0,05$) und weisen eine bessere gesundheitsbezogene Lebensqualität auf als ältere Kinder. 3-6-Jährige verunfallen häufiger beim Spielen in der Wohnung ($p < 0,05$) und auf dem Spielplatz, während ältere Kinder häufiger Unfälle beim Sport zeigen ($p < 0,01$). Mehr jüngere Kinder fahren öfter keine Inline-Skates und Fahrrad als Ältere ($p < 0,001$), aber wenn, tragen sie häufiger einen Helm beim Fahrradfahren als ältere ($p < 0,001$). Ältere Kinder spielen weniger häufig im Freien als jüngere ($p < 0,01$). Des Weiteren wird in Wohnungen bei jüngeren Kindern signifikant seltener in Gegenwart des Kindes geraucht als bei älteren Kindern ($p < 0,001$).

Kinder mit **Migrationshintergrund** zeigen im Vergleich zu deutschen Kindern signifikant schlechtere Raten beim allgemeinen Gesundheitszustand. Zudem weisen sie bei der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zwar geringere Durchschnittswerte bei den Dimensionen „körperliches Wohlbefinden“ und „Selbstwert“ auf ($p < 0,05$), jedoch signifikant höhere Durchschnittswerte bei den Dimensionen „Familie“ und „Freunde“ ($p < 0,05$). Die Schlafdauer ist bei Kindern mit Migrationshintergrund tagsüber länger, nachts dafür kürzer im Vergleich zu deutschen Kindern ($p < 0,05$). Migrantenkinder weisen seltener Schlafschwierigkeiten auf als deutsche Kinder: Kinder mit Einschlafschwierigkeiten sind häufiger deutscher Herkunft und Kinder mit Migrationshintergrund weisen öfter Durchschlafprobleme auf. Migrantenkinder sind signifikant häufiger übergewichtig oder adipös im Vergleich zu deutschen Kindern. Kinder mit Migrationshintergrund verunfallen signifikant seltener beim Sport, dafür signifikant häufiger beim Spielen in der Wohnung/ dem Haus ($p < 0,05$), öfter beim Spielen auf dem Spielplatz und mit dem Fahrrad auf öffentlichen Verkehrswegen (n. s.). Kinder mit Migrationshintergrund fahren im Vergleich zu deutschen Kindern öfter kein Fahrrad ($p < 0,01$) und tragen signifikant seltener Schutzkleidung (Fahrradhelm, Knie-/ Armschoner) beim Fahrradfahren oder Inliner fahren. Ebenso leben Kinder mit Migrationshintergrund häufiger zur Miete, in Mehrfamilien-/ Hochhäusern und ihnen steht weniger Wohnraum zur Verfügung als deutschen Kindern ($p < 0,001$). Migrantenkinder wohnen signifikant häufiger an stark befahrenen Straßen und sie sind häufiger von Schimmel im Wohnraum betroffen. Ebenso wird von Familien nichtdeutscher Herkunft öfter eine schlechtere Luftqualität angegeben, sie fühlen sich häufiger durch Lärm belästigt bei vielen Lärmquellen (außer Fluglärm und Lärm durch Familienmitglieder) und sie berichten über einen signifikant größeren Zeitbedarf, um zur nächsten Grünfläche zu gelangen ($p < 0,05$). Auch spielen sie weniger häufig im Freien als deutsche

Kinder ($p < 0,001$) und ihre Väter sind öfter Raucher ($p < 0,001$). Bei den Gründen zur Wohnortwahl erhalten Aspekte wie „ich wohne schon immer hier“ und „günstige Wohngegend“ und „gute Infrastruktur“ von Familien mit Migrationshintergrund signifikant mehr Zustimmung; alle anderen Aspekte (z. B. schöne Wohnlage, wenig Lärm, Grün vor Ort, Sicherheit im Wohnort vorhanden) erhalten von deutschen Familien mehr Zustimmung. Familien mit Migrantenkindern fühlen sich jedoch häufiger durch umwelt- und sozialbezogene Themen (außer Lärm- und Unfallgefahr) betroffen, fühlen sich im Stadtteil weniger sicher und würden öfter gerne innerhalb Frankfurts wo anders leben als deutsche Familien ($p < 0,05$). Zudem sind sie weniger zufrieden in Bezug auf Wohnung und Stadtteil als deutsche Familien ($p < 0,05$).

Hinsichtlich der **sozialen Schicht** konnten signifikante Unterschiede beim allgemeinen Gesundheitszustand der Kinder ($p < 0,05$), dem Gewichtsstatus ($p < 0,001$) und hinsichtlich der Lebensqualität festgestellt werden: Kinder niedriger Schichtzugehörigkeit zeigen schlechtere Resultate als Kinder höherer Schichten. Mit steigender Schichtzugehörigkeit schlafen Kinder tagsüber weniger aber nachts länger und sie leiden häufiger unter Schlafschwierigkeiten ($p < 0,001$). Bei den Kindern mit Schlafschwierigkeiten sind mit Anstieg der Sozialschicht vermehrt Einschlafprobleme und mit Abnahme der Sozialschicht häufiger Durchschlafprobleme festzustellen. Kinder der niedrigen Sozialschicht verunfallen häufiger beim Spielen auf dem Spielplatz oder in der Nähe des Hauses oder im Haus sowie mit dem Fahrrad auf öffentlichen Verkehrswegen. Kinder der mittleren Sozialschicht zeigen mehr „sonstige Unfälle“ (Kindergarten, Schule, Urlaub usw.) und Kinder mit hohem Sozialstatus mehr beim Sport. Kinder der niedrigen Sozialschicht fahren häufiger kein Fahrrad ($p < 0,001$) und tragen viel seltener Schutzkleidung beim Radfahren/ Inline-Skates fahren als Kinder der hohen Sozialschicht ($p < 0,001$). Kinder niedrigerer Schichtzugehörigkeit wohnen häufiger zur Miete, in Mehrfamilien-/ bzw. Hochhäusern und ihnen steht weniger Wohnraum zur Verfügung. Ebenso ist festzustellen, dass, mit abnehmender Schichtzugehörigkeit, Familien häufiger an stark befahrenen Straßen leben ($p < 0,001$) und vermehrt Schimmelbefall in den Wohnungen der Familien vorhanden ist. Während infrastrukturelle Belange (z. B. Nähe zum Stadtzentrum, gute Anbindung Schule/ Kita, gute Verkehrsanbindung usw.) und ökonomische Aspekte (günstige Wohngegend) sowie familiäre Aspekte (z. B. Freunde/ Verwandte vor Ort) mit abnehmender Schichtzugehörigkeit eine größere Zustimmung als Grund für die Wohnortwahl erhalten, erlangen umweltbezogene Faktoren (z. B. wenig Lärm, wenig Verkehr, Grün vor Ort) mit steigender Sozialschicht der Familien eine größere Zustimmung. Mit abnehmender Schichtzugehörigkeit fühlen sich Familien im Wohnumfeld vermehrt durch umweltbezogene und soziale Probleme betroffen (außer Lärm, schlechte Schul- / Kitamöglichkeiten, erhöhte Unfallgefahr durch Straßenverkehr). Die Sicherheit im Wohnumfeld wird von Eltern hohen Sozialschicht ebenfalls signifikant besser beurteilt als von Eltern niedrigerer Schichten ($p < 0,05$). Zudem nimmt die Zufriedenheit der Familien mit der Wohngegend und dem Wohnraum mit steigender Schichtzugehörigkeit zu und Familien der niedrigeren Sozialschicht zeigen eine größere Tendenz zum Wegzug als Familien höherer Schichtzugehörigkeit. Die Luftqualität im Wohnumfeld wird mit Abnahme der Schichtzugehörigkeit der Familien schlechter beurteilt und Familien der niedrigen Sozialschicht fühlen sich häufiger durch Lärm verschiedenster Art belästigt als Familien höherer Schichten (Ausnahme (Fluglärm – und Lärm durch Familienmitglieder – inverser Gradient). Je niedriger die Schichtzugehörigkeit der Kinder, desto weniger spielen sie im Freien und desto länger benötigen die Familien zu Fuß, um zur nächsten Grünanlage zu gelangen. Ebenfalls sind Eltern mit niedriger Sozialschicht häufiger Raucher und rauchen häufiger in Gegenwart des Kindes in der Wohnung ($p < 0,001$).

Auch zwischen den **Stadtteilen** wurden signifikante Unterschiede hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustandes, einzelner Dimensionen der Lebensqualität, des Gewichtsstatus, der Wohn- und Lebensbedingungen, der empfundenen Sicherheit im Stadtteil, den Gründen zur Wohnortwahl, der Betroffenheit durch soziale und umweltbezogene Aspekte, der empfundenen Luftverschmutzung, der Lärmbelästigung, der Versorgung mit Grün und der Zufriedenheit mit den Wohnbedingungen festgestellt ($p < 0,05$). Die Eltern der Kinder aus den sozial benachteiligten Stadtteilen Gallus und Höchst zeigen zumeist signifikant schlechtere Resultate als Eltern von Kindern der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim. Kinder der

Stadtteile Dornbusch und Gallus leiden öfter unter allergischem Asthma als Kinder der Stadtteile Höchst und Bergen-Enkheim ($p < 0,01$). Kinder der Stadtteile Gallus und Höchst schlafen im Vergleich zu Kindern aus Bergen-Enkheim und Dornbusch länger am Tag und kürzer in der Nacht. Bei Kindern der Stadtteile Bergen-Enkheim und Dornbusch liegen häufiger Schlafschwierigkeiten vor als bei Kindern aus den Stadtteilen Gallus und Höchst ($p < 0,001$). Im Stadtteil Gallus verunfallen viele Kinder beim Spielen auf dem Spielplatz oder in der Nähe des Hauses, Kinder aus Bergen-Enkheim häufiger beim Spielen in der Wohnung oder beim Sport und Kinder aus Höchst häufig mit dem Fahrrad auf einem öffentlichen Verkehrsweg. Kinder der Stadtteil Gallus und Höchst fahren öfter kein Fahrrad oder Inline-Skates ($p < 0,001$) und tragen auch seltener Schutzkleidung ($p < 0,001$) im Vergleich zu Kindern der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim. Nicht eindeutige Ergebnisse sind in Bezug auf die Lärmbetroffenheit festzustellen. Familien aus Bergen-Enkheim fühlen sich mit Abstand am häufigsten durch Lärm betroffen. Bei Betrachtung der Angaben zur Lärmbelastigung kann festgestellt werden, dass diese Betroffenheit im Besonderen durch die Lärmbelastigung durch Fluglärm resultiert.

Die durchgeführten **Zusammenhangsanalysen** belegen, dass umweltbezogene Aspekte die Gesundheit von Kindern beeinflussen: Eine höhere umweltbezogene Belastung, eine schlechtere Infrastruktur für Kinder durch Grün und Spielplätze, die Lärmbelastigung durch mehrere Lärmquellen, und eine schlechtere Luftqualität führen zu schlechteren Resultaten bei der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (auch körperliches und seelisches Wohlbefinden) sowie dem allgemeinen Gesundheitszustand der Kinder ($p < 0,05$). Bei geringerer Verfügbarkeit von Grün und Spielplätzen im Wohnumfeld der Kinder, ist eine höhere Rate an übergewichtigen/ adipösen Kindern vorzufinden ($p < 0,05$). Höhere Asthmaraten sind bei Kindern in Wohngebieten mit höherer umweltbezogener Belastung und schlechterer Luftqualität vorzufinden (bedingt durch Fallzahl n. s.). Bei höherer umweltbezogener Belastung und vorhandener Lärmbelastigung sind häufiger Schlafschwierigkeiten bei Kindern vorhanden ($p < 0,001$). Unfälle bei Kindern kommen in Wohngebieten mit höherer umweltbezogener Belastung und erhöhter Unfallgefahr häufiger vor ($p < 0,05$).

In multivariaten Analysen wurde der Einfluss umweltbezogener, sozialer und gesundheitlicher **Faktoren** auf die **gesundheitsbezogene Lebensqualität** und den **Gesundheitszustand** bei Kindern untersucht. Die Daten zeigen, dass eine schlechtere Infrastruktur durch Grün und Spielplätze (OR 1,44), die Lärmbelastigung durch mehrere Lärmquellen (OR 1,64), selteneres Spielen im Freien (OR 1,88) sowie ein höheres Alter (1,32), ein guter/ mittelmäßiger Gesundheitszustand (OR 3,16), das Vorliegen von Schlafschwierigkeiten (OR 2,32) und vor allem empfundener Stress (OR 7,85) die Chance für das Vorliegen einer schlechteren Lebensqualität erhöht. In Bezug auf den **allgemeinen Gesundheitszustand** ist festzustellen, dass die Lärmbelastigung durch mehrere Lärmquellen (OR 1,42), eine schlechte Luftqualität (OR 2,15), selteneres Spielen im Freien (OR 1,63), sowie ein niedrigerer Sozialstatus (OR 1,84), schlechte soziale Bedingungen/ Kriminalität im Wohnumfeld (OR 1,69) sowie gesundheitliche Aspekte (schlechte Lebensqualität OR 3,12; Schlafschwierigkeiten OR 1,71; das Vorliegen einer chronischen Krankheit OR 3,12 bzw. einer umweltbezogenen Erkrankung OR 2,22) die Chance eines „guten/ mittelmäßigen“ Gesundheitszustandes statt „sehr guten“ Gesundheitszustand begünstigt.

Schlussfolgerungen:

Durch die Voranalyse wurde mit Hilfe von Aggregatdaten eine erste Einschätzung in Bezug auf Umweltgerechtigkeit in Frankfurt am Main ermöglicht. Das entwickelte Umwelt- und Sozial-Index Modell könnte langfristig als Vorlage dienen, um kontinuierlich Aussagen auf Stadtteilebene bzgl. Umweltgerechtigkeit zu generieren. Dafür sollte das Modell stetig angepasst und erweitert werden. Die Primärerhebung zur Thematik „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern in Frankfurt“ liefert erstmalig Individualdaten zum Thema bei Kindern im Alter von drei bis zehn Jahren in Frankfurt am Main. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für konkrete Handlungsempfehlungen in den einzelnen Stadtteilen, mit dem Ziel mehr Umweltgerechtigkeit zu erreichen.

1 Einleitung

Der Magistrat der Stadt Frankfurt am Main ist bestrebt, das Thema „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit“¹ in die hiesige Gesundheitsberichterstattung zu integrieren. Gesundheit als höchstes Gut des Menschen kann, wie auch Krankheit, durch die unmittelbare Umwelt beeinflusst werden. Dabei können umweltbezogene Faktoren sowohl salutogen (positiv gesundheitsförderlich) als auch pathogen (negativ krankheitserregend) auf den Menschen einwirken (Fehr/ Neus/ Heudorf 2005). Dementsprechend sollte ein Ziel unserer Gesellschaft darin bestehen, Menschen vor umweltschädigenden Einflüssen zu schützen sowie Umweltbelastungen zu beseitigen bzw. zu minimieren und gleichzeitig die Potentiale aus der Umwelt adäquat für den Schutz und die Förderung der Gesundheit jedes einzelnen Menschen zu nutzen.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) nutzt im Jahre 1986 in der Ottawa Charta zur Gesundheitsförderung erstmals den Umweltbegriff. Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozess ab,

„...allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen. Um ein umfassendes körperliches, seelisches und soziales Wohlbefinden zu erlangen, ist es notwendig, dass sowohl einzelne als auch Gruppen ihre Bedürfnisse befriedigen, ihre Wünsche und Hoffnungen wahrnehmen und verwirklichen sowie ihre Umwelt meistern bzw. verändern können...“(WHO 1986: 1).

Drei Jahre später wurde bei der ersten WHO-Europakonferenz der Umwelt- und Gesundheitsminister² zum Thema „Umwelt und Gesundheit“ in Frankfurt weiter ausformuliert:

„Jeder Mensch hat Anspruch auf eine Umwelt, die ein höchstmögliches Maß an Gesundheit und Wohlbefinden ermöglicht“ (WHO 1989: 2).

Ob der im Jahre 1989 verfasste Anspruch auf eine Umwelt, die ein höchstes Maß an Gesundheit ermöglicht, alle Menschen erreicht, ist fraglich. Viele Menschen haben nicht die Möglichkeit an Orten zu leben, die sich z. B. durch eine gute Luftqualität, wenige Lärmquellen oder genügend Grünflächen zur Bewegung und Erholung auszeichnen, d. h. die gerechte sozialräumliche Verteilung von Umweltbelastungen und –ressourcen ist ungewiss (Maschewsky 2004).

Der Begriff Umweltgerechtigkeit (im angloamerikanischen Raum auch unter dem Begriff „Environmental Justice“ geführt) befasst sich genau mit diesem Phänomen. Umweltgerechtigkeit stellt in Deutschland ein neues Themenfeld an der Schnittstelle von Umwelt-, Sozial- und

¹ In der vorhandenen Literatur finden auch die Begriffe „Umweltgerechtigkeit“ und „ökologische Gerechtigkeit“ Verwendung. Dabei geht es im Schwerpunkt um die Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit (Bolte et al. 2012a). Im weiteren Text ist bei Verwendung einer dieser Begriffe immer von dem gleichen Sachverhalt auszugehen.

² Aus Praktikabilitätsgründen wird immer die männliche Anredeform verwendet, jedoch ist das weibliche Geschlecht selbstverständlich inbegriffen.

Gesundheitspolitik dar, in dessen Rahmen Fragen zur sozialen Gerechtigkeit mit umweltbezogenen Aspekten verknüpft (vgl. Maschewsky 2006; 2004; 2008) und vor dem Hintergrund von Gesundheit und Krankheit betrachtet werden. Dabei handelt es sich keineswegs um ein neues Modewort oder gar um einen neuen Trend, sondern zentral ist für das Konzept, dass die räumlich und sozial ungleiche Verteilung von Umweltbelastungen thematisiert wird (Maschewsky 2004; Maier/ Mielck 2010). Untersuchungsgegenstand ist dabei meist die Wohnung und die direkte Wohnumgebung der Menschen, bei denen Unterschiede in der Belastungsstruktur durch Schadstoffe in der Umwelt nach Einkommen, Bildung, beruflichem Status und ethnischen Hintergrund erforscht werden (Mielck/ Heinrich 2001) sowie deren Auswirkungen auf die Gesundheit. Aber auch salutogene Aspekte, wie beispielsweise das Angebot von Grün im Wohnumfeld und dessen protektive Wirkung auf Gesundheit, gehören in diesen Themenkomplex (Bolte 2009; Bolte et al. 2012a).

Eine gute Möglichkeit die sozialräumliche Verteilung von Umweltbelastungen/ –ressourcen aufzuzeigen und systematisch zu beschreiben, bietet die öffentliche Gesundheitsberichterstattung (GBE). Umweltbezogene Gesundheitsrisiken und deren Darstellung nach sozialen Einflussgrößen werden in der GBE jedoch nur marginal thematisiert (Elvers 2005; Hornberg/ Pauli 2009; Hornberg et al. 2011; Bolte et al. 2012a). Die sozialräumliche Betrachtung, wie sie vereinzelt in der Gesundheitsberichterstattung von Frankfurt schon durchgeführt wird (s. Kindergesundheitsbericht 2002 - 2008, 2002 - 2011, Stadt Frankfurt am Main 2010a, 2012f), nimmt dabei einen immer größer werdenden Stellenwert ein und dient politischen Entscheidungsträgern sowie Stadtplanern als Entscheidungsgrundlage für die Einleitung möglicher Veränderungsprozesse in einzelnen benachteiligten Quartieren einer Stadt (vgl. Hartkopf 2006; Urban/ Weiser 2006, Strohmeier et al. 2007; Meinschmidt 2009; Neuner/ Berger 2010). Gerade in einer Großstadt wie Frankfurt am Main ist davon auszugehen, dass umweltbezogene Faktoren nach sozialen und räumlichen Faktoren variieren und gesundheitlich relevant sind. Daher ist es sinnvoll, die Thematik im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung in Frankfurt am Main aufzugreifen. In dieser Arbeit stehen Kinder im Alter von drei bis zehn Jahren im Zentrum des Interesses. Dabei soll unter anderem ermittelt werden, ob umweltbezogene Belastungen und Ressourcen im Wohnumfeld von Kindern in Frankfurt am Main nach Faktoren der sozialen Lage variieren und welchen Einfluss umweltbezogene Aspekte auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand von Kindern haben.

Nachfolgend wird zunächst in Kapitel zwei der theoretische Hintergrund dieser Arbeit beschrieben. Dazu wird das Konzept „Umweltgerechtigkeit“ in den gesundheitswissenschaftlichen Kontext eingeordnet und die Public Health Relevanz dieser Thematik für Frankfurt am Main im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung herausgearbeitet. Darauf werden erste verfügbare umwelt- und sozialbezogene und gesundheitliche Informationen der Stadt Frank-

furt am Main kurz beschrieben. Kapitel drei befasst sich mit der Zielsetzung dieser Arbeit und beschreibt die zu bearbeitenden Fragestellungen.

Darauf wird in Kapitel vier der verfügbare Forschungsstand in Bezug auf „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit“ dargelegt. Dazu werden gesundheitliche Auswirkungen von Lärm, Luftverschmutzung, Grünverfügbarkeit im Wohnumfeld und Wohnbedingungen beschrieben sowie deren sozialräumliche Verteilung erörtert. Des Weiteren wird auf die Erfassung der Lebensqualität und des allgemeinen Gesundheitszustandes eingegangen, da sie als gesundheitliche Endpunkte näher untersucht werden.

Kapitel fünf umfasst das methodische Vorgehen. Hier wird die Methodik der Voranalyse zur Auswahl der Studienstandorte für die Primärerhebung beschrieben. Des Weiteren wird im methodischen Teil der Aufbau des Fragebogens, die Datenerhebung sowie die Auswertungs- und Berechnungsverfahren der Studie dargelegt.

Im Kapitel sechs werden die Ergebnisse zur Primärstudie erörtert. Zunächst wird die Stichprobe beschrieben, mit der vorhandenen Grundgesamtheit abgeglichen und Gründe für die Nichtteilnahme dargestellt. Darauf folgt die deskriptive Darstellung der Ergebnisse nach Geschlecht, Alter (wo sinnvoll), Migrationshintergrund, sozialer Lage und Stadtteil. Die Ergebnisdarstellung erfolgt nach einzelnen Themenkomplexen. Darauf aufbauend werden Zusammenhangsanalysen hinsichtlich umweltbezogener Einflüsse und gesundheitlicher Endpunkte (z. B. Lebensqualität, allgemeiner Gesundheitszustand, Gewichtsstatus) präsentiert und Ergebnisse zu den Einflussfaktoren der Lebensqualität und des Gesundheitszustandes bei Kindern beschrieben.

Die Diskussion des methodischen Vorgehens sowie der Ergebnisse erfolgt in Kapitel sieben. Hier wird die Vorgehensweise der Voranalyse erörtert und das methodische Vorgehen diskutiert. Des Weiteren werden die Ergebnisse im Hinblick auf Ergebnisse anderer Studien diskutiert und Limitationen der Studie beschrieben. Die Arbeit schließt in Kapitel acht mit einem Fazit und Handlungsempfehlungen ab.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Umweltgerechtigkeit im Rahmen von Public Health und dessen Relevanz

Der Terminus Umweltgerechtigkeit (Environmental Justice) verleiht der Forderung nach einer sozial gerechten Verteilung von umweltbezogenen Belastungen Ausdruck (Elvers 2009; 2007a, 2007b). Geprägt wurde der Begriff Umweltgerechtigkeit Anfang der 1980iger Jahre in den USA, nachdem von afroamerikanischen Bürgerrechtsgruppen angemahnt wurde, dass

umweltbelastende Industrieansiedlungen sowie Mülldeponien überwiegend in der Nähe von Wohngebieten geplant und in Betrieb genommen wurden, in denen vorwiegend ethnische Minderheiten wohnten (Elvers 2005). Mittlerweile ist in den USA aus der anfänglichen Bürgerrechtsbewegung ein verbindlicher Auftrag geworden: Umweltgerechtigkeit wird mittlerweile als Gegenstand der Politik bearbeitet und zum Staatsziel erhoben wurde (vgl. Elvers 2005; Bullard 2000). Laut Environmental Protection Agency (EPA) liegt folgende Definition des Begriffes zugrunde:

„Environmental Justice is the fair treatment and meaningful involvement of all people regardless of race, colour, national origin, or income with respect to the development, implementation, and enforcement of environmental laws, regulations, and policies. ... **Fair treatment** means that no group of people should bear a disproportionate share of the negative environmental consequences resulting from industrial, governmental and commercial operations or policies. **Meaningful Involvement** means that: 1. people have an opportunity to participate in decisions about activities that may affect their environment and/ or health; 2. the public's contribution can influence the regulatory agency's decision; 3. their concerns will be considered in the decision making process; and 4. the decision makers seek out and facilitate the involvement of those potentially affected” (EPA 2010).

In den USA ist Umweltgerechtigkeit demzufolge schon etliche Jahre Gegenstand der Forschung und besitzt einen hohen Stellenwert. In zahlreichen Studien wurde der Einfluss von umweltbezogenen Faktoren (z. B. Luftqualität, Wohnen an Mülldeponien) und der sozialen Lage auf Gesundheit und Krankheit als Gegenstand der Forschung untersucht (exempl. Mohai et al. 2009; Morello-Frosch et al. 2002; Brown 1995) sowie Bücher zum Thema veröffentlicht (z. B. Bullard 2005; Bullard 2000).

Dem Konzept Umweltgerechtigkeit liegt grundsätzlich folgender Sachverhalt zugrunde (Bullard 2010; vgl. auch Bolte 2006):

1. Jeder Mensch hat ein Recht auf eine gesunde Umwelt und soll vor möglichen Beeinträchtigungen durch die Umwelt geschützt werden.
2. Das Public Health Modell der Prävention wird als wesentliche Strategie verfolgt, bei dem der Fokus von der Behandlung der Auswirkungen von bestimmten Umweltbelastungen weg hin zur Prävention, d. h. zur Verhütung dieser Umweltbelastungen, gelegt wird (Verhältnisprävention).
3. Die Beweislast wird auf die Verursacher der Umweltbelastungen gelegt.

Dabei werden vier Gleichheits- und Gerechtigkeitsprinzipien von Umweltgerechtigkeit beschrieben (Maschewksy 2001; 2004; 2008):

- Chancengleichheit und Zugangsgerechtigkeit: Soziale Gruppen und Regionen haben die gleichen Risiken und Chancen, Ziel eines Umwelteingriffes³ zu werden (z. B. Bau eines

³ Unter Umwelteingriff wird hier die Veränderung der bestehenden Umwelt verstanden, d. h. es erfolgt ein gezielter Eingriff in die Umwelt durch den Menschen, die sich dadurch verändert, z. B. durch Errichtung einer Mülldeponie oder Bau eines Kraftwerkes.

Kraftwerks) und haben Zugang zu Bildungsmöglichkeiten, um sich an Entscheidungsfindungsprozessen zu beteiligen.

- Gleichbehandlung bzw. Verfahrensgerechtigkeit: Hinsichtlich eines Umwelteingriffs werden die verschiedenen Beteiligten alle gleich behandelt (z. B. Klage auf Nichtbau des Kraftwerks von Betroffenen). Betroffene sowie andere Beteiligte werden angemessen an Entscheidungs- und Planungsprozessen beteiligt und haben auch die Möglichkeit, ihre Interessen einzubringen und durchzusetzen.
- Ergebnisgleichheit bzw. Verteilungsgerechtigkeit: Nach einem Umwelteingriff sind vergleichbare Vor-/ Nachteile vorzufinden (z. B. Veränderung der Wohnqualität nach Bau des Kraftwerks), d. h. die Umweltbelastungen sollen nach dem Verursacherprinzip minimiert werden und nicht eliminierbare Belastungen dementsprechend gerecht unter den Bevölkerungsgruppen und Regionen verteilt werden.
- Vorsorgegerechtigkeit: Reduzierung bzw. Vermeidung von Umwelteingriffen bzw. Verhinderung neuer Umweltbelastungen (z. B. Verbrauch von weniger Strom oder Nutzung erneuerbarer Energien, was den Bau von einem Kraftwerk überflüssig macht).

Eine detaillierte Einführung in die Thematik liefert der Beitrag von Maschewsky (2001) und Elvers (2005) und wird an dieser Stelle nicht weiter verfolgt.

Es stellt sich die Frage, wo der Themenkomplex Umweltgerechtigkeit am sinnvollsten verortet und bearbeitet werden sollte. Vieles spricht dafür, die Thematisierung von Fragen bezüglich Umwelt, sozialer Lage und Gesundheit im Rahmen von Public Health zu verfolgen. Public Health ist ein interdisziplinäres, problem- als auch ressourcenbezogenes Fachgebiet, das alle sozialen, organisatorischen und politischen Anstrengungen umfasst, die zur Verbesserung der Gesundheit bestimmter Gruppen oder ganzer Bevölkerungen beitragen. Dazu zählen alle multidisziplinären und –professionellen Ansätze von der Prävention, Gesundheitsförderung, Krankheitsverhütung und –bewältigung sowie Rehabilitation bis hin zur Pflege (Franzkowiak 2003: 121). Speziell dieser multidisziplinäre Ansatz von Public Health, der mittlerweile als etabliert gilt, könnte die theoretische Integration von Umweltgerechtigkeit erleichtern (Maschewsky 2004; Maschewsky 2001; vgl. auch Elvers 2005). Konkret schlägt Elvers (2007a: 2) vor,

„Umweltgerechtigkeit als ein Handlungsfeld im Rahmen von Public Health zu verankern, das sich speziell mit umweltbezogenen sozialräumlichen Benachteiligungen befasst“.

Durch mangelnde Umweltgerechtigkeit kann gesundheitliche Ungleichheit mit verursacht werden (Maschewsky 2004; vgl. auch Mielck/ Bolte 2004), wodurch die Auseinandersetzung mit der Thematik im Rahmen von Public Health zusätzlich an Relevanz gewinnt. Gesundheitliche Ungleichheit stellt ein originäres Forschungsfeld von Public Health dar, in dem zukünftig neben sozioökonomischen auch umweltbezogene Faktoren stärker berücksichtigt werden

müssen (Bolte/ Kohlhuber 2006). Die verschiedenen, miteinander agierenden Disziplinen, wie z. B. die Medizin/ Umweltmedizin, die Epidemiologie und Sozialepidemiologie, Gesundheitssoziologie, Gesundheitssystemgestaltung sowie Gesundheitsförderung und Prävention sind in dem breiten Ansatz von Public Health eingebunden und bei Umweltgerechtigkeitsaspekten gemeinsam gefordert. Daher ist die Bearbeitung von Fragen zur Umweltgerechtigkeit im Arbeitsfeld von Public Health passend und in Deutschland von höchster Relevanz. Zudem bestehen Überschneidungen mit dem Public Health Ansatz auch deshalb, weil auch Fragen zu Umweltgerechtigkeit in der neuerlichen Diskussion im Bereich Public-Health-Ethik von Bedeutung sind (Maschewsky 2008).

In Deutschland stellt Umweltgerechtigkeit im Vergleich zum angloamerikanischen Raum ein relativ neues Themenfeld dar, welches erst seit einigen Jahren verstärktes Forschungsinteresse weckt (Elvers 2005; Bolte 2006). Allerdings fehlen bislang eine klare Begriffsbestimmung des Terminus Umweltgerechtigkeit sowie eine Bestimmung von Indikatoren zur Erfassung dieser Umwelt(un)gerechtigkeit als Voraussetzung für die Entwicklung von Strategien. Die Intention, sich in Deutschland mit Fragen von Umweltgerechtigkeit zu beschäftigen, resultiert – anders als in den USA – nicht aus einer sozialen Bewegung ethnischer Minderheiten heraus, sondern aus dem akademischen Interesse verschiedener wissenschaftlichen Disziplinen (Bolte et al. 2012a). Daher plädieren Bolte et al. (2012a) unter dem Begriff Umweltgerechtigkeit ein generelles Leitbild zu verstehen, was einen erwünschten Zustand in der Zukunft beschreibt, der einen Handlungsbedarf einschließt. Um Unverständnis hinsichtlich der Begrifflichkeit zu vermeiden, wählen sie eine Umschreibung des Terminus Umweltgerechtigkeit als „Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit“ (ebd.), bei der die Chancengleichheit die Berücksichtigung der sozialen Lage einschließt.

Untersuchungen in Deutschland befassen sich vor allem mit der Problemdefinition von Umweltgerechtigkeit, bei der die Beschreibung der Expositionsvariation (in welchem Ausmaß variieren Umweltbelastungen nach sozialer Lage) im Vordergrund steht und Fragen der Verteilungsgerechtigkeit aus pathogenetischer Sichtweise behandelt werden (Bolte 2009). Bisher verfügbare Daten stammen zumeist aus Sekundäranalysen, die methodische Schwächen aufweisen und keine systematische Verknüpfung von Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsdaten beinhalten, um die soziale Verteilung von Umweltbelastungen und deren gesundheitlichen Bedeutung adäquat abzubilden (ebd.: 55/ 56; vgl. auch WHO 2010a; b). Bolte (2009) unterbreitet Vorschläge, wie die Datenlage in Bezug auf Umweltgerechtigkeit in Deutschland verbessert werden kann, wodurch gleichzeitig die Notwendigkeit der gezielten Auseinandersetzung mit dem Thema sichtbar wird (Bolte 2009: 56/ 57):

- Durchführung von Primärerhebungen mit Verknüpfung von umwelt-, sozial- und gesundheitsbezogenen Daten.

- Differenzierte Betrachtung von sozialen Indikatoren auf individueller als auch kontextbezogener Ebene um zu erfassen, welche der sozialen Faktoren für die umweltbezogene Gesundheit relevant sind.
- Detaillierte Erfassung der Umweltqualität mit zusätzlicher Ermittlung der kumulativen Belastung durch Umweltfaktoren.
- Verknüpfung von umweltbedingten Expositionen mit gesundheitlichen Endpunkten.
- Ermittlung der Effektmodifikation, d. h. der Vulnerabilität gegenüber umweltbezogenen Belastungen bedingt durch individuelle, soziale und wohnviertelabhängige Faktoren.
- Berücksichtigung salutogener Aspekte in Analysen, die in der Umwelt vorhanden sind und positiv auf die Gesundheit wirken sowie deren Darstellung nach sozialer Lage.

Inzwischen besteht ausreichend Evidenz darüber, dass durch Umweltbelastungen (z. B. Luftverschmutzung durch Verkehr und Industrie, schlechte Wohnverhältnisse oder auch Lärm) Gesundheitsprobleme entstehen oder ausgelöst werden können bzw. diese sogar verstärken (vgl. exempl. Schulz et al. 2007a; Maschewsky 2006; Mielck/ Heinrich 2001; Tamburlini et al. 2002). Zu berücksichtigen sind bei der Beurteilung der umweltbezogenen Gesundheit jedoch wichtige sozioökonomische Parameter, die bisher in durchgeführten Studien zum Thema Umwelt und Gesundheit oft vernachlässigt oder nicht getrennt betrachtet wurden (Bolte/ Kohlhuber 2006; Bolte 2006; Bolte et al 2012).

Als Grund für die bisher mangelnde Thematisierung des Zusammenhanges zwischen dem sozioökonomischen Status bzw. sozialer Lage und gesundheitsgefährdenden Umweltexpositionen führen Maier und Mielck (2010) an, dass dieser Zusammenhang wahrscheinlich zu offensichtlich vorherrschte und deswegen kaum als eigenständiges Problem erkannt wurde (Maier/ Mielck 2010; vgl. auch Mielck/ Bolte 2004). Weiter werden von Mielck und Bolte (2004) als Grund für die bisher mangelnde Auseinandersetzung mit Umweltgerechtigkeitsfragen angegeben, dass sich die Public Health Debatte in den letzten Jahren vor allem auf das individuelle Gesundheitsverhalten konzentriert hat. Zum anderen konstatieren sie, dass eine sozialräumliche Herangehensweise beim Thema soziale Ungleichheit und Gesundheit bislang vernachlässigt wurde, obwohl sich sozial Schwache zumeist in bestimmten Regionen und Stadtgebieten konzentrieren und so regionale Umweltbelastungen häufig übersehen werden (ebd.). Jedoch machte schon im frühen 20. Jahrhundert Wernicke darauf aufmerksam, dass schlechte Wohnverhältnisse Krankheiten begünstigen, hiervon in höherem Maße die schlecht bemittelte Bevölkerung betroffen sei, und in bestimmten Straßen und Stadtteilen von Städten mit ungünstigen Wohnverhältnissen im Vergleich zu Gegenden mit besseren Wohnbedingungen eine höhere Mortalität vorzufinden sei (Wernicke 1912).

Nahezu 80 Jahre später (1998) wurde die Thematik erstmals im Gesundheitsbericht für Deutschland aufgegriffen und ausformuliert, dass eine höhere Mietbelastung von einkommensschwachen Haushalten zu einer Verdrängung der dort wohnenden Bevölkerung in

günstigere Wohnungen und Wohngegenden mit schlechterem Ausstattungsstandard, weniger Wohnraum, höheren Belastungen durch Abgase und Verkehrslärm und vermehrter Kinderfeindlichkeit führe. Zudem würden benachteiligte Bevölkerungsgruppen vorwiegend in Stadtteilen siedeln, die durch Gewerbe und Verkehr belastet sind und weniger Grünflächen vorhalten (Statistisches Bundesamt 1998: 113ff.).

Demnach ist es ratsam, in einer Großstadt wie Frankfurt am Main intensiver und detaillierter zu untersuchen, ob bestimmte Bevölkerungsgruppen (zumeist sozial Benachteiligte) mehr Umweltbelastungen ausgesetzt sind und in welchen Stadtteilen weniger Umweltressourcen zur Verfügung stehen. Des Weiteren ist zu fragen, wo dies im Stadtgebiet der Fall ist, welche Gründe dafür vorzufinden sind, welche Folgen daraus resultieren und wie man diesem Zustand entgegenwirken kann (Maschewsky 2008).

Die öffentliche Gesundheitsberichterstattung bietet eine gute Möglichkeit, die sozialräumliche Verteilung von Umweltbelastungen in Frankfurt aufzuzeigen, systematisch zu beschreiben und deren Auswirkungen auf die Gesundheit der Bürger darzustellen. Ziel der Gesundheitsberichterstattung ist es, genaue Informationen für ein rationales Handeln der Entscheidungsträger anzubieten. Dazu gehört die Bereitstellung von Informationen zur Gesundheit der Bevölkerung, die Beschreibung der Versorgungssituation, die Illustration entsprechender Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Situation, ein Vergleich mit anderen Regionen sowie die Darstellung der räumlichen Verteilung bestimmter gesundheitsbezogener Einflussfaktoren als auch eine Beschreibung des zeitlichen Verlaufes und das Aufstellen von Prognosen (Klein 2007: 19).

Mittels Gesundheitsberichterstattung können etwaige Problemlagen, Risikogruppen und räumliche Besonderheiten hinsichtlich Umweltgerechtigkeit gut dargestellt werden, um daran anschließend im Sinne des Public Health Action Cycle⁴ weiter agieren zu können (vgl. Bolte 2009). Durch die Verknüpfung von sozioökonomischen (z. B. Einkommen), ethnischen (z. B. Migrationshintergrund) und räumlichen (z. B. Stadtteilebene) Parametern mit umweltbezogenen Belastungen (z. B. Lärmbelastung) und Ressourcen (z. B. Grünversorgung) sowie Gesundheits- und Krankheitsdaten von Individuen können im Sinne von Gesundheitsberichterstattung Angaben über das Ausmaß der sozial ungleich verteilten Umweltbelastungen sowie -ressourcen gemacht werden. Durch die Verknüpfung dieser Aspekte wird die allgemeine Gesundheitsberichterstattung zu einer umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung (uGBE) erweitert (vgl. Fehr 2007):

„Umweltbezogene GBE umfasst die regelmäßige Sammlung und zielgruppenspezifische Aufbereitung von Umwelt- und Gesundheitsdaten mit dem Ziel der Information von Entscheidungsträgern als Basis gesundheitlicher und umweltbezogener Entscheidungsprozesse“ (ebd.: 186).

⁴ Dies ist ein Instrument im Rahmen von Public Health und beinhaltet vier Phasen: die Problemstellung, Strategieentwicklung, Implementation und Evaluation (vgl. dazu Bolte 2009).

Erst dadurch können konkrete Handlungsempfehlungen für benachteiligte Gruppen oder Regionen abgeleitet und anschließende Maßnahmen durch die politischen Entscheidungsträger an der richtigen Stelle bzw. am richtigen Ort initiiert werden – sprich im Sinne von „Daten für Taten“ zum Wohle der Bevölkerung gehandelt werden (Lauterbach 2007).

In der derzeitigen Gesundheitsberichterstattung werden Daten zur Erfassung von Umweltgerechtigkeit jedoch kaum berücksichtigt, da eine systematische Beschreibung der sozialen Verteilung umweltbezogener Expositionen fehlt. Elvers (2005: 25/ 26) berichtet:

„Allerdings wird im europäischen Kontext die Datenlage zur Betroffenheit von Umweltgerechtigkeit als unbefriedigend eingeschätzt. Wenngleich allmählich ein gesteigertes Interesse an dieser Problematik zu konstatieren ist, gehören umweltbedingte Gesundheitsrisiken und deren Aufschlüsselung nach sozialer Position leider noch nicht zum Standardrepertoire öffentlicher und wissenschaftlicher Gesundheitsberichterstattung“.

Aus diesem Grund hat sich die Stadt Frankfurt am Main vorgenommen, das Thema Umweltgerechtigkeit auf die Agenda zu setzen und Fragen zur Umweltgerechtigkeit in die Gesundheitsberichterstattung zu integrieren. Gerade die Menschen in der Region Frankfurt am Main sind vermehrt Umweltbelastungen ausgesetzt, wie z. B. durch gesteigerten Verkehrs- und Fluglärm, durch Luftverschmutzung in Form von Abgasen sowie durch Industrieparks und durch eine dichtere Bebauung als in ländlicheren Regionen. Durch die Bearbeitung der Thematik im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung wird der Forderung nachgekommen, vorhandene und neu erhobene Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsdaten auf individueller Ebene miteinander zu verknüpfen und zudem salutogene Aspekte der Umwelt in die Untersuchung zu integrieren (Bolte 2006). Frankfurt am Main hat zudem beschlossen, den Fokus der Untersuchung auf Kinder im Alter von drei bis zehn Jahren zu legen.

Aber warum sind besonders Kinder im Hinblick auf Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit als Untersuchungsobjekte relevant? Kinder sind in Bezug auf umweltbezogene Belastungen anfälliger als Erwachsene, da sich ihr Körper noch im Wachstum befindet und sich vollständig entwickeln muss. Zudem haben umweltbezogene Noxen mehr Zeit sich im Körper der Kinder bis zum Eintritt in das Erwachsenenalter gesundheitsschädigend auszuwirken, wodurch Kinder als Risikogruppe gelten und bei der Bearbeitung von Umweltgerechtigkeit besonderer Beachtung bedürfen (vgl. auch Tamburlini et al. 2002): Des weiteren konstatieren Böhme/ Schreiber 2005: 130):

„Kinder reagieren auf Umwelteinflüsse teilweise anders als Erwachsene und können sich manchen Belastungssituationen nur schwer entziehen. Als schwächeres und empfindlicheres Glied der Gesellschaft bedürfen sie im Bemühen, für die Bevölkerung eine gesunde Umwelt zu schaffen, eines besonderen Schutzes vor umweltbedingten Gesundheitsbeeinträchtigungen“.

Zwei Jahre nach der Jahrtausendwende wurde von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erstmals der derzeitige Forschungsstand zum Thema Kindergesundheit und Umwelt aufgearbeitet und veröffentlicht (Tamburlini et al. 2002). Bei der 4. Ministerkonferenz zu Umwelt

und Gesundheit vom 23. - 25.06.2004 in Budapest wurde der zentrale Stellenwert der Kinder bei Umweltbelangen bestätigt und eigens ein Aktionsplan zur Verbesserung von Umwelt und Gesundheit bei Kindern in der Europäischen Region der WHO (CEHAPE) verabschiedet (WHO 2004a). Bei der nachfolgenden Ministerkonferenz in Parma im Jahre 2010 wurden Kinder erneut zu einem Leitthema der Konferenz, da die Konferenz unter dem Thema „Schutz der Gesundheit der Kinder in einer sich verändernden Umwelt“ stattfand (WHO 2010b).

In Deutschland sind Kinder durch das Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG) schon seit dem Jahr 1999 im Fokus, wodurch auf nationaler Ebene Kinder vor negativen Umweltbelastungen geschützt werden sollen, und so eine Politik der nachhaltigen Entwicklung forciert wird (Bundesministerium für Gesundheit et al. 2005⁵). Im Jahre 2007 wurde in Deutschland die derzeitige Umsetzung des „Aktionsplanes zur Verbesserung von Umwelt und Gesundheit der Kinder in der Europäischen Region“ der WHO (CEHAPE) in einem umfassenden Bericht dargestellt (siehe dazu Bundesministerium für Gesundheit/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2007). Ebenso wurden durch den Kinder-Umwelt-Survey (KUS), der Teil des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys (KiGGS) ist, speziell gesundheitsbezogene Umweltbelastungen und umweltbezogene Beeinträchtigungen der Gesundheit in der heranwachsenden Bevölkerung untersucht, wodurch die bisher lückenhafte Datenlage in Deutschland verbessert wurde (exempl. Schulz et al. 2007a). In Frankfurt ist bis dato keine dezidierte Datenlage zu umweltbezogenen Belastungen und Ressourcen bezogen auf die Gesundheit bei Kindern in Verbindung mit der sozialen Lage vorhanden.

2.2 Erklärung des Zusammenhanges von Umwelt, Sozialer Lage und Gesundheit

Der Zusammenhang zwischen sozialer Ungleichheit und Gesundheit, auch als gesundheitliche Ungleichheit bezeichnet, ist in vielen durchgeführten Studien nachgewiesen worden (Mielck 2000; Mielck 2005; Richter/ Hurrelmann 2009; RKI 2010; Lampert et al. 2013). Viele der Ergebnisse zeigen, dass sozial benachteiligte Erwachsene sowie deren Kinder aufgrund von weniger Einkommen und Bildung einen schlechteren Gesundheitszustand aufweisen, dass Personen der unteren sozialen Schicht zumeist kränker sind und dass das Risiko, früher zu sterben, höher ist als bei Personen mit höherem Sozialstatus (Mielck 2005; Richter/ Hurrelmann 2009; Bolte et al. 2012a). Im 4. Armen- und Reichtumsbericht der Bundesregierung wird beschrieben, dass die soziale Segregation in deutschen Städten in den letzten

⁵ Projekte Aktivitäten und bisherige Ergebnisse können in dem APUG-Bericht 1999 – 2005 entnommen werden.

Jahren zugenommen hat bei gleichzeitiger Abnahme der ethnischen Segregation (Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2013). Auch Hornberg und Pauli (2007) machen in ihren Ausführungen deutlich, dass Kinderarmut und soziale Ungleichheit häufiger vorzufinden sind und dies zu einer sozialräumlichen Trennung, besonders in urbanen Gebieten, führen kann. Das Wohnen in diesen Gebieten, in denen viel Armut und schlechtere Wohnbedingungen vorzufinden sind, stehe im Zusammenhang mit schlechten physischen, chemischen und sozialen auf die Umwelt bezogenen Lebensbedingungen auf individueller und gemeinschaftlicher Ebene und beeinflusse direkt als auch indirekt die Gesundheit der Kinder (ebd.).

Nicht hinreichend aufgeklärt ist, inwiefern die Umwelt durch umweltbezogene Belastungen und mangelnde Ressourcen zur gesundheitlichen Ungleichheit beiträgt und ob die Soziale Lage diese Effekte verstärkt (vgl. Bolte 2006; Bolte et al. 2012a). In Anlehnung an die WHO schließt laut Bolte et al. (2012a) der Begriff Umwelt alle physikalischen, biologischen, chemischen und psychosozialen Umweltfaktoren ein, die möglicherweise die Gesundheit des Menschen beeinflussen können. Dabei ist zwischen der psychosozialen Umwelt (subjektive Umweltfaktoren, wie z. B. Sicherheitsgefühl in der Wohngegend), der natürlichen Umwelt (ökologische Systeme und Naturressourcen, z. B. grüne Landschaft) und der physisch-gebauten bzw. künstlichen Umwelt (z. B. gebaute Wohnumwelt in der Stadt) zu unterscheiden (ebd.).

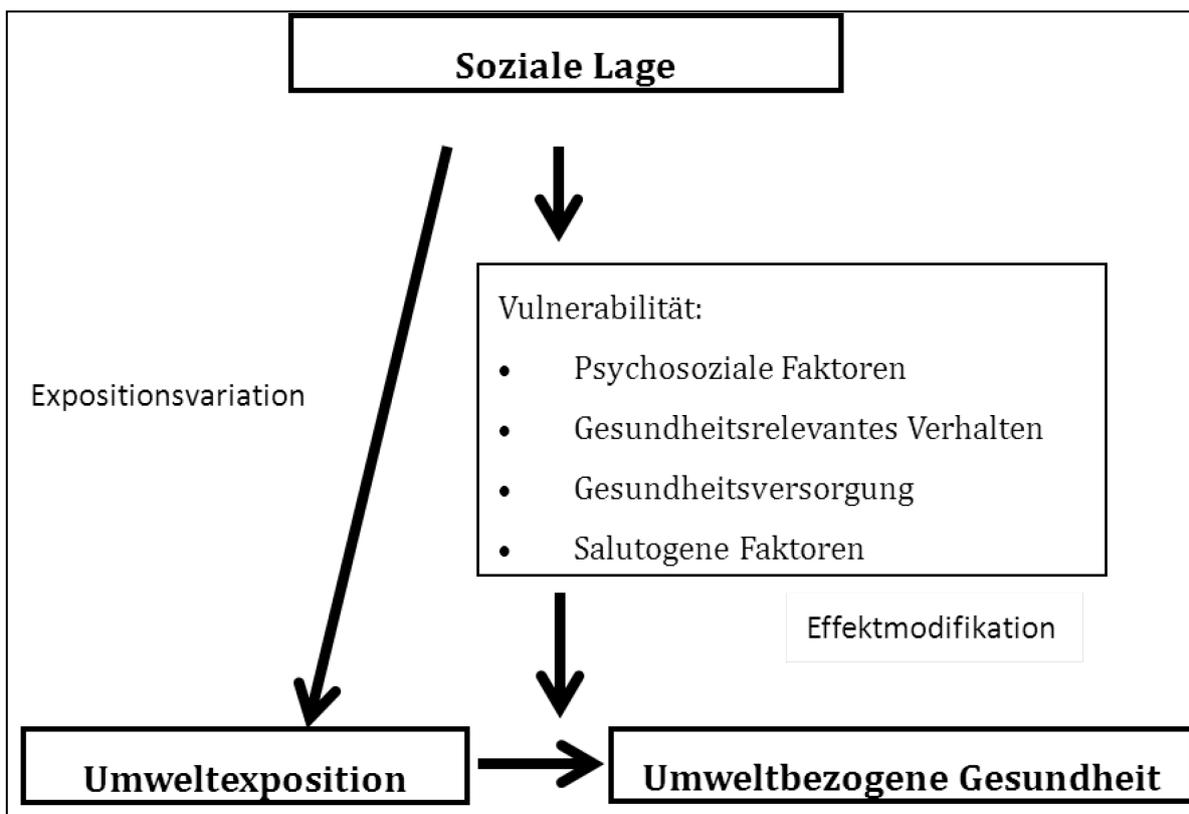


Abbildung 1: Mechanismen des Einflusses sozioökonomischer Faktoren auf die umweltbezogene Gesundheit, eigene Erstellung

(Quelle: Bolte 2006: 165)

Bolte (2006) beschreibt zwei Hauptmechanismen, über die Faktoren der sozialen Lage auf die umweltbezogene Gesundheit einwirken können (vgl. Abbildung 1). Dies ist zum einen die Expositionsvariation, welche beschreibt, ob und wie stark umweltbezogene Belastungen oder Ressourcen in der Wohngegend (z. B. Lärm, Verkehr, Wohnverhältnisse, Schadstoffe in der Luft, Grünangebot) sozial ungleich verteilt sind. Zum anderen ist dies die Effektmodifikation, bei der speziell die Vulnerabilität eines Individuums für umweltbezogene Gefährdungen der Gesundheit bei gleicher Belastung z. B. durch psychosoziale Faktoren (Stress) oder gesundheitsrelevantes Verhalten (gesunde Ernährung, Alkoholkonsum) nach sozialen Merkmalen untersucht wird (ebd.).

Umweltbezogene Belastungen und Ressourcen im Wohnumfeld sowie Faktoren der individuellen Vulnerabilität sind neben Faktoren der sozialen Lage bei der Erklärung des Zusammenhanges zwischen Umwelt, sozialer Lage und Gesundheit dementsprechend gleichermaßen zu berücksichtigen. Eine Vielzahl an Modellen sind mittlerweile vorhanden, die den Zusammenhang von Umwelt, sozialer Lage und Gesundheit zu erklären versuchen. Eine Übersicht vorhandener Modelle liefert der Beitrag von Bolte et al. (2012b) in dem Buch „Umweltgerechtigkeit“ und kann hier nicht geliefert werden.

In der hier vorliegenden Arbeit soll das Modell von Bolte et al. (2012a) detaillierter vorgestellt werden (vgl. Abbildung 2), da es erstens für die weitere Auseinandersetzung mit der Thematik in Bezug auf Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit von Bedeutung ist, zweitens eine klare Darstellung der möglichen Zusammenhänge vermittelt und drittens gleichermaßen für Akteure aus Wissenschaft und Praxis von Nutzen ist (ebd.). Das Modell berücksichtigt den Mehrebenenansatz und schließt die Verhältnisse der lokalen Lebensumwelt (kleinräumige Ebene) als auch die individuelle Vulnerabilität des Betroffenen sowie die Wirkungen der Lebensumwelt auf das Gesundheitsverhalten ein (ebd.). Neben pathogenen werden auch salutogene Aspekte der Lebensumwelt sowie die Expositions- sowie Effektmodifikation berücksichtigt (ebd.). In dem Modell werden neben vertikalen Aspekten der sozialen Lage wie Einkommen, Bildung, Erwerbstätigkeit auch explizit horizontale Einflussgrößen wie das Alter, Geschlecht und der Migrationshintergrund integriert (vgl. ebd.).

In dem Modell (ebd.), dass eine Erweiterung der zuvor beschriebenen Ausführungen von Bolte aus dem Jahre 2006 darstellt, wird davon ausgegangen, dass die individuelle Soziale Lage eines Menschen, die sowohl durch vertikale als auch horizontale Einflussgrößen charakterisiert ist, die Lebensumwelt eines Individuums beeinflusst. Das Auftreten umweltbezogener Belastungen und Ressourcen psychosozialer und physischer Art kann im Wohnumfeld variieren und bestimmt dadurch die individuelle Exposition (ebd.). Bolte (2006) bezeichnete dies als Expositionsvariation. Die individuelle Vulnerabilität wiederum wird gleichermaßen durch die lokale Lebenswelt mit deren umweltbezogenen Ressourcen und Risiken und von

Faktoren der sozialen Lage beeinflusst, kann aber auch die individuelle Exposition mit beeinflussen (Bolte et al. 2012a). Eine vorliegende individuelle Exposition gleichen Ausmaßes kann sich gesundheitlich bedingt durch die individuelle Vulnerabilität unterschiedlich auf Individuen auswirken und den Effekt der Exposition modifizieren bzw. verstärken. Dies bezeichnete Bolte (2006) als Effektmodifikation. Demzufolge werden die Effekte der sozialen Lage auf die Gesundheit von Individuen erst durch das vielschichtige Zusammenspiel von individuellen als auch umweltbezogenen Risiken und Ressourcen aus der Lebensumwelt hervorgerufen (Bolte et al. 2012a). Das Einkommen, der Beruf oder auch die Bildung als Faktoren der sozialen Lage stellen somit distale Faktoren (indirekte Einflussfaktoren) dar, die keine direkte Wirkung auf die Gesundheit haben (WHO 2002; vgl. Bolte/ Kohlhuber 2006). Aber sie beeinflussen proximale Faktoren bzw. Risikofaktoren (direkte Einflussfaktoren), wie z. B. ungesunde Ernährung, Inaktivität, Wohnbedingungen und haben dadurch indirekt eine Wirkung auf die Gesundheit von Menschen (ebd.).

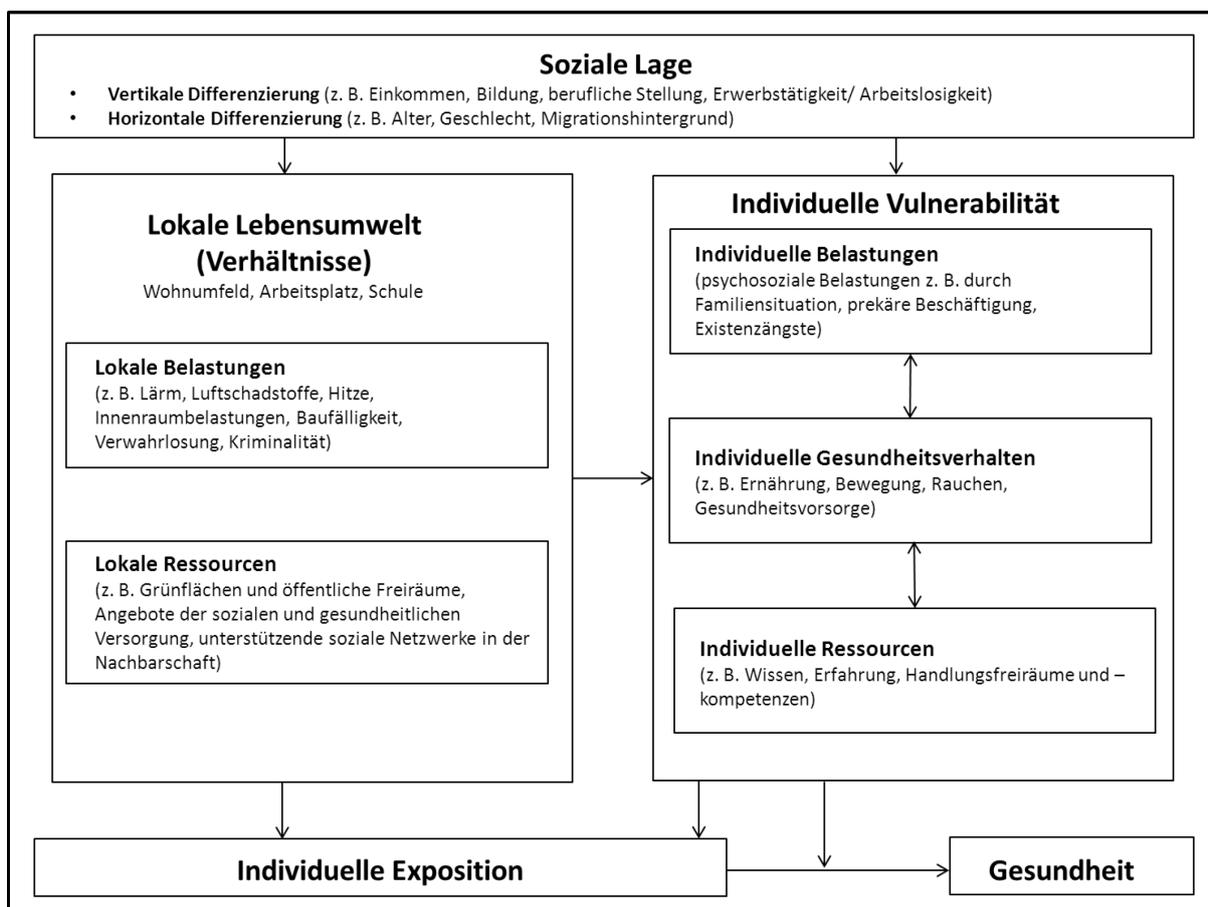


Abbildung 2: Modell zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen sozialer Lage, Umwelt und Gesundheit, eigene Erstellung

(Quelle: Bolte et al. 2012a: 26)

2.3 Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit in Frankfurt: eine Bestandsaufnahme

Frankfurt am Main ist die fünftgrößte Stadt Deutschlands (698.333 Einwohner, 31.12.2011) und die Einwohnerzahl steigt in den letzten Jahren stetig an. Eine hohe Fluktuation ist dabei charakteristisch für die Stadt durch die Registrierung vieler Zu- und Wegzüge (Stadt Frankfurt am Main 2012b). 496.654 Einwohner sind zum 31.12.2011 mit ihrem Erstwohnsitz in Frankfurt am Main gemeldet. Über 50 % der vorhandenen Haushalte innerhalb Frankfurts sind im Jahr 2011 Einpersonenhaushalte, die durchschnittliche Haushaltsgröße umfasst 1,84 Personen (ebd.).

Die Mainmetropole ist zudem gekennzeichnet durch ihre vorhandene Nationenvielfalt innerhalb der Stadtgrenzen. 60,5 % der Frankfurter Einwohner sind zum 31.12.2011 Deutsche ohne Migrationshintergrund, weitere 13,9 % der Bewohner sind Deutsche mit einem vorhandenem Migrationshintergrund und 25,6 % der Einwohner besitzen eine ausländische Staatsangehörigkeit. Bezogen auf das gesamte Stadtgebiet wird für das Jahr 2012 eine spezifische Arbeitslosendichte von 5,3 % im Stadtgebiet angegeben (Stadt Frankfurt am Main 2012c). Innerhalb der Stadtgrenzen sind jedoch enorme Unterschiede hinsichtlich des Ausländeranteils und der Arbeitslosendichte vorhanden. Während im Stadtteil Gallus ein sehr hoher Ausländer- bzw. Migrantanteil vorzufinden ist, ist genau das Gegenteil im Stadtteil Bergen-Enkheim ersichtlich. Auch der Anteil an Arbeitslosen variiert in den Stadtteilen und fällt z. B. im Stadtteil Fechenheim sehr hoch und im Stadtteil Westend sehr niedrig aus. Jacobs (2010) macht zudem in seinen Ausführungen im Frankfurter Sozialbericht deutlich, dass in Frankfurt sozialräumliche Ungleichheit und soziale Segregation bei Familien mit Kindern durchaus vorhanden sind (ebd.: 25ff.).

105.886 Kinder und Jugendliche in Frankfurt sind unter 18 Jahre alt, was einem Anteil von 21,3 % der Gesamteinwohnerzahl entspricht (Stadt Frankfurt am Main 2012b). Der Migrationsanteil bei Kindern und Jugendlichen ist bedeutend hoch. Durch Daten der Einschulungsuntersuchungen des Amtes für Gesundheit aus Jahr 2011 konnte festgestellt werden, dass ca. 60 % der einzuschulenden Kinder einen Migrationshintergrund aufweisen und nur 40 % Kinder deutscher Abstammung sind (Stadt Frankfurt am Main 2012f). Ebenso konnten in dem Kindergesundheitsbericht bereits erste soziodemografische sowie sozialräumliche Unterschiede im Gesundheitszustand (z. B. beim Body-Mass-Index) festgestellt werden, die einer weiteren, näheren Betrachtung bedürfen durch die Integration von umweltbezogenen Einflussfaktoren. So leben beispielsweise in Stadtteilen mit schlechterer sozialer Lage tendenziell mehr übergewichtige und adipöse Kinder (ebd.).

Frankfurt am Main ist ein bedeutendes Finanz- und Dienstleistungszentrum, da fast 90 % der Beschäftigten in einem Dienstleistungsbereich (darunter 15 % Finanz- und Versicherungs-

dienstleistungen) tätig sind und lediglich ungefähr jeder Zehnte im produzierenden Gewerbe arbeitet. Ca. 60 % der Beschäftigten Frankfurts, so viel wie in keiner anderen Stadt Deutschlands, pendeln zu ihrem Arbeitsplatz aus anderen Gemeinden nach Frankfurt ein (Stadt Frankfurt am Main 2012b). Dies geschieht vor allem mit der Bahn oder mit dem Auto und impliziert an Werktagen zu bestimmten Tageszeiten (vorwiegend Morgen- und Abendstunden) ein hohes Verkehrsaufkommen in der Stadt.

Der Frankfurter Flughafen zählt zu den wichtigsten internationalen Flughäfen mit rund 57 Millionen Fluggästen im Jahr 2012. Bei etwa 1320 Starts bzw. Landungen pro Tag ist er die größte Arbeitsstätte Deutschlands mit rund 78.000 Beschäftigten (Fraport 2012). Eine eigens durchgeführte Ergänzungsstudie zu Fluglärm und Gesundheit in der Rhein-Main Region aus dem Jahre 2005 konnte aufzeigen, dass die Fluglärmbelastung und Lärmempfindlichkeit mit der Gesundheit assoziiert sind, auch wenn keine direkte Assoziation zwischen objektiver Fluglärmbelastung und Gesundheit der exponierten Bewohner feststellbar war (Schrecken-berg/ Meis 2006; Schrecken-berg et al. 2009).

Auch der Frankfurter Hauptbahnhof ist ein Drehkreuz Europas, da er Werktags rund 350.000 Reisende durchschleust (DB 2012; vgl. Stadt Frankfurt 2010c). 1730 Züge steuern den Hauptbahnhof an Werktagen an und 13 ICE Linien durchqueren ihn. Entlastung erfährt der Hauptbahnhof in Teilen durch den Südbahnhof und den Flughafenfernbahnhof (ebd.).

Im Straßenverkehr ist die Region Frankfurt am Main durch das Frankfurter Kreuz ebenfalls ein Knotenpunkt (305.000 Fahrzeuge passieren täglich), da hier die Autobahnverbindungen von Basel nach Hamburg und vom Ruhrgebiet Richtung München kreuzen (Stadt Frankfurt o. A.⁶). Auch der Rhein-Main-Verkehrsverbund sowie das städtische Nahverkehrsnetz befördern viele Fahrgäste und tragen – wie der Auto- und Flugverkehr – zur Umweltbelastung durch Emissionen bei und erhöhen die Lärmbelastung innerhalb der Stadt (Stadt Frankfurt am Main 2010 b).

In der Frankfurter Bürgerbefragung wird als zentrales Problemfeld immer wieder die Verkehrssituation in Frankfurt von den Bürgern benannt, obwohl Probleme beim Wohnungsmarkt in der neuesten Befragung als wichtigstes Problemfeld angegeben werden (Dobroschke 2009; Stadt Frankfurt am Main 2013a, 2013c). Seit der Aufstellung eines Aktionsplanes zur Erzielung einer besseren Luftqualität in Frankfurt am Main und der damit verbundenen Einführung einer Umweltzone (Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz 2008) im Jahre 2008 konnten die Luft beeinträchtigenden Emissionswerte gesenkt werden, obwohl nicht in allen Bereichen die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden konnten (so z. B. bei Stickstoffdioxid NO₂ Grenzwert = 40ug/ m³ im Jahresmittel) (Stadt Frankfurt am Main 2010b). Während im Jahr 2010 der Grenzwert für Feinstaub PM₁₀

⁶ <http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2708>, zuletzt geprüft am 21.07.2013

(Grenzwert = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) im Jahresdurchschnitt eingehalten werden konnte (Stadt Frankfurt am Main 2010b), konnte im Jahr 2011 die jährlich zulässige Anzahl an Überschreitungen des Tagesmittelwertes nicht eingehalten werden (Stadt Frankfurt am Main 2012b).

Straßen-, Bahn- und Fluglärm können als Hauptverursacher von Lärmbelastungen im Stadtgebiet von Frankfurt geltend gemacht werden. Nach Berechnungen des Regierungspräsidiums Darmstadt durch Daten der ersten vorhandenen Lärmkartierung aus dem Jahre 2007 waren in Frankfurt rund 136.000 Bürger von erhöhten Lärmpegeln durch Straßenverkehr in der Nacht betroffen. Bei Betrachtung der Lärmbelastung über 24 Stunden waren sogar ca. 203.000 Bürger – und somit fast ein Drittel der Frankfurter Bevölkerung – in der Stadt betroffen (Stadt Frankfurt am Main 2010b). Aus diesem Grund wurde durch die Lärminderungsplanung bereits ein Lärmaktionsplan aufgestellt, der spezielle Maßnahmen in betroffenen Gebieten zur Lärminderung im Straßenbereich beinhaltet (Regierungspräsidium Darmstadt 2010). Mittlerweile liegt eine neue Lärmkartierung aus dem Jahre 2012 vor, in der angegeben wird, dass im 24 Stunden Mittel 204.763 Personen im Stadtgebiet Frankfurt am Main durch Straßenlärm ($\geq 55 \text{ dB } L_{\text{DEN}}^7$), 27.631 Bewohner von Stadtbahnlärm ($\geq 55 \text{ dB(A)} (L_{\text{DEN}})$) und im Jahr 2011 13.111 Bewohner durch Flugverkehr ($\geq 55 \text{ dB(A)} (L_{\text{DEN}})$) und im Jahr 2012 sogar fast doppelt so viele Betroffene (25.746) durch Flugverkehr ($55 \text{ dB(A)} (L_{\text{DEN}})$) betroffen waren (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie 2013). Dies ist bedingt durch die Eröffnung der neuen Start- und Landebahn am Frankfurter Flughafen.

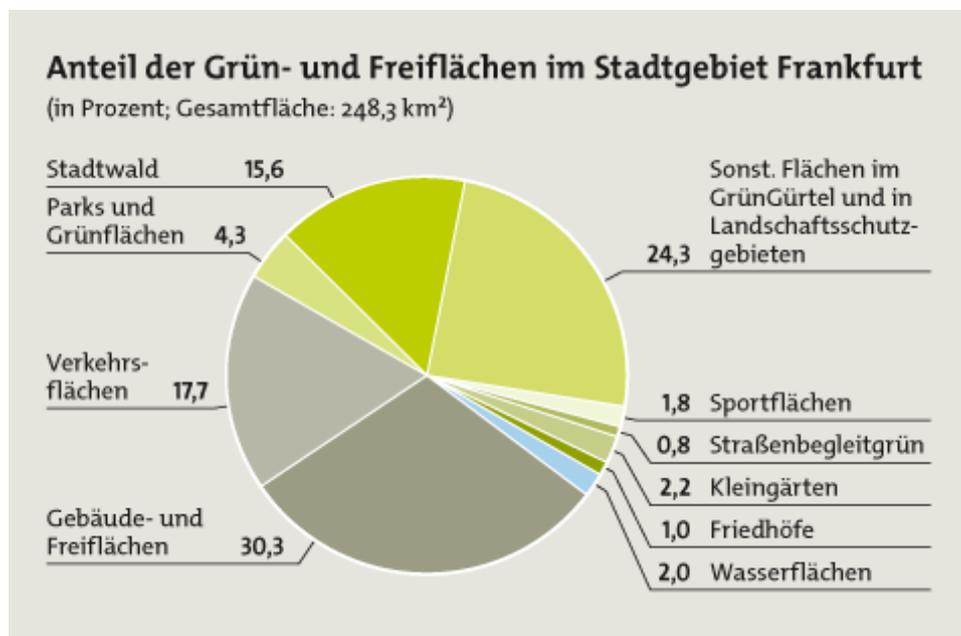


Abbildung 3: Spezifischer Flächenanteil im Stadtgebiet Frankfurt

(Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010c: 47)

⁷ Lärmpegel L_{DEN} beschreibt den gemittelten Lärmpegel (Day Evening Night) über 24 Stunden.

Frankfurt am Main weist eine Gesamtfläche von 248,3 km² auf und ist aufgegliedert in 46 Stadtteile⁸. Von Ost nach West weist das Stadtgebiet eine Ausdehnung von 23,4 Kilometer auf, von Nord nach Süd 23,3 Kilometer. Positiv anzumerken ist, dass 52 % der Stadtfläche der Naherholung sowie dem klimatischen Ausgleich dienen. Darunter fallen Parks und Grünflächen, Äcker, Wälder, Grünland, Streuobstwiesen, Straßenbegleitgrün, Freizeit- und Kleingärten, Friedhöfe und Wasserflächen, d. h. Frankfurt am Main ist im Vergleich mit anderen Städten Deutschlands eine „grüne Stadt“. Die ca. anderen 50 % der Flächen fallen auf Gebäude- und Freiflächen (30,3 %) und Verkehrsflächen (17,7 %) (Stadt Frankfurt am Main 2010c) (vgl. Abbildung 3). Abbildung 4 zeigt abschließend den Grüngürtel.

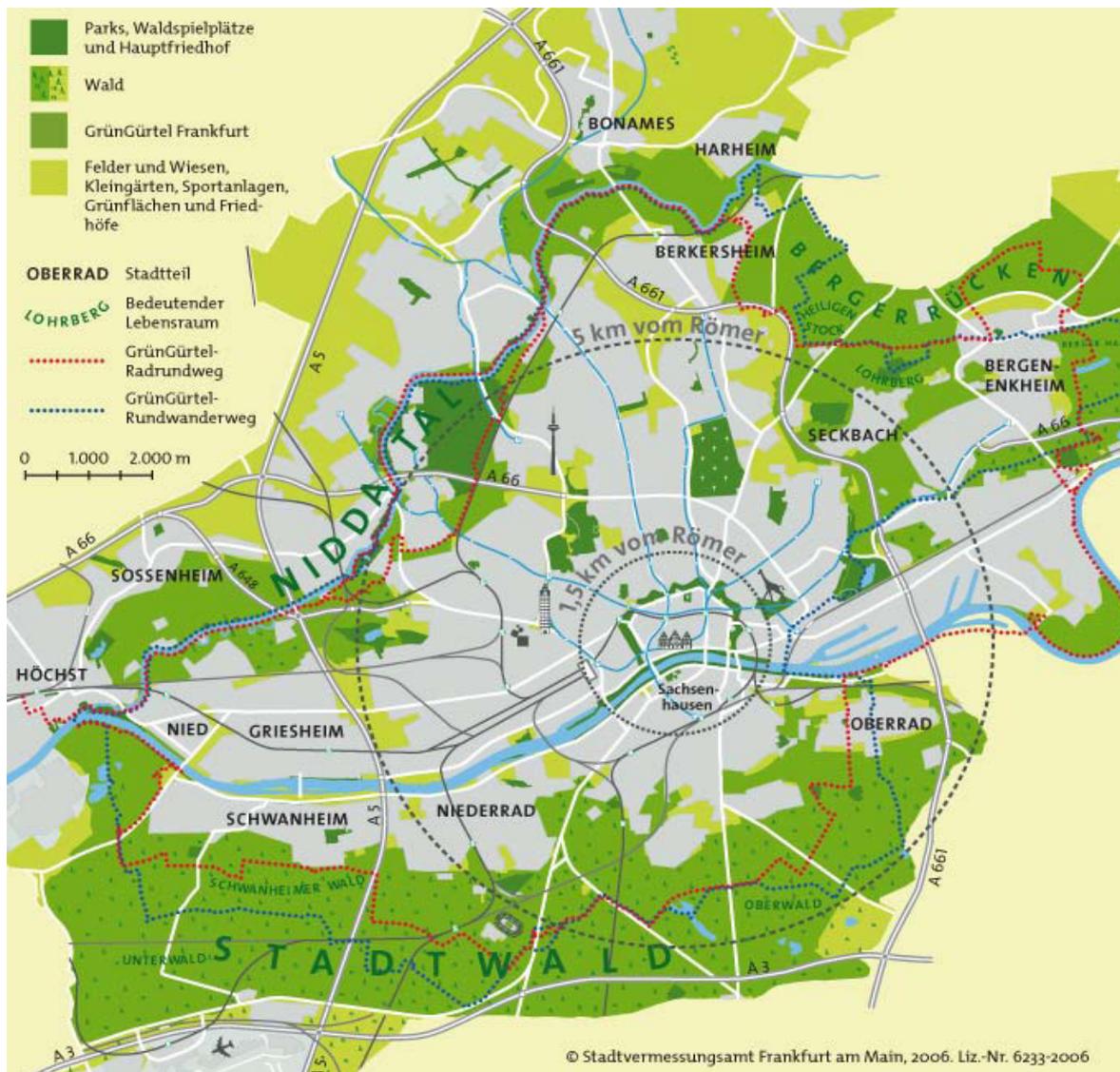


Abbildung 4: Stadtgebiet Frankfurt am Main mit grünen Flächen

(Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010c: 47)

⁸ Der Flughafen wird als eigenständiger Stadtteil aufgeführt. In der Aufbereitung der Zahlen werden jedoch die Daten oftmals in den Stadtteil Sachsenhausen-Süd integriert, weshalb er hier als eigenständiger Stadtteil nicht weiter berücksichtigt wird.

Über 50 Seen, Teiche und Tümpel sind im Stadtgebiet vorzufinden, unter anderem auch 100 Hektar gepflegte Grünanlagen entlang des Mains und der Nidda sowie der bekannte Frankfurter Palmengarten. Mehr als 40 Parks im Stadtgebiet können als Erholungsraum genutzt werden, z. B. der Volkspark Niddatal oder der chinesische Garten. Der vorhandene Grüngürtel (ca. 8000 Hektar Umfang) (Abbildung 4) macht ein Drittel der gesamten Stadtfläche aus, der sich über 70 Kilometer lang rund um Frankfurts Kern erstreckt. Dieses grüne Band bietet sehr viele Möglichkeiten und lädt zudem zum Wandern und Radfahren ein (Stadt Frankfurt am Main 2010c).

Bei einer Umfrage über den Grüngürtel von April bis Ende September 2010 (Stadt Frankfurt am Main 2010d) konnte ermittelt werden, dass der Grüngürtel als Ausflugsziel von den Bürgern genutzt wird, z. B. entlang der Nidda, zum alten Flugplatz, Lohrberg, Volkspark Niddatal, zum Stadtwald oder dem Berger Rücken. Wichtig bis sehr wichtig waren den Befragungsteilnehmern im Grüngürtel die offene Landschaft, der verfügbare Wald sowie die Rad- und Wanderwege. Als störend wurde von den Befragungsteilnehmern das Vorkommen von Müll, Vandalismus und ungepflegter Areale empfunden. Ebenso wurden Lärm und rücksichtslose Mitmenschen als störend von den Nutzern des Grüngürtels angegeben.

Die Daten zeigen, dass neben einer erheblichen Belastungsstruktur durch umweltbezogene Faktoren auch ein sehr großer Anteil an förderlichen Umweltressourcen (Grünflächen) in Frankfurt vorzufinden ist. Folgend werden weiter die Ziele der hier vorliegenden Arbeit dargestellt und die zu bearbeitenden Fragestellungen in Bezug auf Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern in Frankfurt beschrieben.

3 Ziele und wissenschaftliche Fragestellung

Vorhandene Studien zeigen, dass umweltbezogene Belastungen wie Lärm und Luftverschmutzung die Gesundheit eines Menschen beeinflussen können (vgl. exempl. Beelen et al. 2008; Buckeridge et al. 2002; Clougherty et al. 2007; Finkelstein et al. 2005; Lin et al. 2004; Neidell 2004; Babisch 2006a, b; Jarup et al. 2008; Greiser et al. 2007). Ebenso konnte die protektive Wirkung von Grün auf den menschlichen Organismus in Studien belegt werden, z. B. auf die Stressreduktion, auf das Wohlbefinden, auf das Bewegungsverhalten oder in Bezug auf das Vorkommen von Adipositas (vgl. Literaturübersichten von Körner et al. 2008 und Krahnstoever Davison/ Lawson 2006; Guite et al. 2006; Grahn/ Stigsdotter 2003). In zahlreichen Studien wurde zudem untersucht, ob umweltbezogene Belastungen und Ressourcen sozioökonomisch bzw. sozialräumlich ungleich verteilt sind, was international schon seit langem thematisiert wird und oft bestätigt werden konnte (Chavis/ Lee 1987; Bullard 2000; Evans/ Kantrowitz 2002; Brulle/ Pellow 2006; Mohai et al. 2009; Marshall et al. 2009; Maier/

Mielck 2010). In Deutschland wurde sowohl die sozialräumliche Verteilung von umweltbezogenen Belastungen als auch von umweltbezogenen Ressourcen lange Zeit vernachlässigt und erst in den letzten Jahren zunehmend als ein Gegenstand der Forschung betrachtet (exempl. Bolte 2006). Ein Ergebnis dieser Forschungen ist, dass auch in Deutschland Menschen unterer Sozialschichten vermehrt durch Umweltbelastungen betroffen sind und weniger von Ressourcen profitieren (Hoffmann et al. 2003; Swart/ Hoffmann 2004; Bolte/ Mielck 2004; Mielck et al. 2007; Bolte/ Fromme 2008b; Bunge 2008; Bunge/ Katzschner 2009).

Gerade in den urbanen Regionen Deutschlands wird die sozialräumliche Verteilung von Umweltbelastungen bisher nur vereinzelt thematisiert (exempl. Kolaghar et al. 2006 in Nordrhein-Westfalen; Bolte/ Fromme 2008b in Bayern; Lakes/ Klimeczek 2011 in Berlin), obwohl gerade in großen Städten die Umweltbelastungen höher ausfallen und – bedingt durch die verdichtete Bebauung – weniger Grün- und Freiflächen zur Verfügung stehen. Frankfurt am Main hat sich als weitere deutsche Stadt dieser Thematik angenommen und richtet den Fokus auf Kinder, da diese – bedingt durch ihre höhere Vulnerabilität gegenüber umweltbezogenen Einflussfaktoren – zu einer Risikogruppe gehören und besonderer Beachtung bedürfen (Tamburlini et al. 2002; Bolte et al. 2010; WHO 2010c).

Für die politischen Entscheidungsträger der Stadt Frankfurt am Main ist es nützlich zu eruieren, ob in einer Stadt mit ca. 700.000 Einwohnern sozialräumliche Unterschiede bei umweltbezogenen Belastungen bzw. Ressourcen vorzufinden sind und ob diese Unterschiede evtl. Auswirkungen auf die Gesundheit von Kindern haben.

Schon im Gutachten des Sachverständigenrates im Gesundheitswesen aus dem Jahr 2007 wurde eine umfassende Darstellung der Zusammenhänge zwischen sozialer Lage und Gesundheitschancen gefordert, in der auch umweltbezogene Aspekte berücksichtigt werden müssen, um gleiche Teilhabechancen in Bezug auf Lebens- und Umweltbedingungen zu erreichen (SVR 2007). Dabei wird in dieser Dissertation der eindringlichen Forderung nachgekommen, umweltbezogene Einflüsse hinsichtlich der sozialen Lage und deren Auswirkung auf die Gesundheit (hier bei Kindern) in die Gesundheitsberichterstattung zu integrieren (Eilvers 2005; Bolte 2009). Mit Hilfe dieses Vorgehens können umweltbezogene Problemlagen von gesundheitlicher Relevanz identifiziert werden, die einen gezielten, adressatengerechten und gewinnbringenden Einsatz der vorhandenen Ressourcen vor Ort erlauben. Dieses Vorgehen ist zielführend für eine nachhaltige Stadt- und Raumplanung im Sinne von Umweltgerechtigkeit und kann langfristig dazu beitragen, eine attraktive, lebenswerte sowie umweltgerechte Wohnumgebung für Kinder und Erwachsene im gesamten Stadtgebiet zu ermöglichen. Dementsprechend wird als ein wesentliches Ziel des Studienvorhabens definiert, die Verteilung und das Vorkommen umweltbezogener Belastungen und -ressourcen im unmittelbaren Lebensraum von Kindern im Alter von drei bis zehn Jahren in Frankfurt am Main nach sozialen Faktoren zu ermitteln. Ein weiteres Ziel besteht darin, mögliche Zusammenhänge

zwischen umweltbezogenen Einflussgrößen auf gesundheitsrelevante Endpunkte zu untersuchen. Des Weiteren wird beabsichtigt zu erforschen, ob umweltbezogene Einflussgrößen neben anderen relevanten Faktoren einen unabhängigen Einfluss auf die Lebensqualität und den allgemeinen Gesundheitszustand von Kindern haben. Um diese Ziele adäquat umsetzen zu können, wurde in Frankfurt am Main ein Studienvorhaben im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung initiiert. Durch die Ergebnisse können gezielt Handlungsempfehlungen für politische Entscheidungsträger im Sinne von „Daten für Taten“ abgeleitet werden, um langfristig allen Frankfurter Kindern ein höchstmögliches Maß an Wohlbefinden und Gesundheit durch die Umwelt in ihrer Wohnung bzw. in ihrem Wohnumfeld zu ermöglichen.

Die gesamte Studie umfasst mehrere Studienbausteine, von denen zwei in der hier vorliegenden Dissertation bearbeitet werden. Der erste Schwerpunkt der Dissertation besteht darin, alle Frankfurter Stadtteile ($n = 45$) hinsichtlich ihrer umweltbezogenen Qualität und ihrer sozialen Lage einzuschätzen und Stadtteilgruppierungen zu identifizieren, die sich nach sozialen und umweltbezogenen Gesichtspunkten voneinander abgrenzen. Die Einschätzung der umweltbezogenen Qualität sowie der sozialstrukturellen Ausstattung der Stadtteile Frankfurts erfolgt durch spezifische umwelt- sowie sozialbezogene Daten, die auf aggregierter Stadtteilebene vorliegen. Dabei wird das Ziel verfolgt, datengestützt eine Auswahl von vier Erhebungsstandorten für die Primärerhebung zum Thema „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern in Frankfurt am Main“ vorzunehmen. Des Weiteren wird durch die erstmalige Verknüpfung von Sozial- und Umweltdaten in einer sozialräumlichen Analyse der Vergleich aller Frankfurter Stadtteile ermöglicht. Bis dato steht eine solche Untersuchung auf Stadtteilebene in Frankfurt am Main nicht zur Verfügung.

Um dieses Vorhaben umsetzen zu können, wird in dieser Arbeit eigens ein Umwelt- und Sozial-Index-Modell entwickelt und statistisch geprüft. In dieses Modell werden vorhandene umweltbezogene Variablen (z. B. Anteil durch Straßenlärm betroffener Bewohner im Stadtteil) als auch soziodemografische Variablen (z. B. spezifische Arbeitslosendichte im Stadtteil 15 - 65Jähriger) integriert, mittels derer ein Umweltindex sowie Sozialindex für die Stadtteile getrennt berechnet wird. Erfahrungen mit Auswertungen auf sozialräumlicher Ebene liegen bereits aus einigen Untersuchungen vor (vgl. Strohmaier/ Mai 2007; Latzitis et al. 2011). Dabei werden in Frankfurt am Main erstmals zusätzlich umweltbezogene Parameter auf Stadtteilebene berücksichtigt, wodurch eine Einschätzung der Stadtteile nicht nur nach sozialbezogenen, sondern auch nach umweltbezogenen Parametern möglich wird.

Konkret sollen folgende Fragestellungen durch die Voranalyse beantwortet werden:

- Sind die Umweltbelastungen bzw. -ressourcen in Frankfurter Stadtteilen sozial ungleich verteilt (Expositionsvariation)?
- Können bestimmte, unterschiedliche Stadtteilgruppen (Cluster) hinsichtlich ihrer Umwelt- und sozialstrukturellen Ausstattung identifiziert werden?

- Können mit Hilfe der genutzten Informationen zur Indexbildung die Dimensionen „Umwelt“ und „Soziale Lage“ abgebildet werden?
- Kann das entwickelte Umwelt- und Sozial-Index-Modell bestätigt werden?
- Ermöglicht diese Voranalyse eine datengestützte Auswahl von Studienstandorten für die Primärstudie?

Der zweite Schwerpunkt der hier vorliegenden Arbeit liegt auf der Erhebung von individuellen Daten von Kindern zum Thema „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit“ durch eine standardisierte Befragung der Eltern. In Deutschland fehlt es noch an Primärstudien, in denen umweltbezogene Belastungen und Ressourcen nach sozialer Lage mit gesundheitlichen Endpunkten, wie z. B. Asthma, Übergewicht oder Lebensqualität der Kinder verknüpft werden. Die hier durchgeführte Analyse trägt dazu bei, die Datenlage weiter zu verbessern, worin ein zweiter wesentlicher Nutzen dieser Dissertation zu sehen ist. In der Primärstudie werden subjektive Einschätzungen der Eltern mit Bezug auf ihre Kinder zu umweltbezogenen, gesundheitlichen und sozialen Faktoren erhoben. Dies erfolgt durch einen eigens aufgestellten Fragebogen. Folgende Fragestellungen werden im Rahmen der Studie untersucht:

- Sind Unterschiede bei gesundheitsbezogenen Parametern bzw. bei der Lebensqualität der Kinder, beim Vorkommen von Unfällen bei Kindern, bei den Wohn- und Lebensbedingungen (u. a. auch Wahl der Wohngegend und Betroffenheit in der Wohngegend), bei der Sicherheit im Stadtteil, bei den umweltbezogenen Belastungen, dem Grünzugang, dem Bewältigungsverhalten bei Umweltbelastungen, der Partizipationsbereitschaft im Stadtteil, dem Freizeitverhalten der Kinder, dem Rauchverhalten der Eltern sowie bezogen auf die Zufriedenheit nach Geschlecht, (so sinnvoll Alter), Migrationshintergrund, sozialer Schichtzugehörigkeit und Stadtteilherkunft der Kinder vorhanden?
- Bestehen Zusammenhänge zwischen umweltbezogenen Faktoren und gesundheitlichen Endpunkten?
- Haben umweltbezogene Faktoren unter Berücksichtigung der sozialen Lage und weiterer Einflussgrößen einen Einfluss auf die Lebensqualität und auf den allgemeinen Gesundheitszustand der Frankfurter Kinder?
- Welche Handlungsempfehlungen lassen sich aufgrund der vorzufindenden Ergebnisse für die kommunale Politik in Frankfurt am Main ableiten?

Der dritte Studienschwerpunkt umfasst die qualitätsbezogene Bewertung aller vorhandenen Grünflächen der Studienstandorte, um neben der Quantität an Grün innerhalb der Stadtteile auch Aussagen über die Qualität der Grünflächen treffen zu können. Dieser Studienbaustein ist jedoch nicht Teil dieser Dissertation und wird aus diesem Grund hier nicht weiter thematisiert.

4 Forschungsstand

Ausgehend von der amerikanischen Forschungsliteratur werden relevante internationale und deutsche Studien zum Thema „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit“ erörtert. Der Forschungsstand beinhaltet Ausführungen zu verschiedenen umweltbezogenen Themen, die in dieser Arbeit untersucht werden. Es werden vorhandene Erkenntnisse zu Unfällen, zu Wohn- und Lebensbedingungen, Wohnverhältnisse, zur Sicherheit im Stadtteil, zur Ressource Grün, zu umweltbezogenen Belastungen durch Lärm und Luft, zu freizeitbezogenen Verhaltensweisen von Kindern sowie zum Rauchverhalten der Eltern präsentiert. Dazu werden drei Schwerpunktbereiche in Bezug auf Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit vertiefend behandelt. Dies sind Ausführungen zu den Auswirkungen von Lärmexposition, Luftverschmutzung und der Verfügbarkeit von Grün im Wohnumfeld. Zu jedem Thema werden gesundheitliche Auswirkungen beschrieben und nachfolgend auf die sozialräumliche Verteilung der Belastungen bzw. Ressourcen eingegangen. Des Weiteren werden kurz wichtige Erkenntnisse zu den Auswirkungen von Wohn- und Lebensbedingungen und der Wohnumwelt beschrieben. Da in der vorliegenden Dissertation besonders die gesundheitlichen Endpunkte „Lebensqualität“ und „allgemeiner Gesundheitszustand“ betrachtet werden, werden auch hier verfügbare Erkenntnisse erörtert.

Auf korporale Belastungen durch toxische Stoffe wie Blei und andere Stoffe wird nicht eingegangen, da die hier vorliegende Forschungsarbeit diese Aspekte nicht untersucht. Ebenso werden Hörschädigungen durch Freizeitlärm hier nicht behandelt. Im Fokus des Forschungsstandes stehen Kinder, es wird jedoch bei fehlender Datenlage auch auf Forschungsliteratur bei Erwachsenen zurückgegriffen.

Was wurde bisher in dem Ursprungsland der Bewegung, in dem der Begriff „environmental justice“ das erste Mal in Erscheinung trat (im deutschen oft mit dem Wort „Umweltgerechtigkeit“ umschrieben), an Erkenntnissen zum Thema zusammengetragen? Zunächst einmal lässt sich feststellen, dass es eine Vielzahl an Arbeiten zur sozialräumlichen Verteilung von Umweltbelastungen gibt und mehrere Übersichtsarbeiten versuchen, die einzelnen Studienergebnisse gebündelt zusammenzufassen (vgl. Mohai/ Bryant 1992; Brown 1995; Bowen 2002, Evans/ Kantrowitz 2002, Brulle/ Pellow 2006, Mohai et al. 2009). Studien im anglo-amerikanischen Raum fokussieren jedoch besonders (bedingt durch die Bürgerrechtsbewegung) die Darstellung der Verteilung von Umweltbelastungen nach ethnischer Herkunft, jedoch werden auch Unterschiede nach sozioökonomischem Status dargestellt (Mielck/ Bolte 2004; Maier/ Mielck 2010).

Betrachtet man im Vergleich die Forschungsaktivitäten innerhalb Deutschlands, so ist festzustellen, dass hierzulande kaum systematische Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen Umweltbelastungen, deren gesundheitlichen Folgen und sozialen Faktoren vorlie-

gen (vgl. Bunge 2008; Bolte et al. 2012a). Gerade in der letzten Zeit wurden jedoch mehrere Arbeiten veröffentlicht, die den derzeitigen Forschungsstand zu Umweltgerechtigkeit bzw. ökologischer Gerechtigkeit in Deutschland zusammentragen (Bunge/ Katzschner 2009; Bunge 2008; Bolte/ Kohlhuber 2008; Becker et al. 2007).

4.1 Lärm, Soziale Lage und Gesundheit

Lärm in der unmittelbaren Lebensumwelt bzw. in der Wohnumgebung ist besonders in Städten allgegenwärtig (Claßen 2013) und kann die Gesundheit von Erwachsenen und Kindern beeinträchtigen. Umweltlärm wird definiert als Lärm, der durch alle Lärmquellen verursacht werden kann (außer Lärm an Industriearbeitsplätzen) (vgl. WHO 1999). Die Hauptquellen von Umweltlärm stellen Straßen-, Schienen-, und Fluglärm, Lärm durch Industrie und Baumaßnahmen sowie Nachbarschaftslärm dar (ebd.). Die EU-Umgebungslärmrichtlinie definiert Umweltlärm als unwillkommene oder gesundheitsschädigende Geräusche im Freien, die verursacht werden durch bestimmte Aktivitäten von Menschen, einschließlich dem Lärm durch Verkehrsmittel, Straßen-, Eisenbahn- und Flugverkehr sowie durch Industriegelände (2002/ 49/ EG)⁹. Im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG¹⁰) sind gesetzliche Grundlagen beschrieben und in der Verkehrslärmschutzverordnung¹¹ werden Immissionsgrenzwerte genannt. Dementsprechend sollten folgende Grenzwerte am Tage (6:00 - 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) nicht überschritten werden: An Krankenhäusern, Schulen, Alten- und Kurheimen sollen die Lärmpegel am Tag nicht über 57 dB(A) und in der Nacht nicht über 47 dB(A) liegen. In reinen bzw. allgemeinen Wohngebieten/ Kleinstadtsiedlungen sollte die Lärmbelastung nicht über 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht betragen. In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten sollte der Lärm 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht nicht überschreiten. In Gewerbegebieten hingegen liegen die Grenzwerte etwas höher bei 69 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie verfolgt das Ziel, schädliche Auswirkungen und Lärmbelästigung zu vermindern bzw. zu verhindern. Dazu wurden folgende Maßnahmen angestoßen¹²:

- Belastungsermittlung durch Umweltlärm durch Erstellung strategischer Lärmkarten;
- Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und dessen Auswirkungen;
- Erstellung und Annahme von Aktionsplänen, um Umgebungslärm zu vermindern bzw. zu vermeiden und Umweltqualität wo vorhanden zu erhalten.

⁹ <http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/publikationen/200249EG.pdf>, Abruf 08.07.2013

¹⁰ www.gesetze-im-internet.de/bimschg, Abruf 08.07.2013

¹¹ www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv_16/gesamt.pdf, Abruf 08.07.2013

¹² siehe Fußnote 10

4.1.1 Gesundheitliche Auswirkungen von Lärm

Es gilt als unbestritten, dass Lärm die Gesundheit von Menschen auf verschiedene Weise beeinträchtigen kann. Dabei ist die Art und Dauer der Lärmexposition relevant (Ising/ Kruppa 2004). Sowohl eine dauerhaft erhöhte Beschallung des Hörorgans als auch Impulslärm können zur Beeinträchtigung der Hörfunktion führen (UBA 2011). Hörschädigungen können beispielsweise durch die Arbeit in einem lärmbelasteten Betrieb hervorgerufen werden, weshalb eine Unfallverhütungsvorschrift für Lärm (HVBG 2005) vorliegt. Auch durch das vermehrte Hören zu lauter Musik in Diskotheken bzw. über Walkman oder Mp3-Player in der Freizeit kann zu Hörschädigungen führen (exempl. Ising/ Babisch 2000, Bistrup et al. 2006; Babisch 2009).

Als gesundheitliche Auswirkungen von Umweltlärm (z. B. durch Autos oder Flugzeuge) werden in der Literatur nur extraaurale Effekte, wie eine stressverursachende Wirkung (Ising 1983; Maschke et al. 1995; Schreckenberg et al. 2010b), die Lärmbelästigung (vgl. Schreckenberg/ Meis 2006; WHO 2011a), die Beeinträchtigung des Wohlbefindens bzw. der Lebensqualität (Schreckenberg et al. 2010a; Schreckenberg et al. 2010b), kardiovaskuläre Erkrankungen (van Kempen et al. 2002; Babisch 2004; Babisch 2006 a, b; Greiser/ Greiser 2010; Babisch 2011a, b), kognitive Leistungsbeeinträchtigungen (Stansfeld et al. 2005; Haines et al. 2002), und Schlafstörungen (Maschke et al. 1995; Maschke/ Hecht 2010; Muzet 2007; Basner et al. 2010, Basner et al. 2011) diskutiert. Diese werden im Bericht der WHO (2011a) zur Krankheitslast von Umweltlärm eingängig thematisiert. Es besteht allerdings kein einheitlicher Konsens, ab welchen Lärmpegeln gesundheitliche Auswirkungen auftreten. Das Umweltbundesamt (2006) zieht nach Durchsicht der vorhandenen Literatur folgende Schlussfolgerungen: Belästigungsreaktionen seien ab einem Lärmpegel von 50 dB(A) (L_{eq}^{13} ; 16h; außen) am Tage vorzufinden, bei Mittelungspegeln größer als 55 dB(A) (L_{eq} ; 16h; außen) seien deutliche Belästigungsreaktionen zu beobachten, wodurch das psychische und soziale Wohlbefinden beeinträchtigt werde und oberhalb eines nächtlichen Mittelungspegels von 45 dB(A) (bei geöffnetem Fenster) sei mit zunehmenden Schlafstörungen zu rechnen. Erforderlich wäre dementsprechend eine Unterschreitung der Lärmpegel am Tag von 55 dB(A) (L_{DEN}) und in der Nacht von 45 dB(A) (L_{Night}). Da dies jedoch in den nächsten Jahrzehnten unrealistisch zu erreichen sei, plädiert das Bundesamt für eine 1. Phase (erste Lärmkartierung 2007), bei der Schallpegel $L_{DEN}/ L_{Night} \geq 65/ 55$ dB(A) nicht überschritten und einer 2. Phase, bei der die Zielwerte $L_{DEN}/ L_{Night} \geq 60/ 50$ dB(A) (zweite Lärmkartierung 2012) nicht überschritten werden sollten (Umweltbundesamt 2006).

¹³ Äquivalenter Dauerschallpegel. Maß zur Bestimmung der durchschnittlichen Schallbelastung unter Berücksichtigung der Dauer, Häufigkeit und Intensität einzelner Schallereignisse.

Wie das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und das Umweltbundesamt (2013) nach einer neueren Studie mitteilen, fühlt sich die Bevölkerung Deutschlands am meisten durch Straßenverkehrslärm belästigt, gefolgt von Nachbarschaftslärm und Schienenlärm. Im Ballungsraum Frankfurt ist eine ähnliche Lage ersichtlich (Stadt Frankfurt am Main 2010c, 2013a; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie 2013), da die Lärmbelastung im Wesentlichen durch den Straßen-, Bahn-, bzw. Flugverkehr verursacht wird. So sind ca. ein Drittel der Frankfurter Bürger von Straßenlärm betroffen, wodurch die Notwendigkeit einer Lärminderungsplanung in Frankfurt am Main angezeigt ist (Stadt Frankfurt am Main 2010c). Auch Fluglärm ist in Frankfurt am Main relevant, da der Frankfurter Flughafen in unmittelbarer Nähe zu Wohngebieten der Stadt liegt (vgl. Schreckenberger/Meis 2006).

In dem Bericht der WHO (2011) wird anhand konservativer Annahmen geschätzt, dass bedingt durch Umweltlärm im europäischen Raum 654.000 Jahre aufgrund einer erheblichen Belästigung durch Lärm, 903.000 Jahre aufgrund von Störungen des Schlafes, 45.000 Jahre durch kognitive Beeinträchtigungen bei Kindern, 22.000 Jahre durch Tinnitus und 61.000 Lebensjahre in Gesundheit durch ischämische Herzkrankheiten verloren gehen („DALYs lost“). Demzufolge ist in West-Europa ein großer Verlust an gesunden Lebensjahren durch Umweltlärm zu verzeichnen (WHO 2011a; vgl. auch Babisch 2011b).

Bezogen auf Lärm gehören Kinder neben anderen Gruppen wie älteren Menschen, chronisch Kranken und Gehörgeschädigten zu den vulnerablen Gruppen, doch nur wenige Studien adressieren diese Gruppen explizit (van Kamp/ Davies 2013). Einige Studien untersuchen jedoch dezidiert die Auswirkungen von Lärm auf den kindlichen Organismus (Kawada 2004). Das National Institute of Public Health befasste sich im Jahre 2001 ausführlich mit dem Thema Gesundheit und Lärm bei Kindern. In diesem Bericht wurden besonders gesundheitliche Auswirkungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Kindern behandelt, die Rolle von Lärm auf das Stressempfinden und Beeinträchtigungen des Schlafes bei Kindern dargelegt sowie Auswirkungen auf den psychologischen sowie physiologischen Biorhythmus von Kindern beschrieben (Bistrup 2001). Bei den Vorschulkindern und Schulkindern wurden folgende gesundheitsbezogene Auswirkungen bezogen auf Lärm diskutiert: mögliche Hörschädigungen, stressbedingte somatische Effekte, kognitive Effekte sowie Auswirkungen auf den Schlaf (ebd.: 50).

Hörschädigungen durch verkehrsbezogenen Lärm spielen bei Kindern keine Rolle, da derart hohe Lärmpegel (über 100 Dezibel) durch Verkehrslärm nur in Ausnahmefällen vorzufinden sind (Maschke/ Hecht 2010). Jedoch wird ein Zusammenhang zwischen der Nutzung bestimmter Spielzeuge (z. B. Spielzeugpistolen, Feuerwerkskörper und Kinderspielzeug) und Hörschädigungen beschrieben (exempl. Weith 2000). Freizeitlärm (z. B. durch das Hören zu

lauter Musik über Kopfhörer oder der Besuch von Diskotheken) kann bei Kindern bzw. Jugendlichen ebenso zu einer Beeinträchtigung der Hörfunktion führen (vgl. exempl. Passchier-Vermeer 1999; Babisch 2000). Hörschädigungen durch Umweltlärm bei Kindern werden vorrangig mit Langzeiteinwirkungen sowie kumulativen Lärmbelastungen in Verbindung gebracht (vgl. Bistrup et al. 2006). Da Hörstörungen durch Umweltlärm, insbesondere verursacht durch Straßen-, Schienen-, Industrie-, Flugzeug- und Nachbarschaftslärm, weniger vorhanden sind, werden diese hier nicht weiter erörtert.

Bezogen auf Umweltlärm durch Verkehr werden bei Kindern insbesondere extraaurale Effekte wie Lärmbelästigung, Schlafstörungen, lärmbezogene Belastungsreaktionen, kognitive Beeinträchtigungen (Leseverständnis, Langzeitgedächtnis) und mögliche kardiovaskuläre Probleme (Blutdruck) diskutiert (Stansfeld/ Matheson 2003; Clark/ Stansfeld 2007; Zuurbier et al. 2007; van Kamp/ Davies 2013). Diese beziehen sich zumeist auf Belastungen durch Fluglärm und Straßenverkehr, wobei vermehrt Studien zu den Auswirkungen von Fluglärm vorliegen (Tiesler et al. 2013).

Anfang der neunziger Jahre wurden in einer Längsschnittstudie in München gesundheitliche Auswirkungen von Fluglärm bei Kindern untersucht. Insgesamt wurden 326 Kinder im Alter von neun bis 13 Jahren untersucht und zu verschiedenen Aspekten der Lärmbelastung befragt. Dabei wurden Kinder aus zwei Untersuchungsgebieten eingeschlossen, in denen ein Flughafen geschlossen und ein neuer Flughafen eröffnet wurde. Es konnte festgestellt werden, dass Fluglärm zu einer signifikant höheren Lärmbelästigung der Kinder führt, mit einer signifikanten Abnahme der Lebensqualität einhergeht und eine Beeinträchtigung der Motivation zur Folge haben kann (Bullinger et al. 1999). Auch in anderen Studien konnte aufgezeigt werden, dass bei Kindern aus Fluglärm belasteten Wohngebieten signifikant häufiger Stresssymptome vorliegen und dass das psychische Wohlbefinden – gemessen durch ein Instrument zur Erfassung der Lebensqualität – bei diesen geringer ausfällt als bei Kindern aus lärmarmen Wohngebieten (Evans 1995; Evans et al. 2001; vgl. Haines et al. 2001b). Stansfeld et al. (2010) konnten bei einer nachträglichen Auswertung von Daten der Münchner Fluglärmstudie und Daten der RANCH¹⁴-Studie hingegen aufzeigen, dass nächtlicher Fluglärm keine zusätzlichen Auswirkungen auf den selbst angegebenen Gesundheitszustand wie auch auf die psychische Gesundheit bei Schulkindern hat.

Ebenso werden kognitive Beeinträchtigungen als Auswirkungen von Lärm bei Kindern thematisiert. Die Studie in München konnte belegen, dass Fluglärm die kognitive Leistungsfähigkeit bei Kindern einschränkt. Besonders die Leseleistung schwieriger Leseaufgaben, sowie das Langzeitgedächtnis und die Sprachwahrnehmung wurden durch Fluglärm negativ beeinflusst (Hygge et al. 2002).

¹⁴ Road traffic and aircraft noise exposure and children's cognition and health

In einer qualitativen Studie um Klineberg et al. (2003) wurden Fokusgruppen-Interviews mit zwei Gruppen von Kindern durchgeführt. Eine Gruppe war durch Fluglärm belastet und die andere Gruppe bildeten Kinder internationaler Herkunft, die im Jahre 2000 an einer Konferenz teilnahmen. Die Kinder der allgemeinen Studiengruppe äußerten, dass sie sich besonders betroffen fühlten durch Nachbarschaftslärm und durch Straßenlärm. Die durch Fluglärm belasteten Kinder äußerten hingegen, am meisten durch Fluglärm betroffen zu sein. In der Studie hatte Lärm generell Auswirkungen auf die täglichen Aktivitäten der Kinder (z. B. beim Hausaufgaben machen und spielen), wobei Kinder mit hoher Fluglärmexposition eine stärkere Betroffenheit äußerten als Kinder, die weniger von Fluglärm betroffen waren. Die Kinder setzten Coping¹⁵ Strategien ein, wenn sie das Gefühl hatten, das Lärmgeschehen selbst beeinflussen zu können (z. B. den Nachbarn sagen, dass sie leiser sein sollen oder die Türen schließen in der Wohnung). Viele der interviewten Kinder gaben allerdings an, dass sie keine Kontrolle hätten über den Lärm außerhalb der Wohnung (z. B. durch Flug- und Straßenverkehr).

Im Umfeld des Londoner Flughafens Heathrow wurden verschiedene Untersuchungen zu Fluglärm und deren Auswirkungen auf die Gesundheit sowie auf die kognitive Leistungsfähigkeit bei Kindern im Alter von acht bis elf Jahren durchgeführt. Verglichen wurden Kinder aus fluglärmbelasteten Schulen mit Kindern aus Vergleichsschulen ohne Fluglärmbelastung. Dabei konnte eine signifikante Assoziation zwischen chronischer Fluglärmexposition und Belästigung ermittelt werden. Ebenso konnte ein Zusammenhang zwischen Fluglärm und Leseverständnis und der Leistung des Langzeitgedächtnisses aufgezeigt werden. Keine Zusammenhänge konnten hingegen bezüglich der Fluglärmbelastung und der Gesundheit (hier gemessen durch Kopfschmerzen, Müdigkeit und Schlafstörungen), Cortisolausschüttung und Motivation der Kinder aufgezeigt werden (Haines et al. 2001a). In weiteren Folgeuntersuchungen konnten Haines et al. (2001b;2001c) die Zusammenhänge zwischen Fluglärm, Leseverständnis sowie Aufmerksamkeit sowie zwischen Fluglärm und Belästigungsempfinden bestätigen. Haines (2002) zeigte in einer weiteren Untersuchung auf, dass eine andauernde Exposition durch Fluglärm signifikant mit schlechteren Lese- und Rechenleistungen assoziiert ist, jedoch fiel nach Kontrolle durch einen sozioökonomischen Faktor (soziale Deprivation gemessen durch kostenloses Schulessen) die Assoziation nicht mehr signifikant aus. Nicht bestätigen ließ sich in den Untersuchungen im Umfeld des Londoner Flughafens, dass Fluglärm Auswirkungen auf die mentale Gesundheit, das Vorkommen von Angstsymptomen und Depressionen bei Kindern hat (Haines et al. 2001a, 2001b), jedoch waren Hyperaktivitätssymptome und Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit bei stärker Fluglärm exponierten Kindern häufiger vorzufinden (Haines et al. 2001c). Dieses Ergebnis konnte in einer

¹⁵ Verhaltensmuster zur Bewältigung eines aufgetretenen Problems.

neueren Untersuchung mittels Daten der RANCH-Studie bestätigt werden (vgl. Stansfeld et al. 2009).

In der RANCH-Studie wurden auch Zusammenhänge zwischen Gesundheitsfaktoren, kognitiven Leistungsmerkmalen und Fluglärm bzw. Straßenverkehrslärm untersucht. Als Untersuchungspopulation konnten insgesamt 2844 Kindern im Alter von neun bis zehn Jahren aus 89 Schulen im Umfeld von Flughäfen in Großbritannien (Heathrow), Niederlanden (Amsterdam) und Spanien (Madrid) berücksichtigt werden. Auch hier konnte eine erhöhte Belästigung durch Verkehrslärm bei den Kindern festgestellt werden, die einer höheren Fluglärmbelastung ausgesetzt waren (Stansfeld et al. 2005, van Kempen et al. 2009; van Kempen 2010a, b). Des Weiteren konnten Einbußen beim Leseverständnis bei erhöhter Fluglärmbelastung¹⁶ (Stansfeld et al. 2005; vgl. auch Clark et al. 2006) und eine reduzierte Gedächtnisleistung bei Straßen- und Fluglärm festgestellt werden (Stansfeld et al. 2005; Matheson et al. 2010). Matheson et al. (2010) kommen auf Grundlage der Daten des RANCH-Projektes zu dem Schluss, dass eine Exposition durch Flug- sowie Straßenlärm Auswirkungen auf verschiedene Aspekte des episodischen Gedächtnisses bei Kindern haben kann. In Multilevelanalysen zeigten sich lineare Dosis- Wirkungs- Zusammenhänge zwischen Fluglärm/ Straßenlärm und einer Beeinträchtigung der episodischen Gedächtnisleistung. Auch van Kempen et al. (2010, 2012) zeigten auf, dass das Lösen schwieriger Aufgaben von Kindern beeinträchtigt wird durch Straßen- und Fluglärm. So machten die neun bis elf jährigen Kinder, die Schulen mit einer höheren Straßen- und Fluglärmbelastung besuchten, bei den schwierigen Tests mehr Fehler als die Kinder, die Schulen mit einer geringeren Lärmbelastung besuchten. Keine Zusammenhänge waren zwischen Flug- und Straßenlärm und dem Aufmerksamkeitsverhalten und dem angegebenen Gesundheitszustand und der umfassenden psychischen Gesundheit der Kinder (gemessen durch Stärken und Schwächen Fragebogeninstrument - SDQ) feststellbar (Stansfeld et al. 2005; vgl. auch Stansfeld et al. 2009). Zudem ist der Einfluss von Flug- und Verkehrslärm auf die mentale Gesundheit (ermittelt durch SDQ) bei Risikokindern (Frühgeburten, Untergewicht bei Geburt) im Vergleich mit normal geborenen Kindern in der Untersuchung von Crombie et al. (2011) ähnlich, d. h. Risikokinder sind nicht gefährdeter als andere Kinder, weisen aber öfter Einschränkungen in der geistigen Gesundheit auf als andere Kinder (ebd.). Lercher et al. (2002) konnte demgegenüber einen Zusammenhang zwischen Lärmbelastung (Index aus Straßen-, Autobahn- und Schienenlärm) und der mentalen Gesundheit (Erfassung durch Nutzung des KINDL-Instrumentariums) bei Frühgeborenen nachweisen; nicht stark fielen die Effekte bei Termingeborenen aus. Studien innerhalb des RANCH-Projektes untersuchten ebenfalls, ob die angegebene Lärmbelästigung (van Kempen et al. 2010b) und die verkehrsbezogene Luftver-

¹⁶ Straßenverkehrslärm war nicht assoziiert mit dem Leseverständnis in der Studie von Clark et al. (2006) und der Studie von van Kempen et al. (2009).

schmutzung am Schulort (Clark et al. 2012) als Confounder die Assoziation zwischen Lärmbelastung durch Flug- und Straßenlärm und Gesundheit bzw. kognitiver Leistungsfähigkeit bei Kindern beeinflussen, was sich nicht eindeutig bestätigen ließ.

Die Ergebnisse zu Kreislaufparametern sind teilweise inkonsistent und liefern nicht immer einen signifikanten Nachweis erhöhter Blutdruckwerte bei lärmexponierten Kindern (vgl. van Kempen et al. 2006; Lepore et al. 2010). Van Kempen et al. (2006) untersuchten 1283 Kinder im Alter von neun bis zwölf Jahren an 62 Grundschulen bezüglich der Auswirkungen von Lärm durch Flugzeuge und Straßenverkehr auf den Blutdruck und die Herzschlagfrequenz im Umkreis von zwei großen europäischen Flughäfen. Die Lärmbelastung jedes Kindes wurde modelliert durch die Wohnadresse und Schuladresse der Kinder. Der Blutdruck wurde im Schulsetting durch Messung erfasst. Zudem wurde ein Fragebogen den Kindern mit nach Hause gegeben, den die Eltern ausfüllen sollten. 853 Kinder standen für die statistische Analyse zur Verfügung. Bei den Kindern aus Großbritannien (Heathrow Airport) konnte kein signifikanter Anstieg der Blutdruckwerte bei erhöhter Lärmbelastung nachgewiesen werden. Bei den niederländischen Kindern konnte hingegen ein Anstieg des Blutdruckes mit ansteigender Lärmbelastung festgestellt werden. Bezogen auf Straßenverkehrslärm und Blutdruckwerte wurden in der RANCH-Studie sogar negative Assoziationen festgestellt, was die Autoren nicht abschließend erklären konnten.

Lepore et al. (2010) konnte beim Vergleich zweier Gruppen, die aus Kindern einer lärmbelasteten sowie einer weniger lärmbelasteten Schule rekrutiert wurden, keine signifikanten Unterschiede zwischen den Lärmpegeln (verursacht durch Straßenlärm) und Blutdruckwerten feststellen. Es fiel allerdings auf, dass die Blutdruckwerte von den Kindern aus der lärmbelasteten Schule weniger stark anstiegen als bei den Kindern aus der weniger belasteten Schule (bei beiden Ergebnissen – Lärmbelastung durch Straßenverkehr und Belastung durch Kopfrechnen). Lepore et al. (2010) schließen daraus, dass eine chronische Belastung durch Lärm auch zu Gewöhnung an Stressoren führen kann und dadurch ein geringerer Anstieg des Blutdruckes möglich ist.

Es sind auch Studien vorhanden, bei denen der Einfluss von Lärm auf die Blutdruckwerte bei Kindern festgestellt werden konnte. In Los Angeles konnten Forscher schon Anfang der 80iger Jahre nachweisen, dass die systolischen sowie diastolischen Blutdruckwerte bei den Kindern erhöht waren, die fluglärmbelastete Schulen besuchten im Vergleich zu Kindern, die an Schulen keinem Fluglärm ausgesetzt waren (Cohen et al. 1980, 1981). Belojevic et al. (2008) stellten ebenfalls höhere Blutdruckwerte und eine höhere Herzschlagfrequenz bei Kindern fest, die einer höheren Straßenlärmbelastung in der Nacht ausgesetzt waren. Sie verglichen Kinder aus lärmbeeinträchtigten Wohngebieten mit Kindern aus lärmarmen Wohngebieten und konnten nach Kontrolle für bestimmte Confounder eine Korrelation zwischen

Lärmexposition und systolischem Blutdruck bei den untersuchten Kindern im Alter von drei bis sieben Jahren nachweisen.

Die Auswertungen der Münchner Daten zeigten, dass Fluglärm zu Stress führt, da lärmbelastete Kinder höhere Blutdruckwerte sowie Katecholaminwerte im Urin aufwiesen (Evans et al. 1998). In dieser Studie sind jedoch methodische Mängel in der Blutdruckmessung ange-mahnt worden, was die Aussagekraft der Ergebnisse einschränkt.

Leicht höhere, aber nicht signifikant abweichende systolische Blutdruckwerte und Cortisol-ausscheidungen, konnten auch in einer weiteren Untersuchung bei Kindern in Österreich ermittelt werden, die im Vergleich zu anderen Kindern in weniger belasteten Wohngebieten einer größeren Lärmbelastung im Wohnumfeld durch Straßen- und Schienenlärm ausgesetzt waren (Evans et al. 2001).

In einer deutschen Untersuchung um Babisch et al. (2009) wurden die Blutdruckwerte bei Kindern im Alter von acht bis 14 Jahren in Bezug auf verkehrsbezogenen Lärm im Wohnum-feld im Rahmen des Kinder-Umwelt-Surveys der Kinder und Jugend Gesundheitsstudie (KiGGS) untersucht. Der Blutdruck wurde in klinischen Studienzentren erhoben. Die Kinder und Eltern wurden zudem im häuslichen Umfeld befragt und Lärmmessungen wurden in der Wohnung durchgeführt. Die niedrigsten Blutdruckwerte konnten bei Kindern ermittelt werden, die ihr Zimmer an einer wenig verkehrsbelasteten Straße besaßen, wohingegen Kinder mit Zimmern an einer stark bis sehr stark verkehrsbelasteten Straße die höchsten Blutdruckwer-te zeigten. Ebenfalls konnte aufgezeigt werden, dass die Blutdruckwerte bei zunehmender Lärmbelastung signifikant stiegen. Jedoch waren die Anstiegsraten des Blutdrucks relativ gering mit 1,0 mm Hg und 0,6 mm Hg pro 10dB (A) Anstieg der Lärmbelastung, wobei die Langzeitfolgen der geringen Erhöhung der Blutdruckwerte durch Lärm bis jetzt noch unklar sind (Babisch et al. 2009).

Paunovic et al. (2011) trugen im Jahr 2011 die derzeit vorhandene Literatur zum Thema Lärm und Blutdruck bei Kindern zusammen und folgerten, dass in der Tendenz eine positive Assoziation zwischen Lärmbelastung und dem Blutdruck von Kindern besteht. Weiter äußerten die Forscher, dass einheitliche Verfahren und Strategien für die Untersuchung von Lärm und Blutdruck zukünftig zur Anwendung kommen müssen, damit die Ergebnisse aus Studien vergleichbar sind. Die Forscher stellten fest, dass Unterschiede in Studien bezüglich ihrer Methodik, der Erfassung der Lärmbelastung (Wohnumfeld oder Schule), dem Studiendesign und der berücksichtigten Confounder vorhanden sind (ebd.).

Extraaurale gesundheitsbezogene Wirkungen durch Lärm manifestieren sich zumeist in einer fortgeschrittenen Lebensphase nach längerer Exposition, wodurch bei Kindern eine wider-sprüchliche Ergebnislage zum Thema vorhanden ist (Babisch 2009). Die Langzeiteffekte von Lärm auf das Herz-Kreislaufsystem wurden bislang nur bei Erwachsenen untersucht (Babisch 2011a; Ising/ Kruppa 2004). Jedoch gibt es Hinweise, dass die Blutdruckwerte im

Kindes- und Jugendalter einen wichtigen Prädiktor für den Blutdruck im Erwachsenenalter darstellen (Babisch et al. 2009), d. h. höhere Blutdruckwerte im Kindesalter können das Risiko für einen erhöhten Blutdruck im Erwachsenenalter erhöhen.

Ebenso kann Lärm sich auf den Schlaf bei Erwachsenen und Kindern auswirken (van Kamp et al. 2013; van Kamp/ Davies 2013; Kawada 2011; Kohlhuber/ Bolte 2011). Die WHO (1999) fasst diese ausgehend von der zusammengetragenen Literatur in primäre (wirken sich direkt auf den Schlaf aus) und sekundäre Effekte (Effekte am nächsten Tag) zusammen. Primäre Effekte sind demnach Probleme beim Einschlafen, nächtliches Aufwachen und veränderte Schlafstadien, Anstieg des Blutdruckes, der Herzrate und des Pulses, Veränderungen der Atmung und vermehrte Bewegung im Schlaf. Sekundäre Effekte betreffen eine schlechtere Schlafqualität, erhöhte Müdigkeit, eingeschränkte Stimmung und Wohlbefinden sowie eine geminderte Leistungsfähigkeit am Folgetag. Zusätzlich werden tertiäre Effekte beschrieben, die wiederum irreversible Schäden nach lang anhaltender Lärmexposition umfassen, wie z. B. Entstehung von Herz-Kreislaufkrankungen (vgl. auch Zaharna/ Guilleminault 2010; Kohlhuber/ Bolte 2011). Die meisten vorliegenden Untersuchungen befassen sich mit verkehrsbezogenem Lärm. Omlim et al. (2011) hingegen trugen in einer Literaturübersicht die Auswirkungen von nicht verkehrsbezogenem Lärm auf den Schlaf zusammen und kamen zu dem Schluss, dass auch diese Lärmquellen einen Effekt auf den menschlichen Schlaf haben. Besonders Freizeit- und Nachbarschaftslärm seien relevant für Schlafstörungen. Jedoch seien noch zu wenige Studien zum Thema vorhanden und die methodische Qualität sei oftmals nicht ausreichend.

Bezüglich Lärm und dessen Auswirkungen auf das Schlafgeschehen bei Kindern liegen weniger Untersuchungen vor als bei Erwachsenen (Bistrup 2001; Maschke/ Hecht 2010). Nicht immer sind eindeutige Assoziationen in Bezug auf Lärm und Schlafstörungen bei Kindern festzustellen (z. B. Eberhardt 1988; Öhrström et al. 2006), bei Erwachsenen hingegen schon (Schreckenberg/ Meis 2006; Basner et al. 2010; Basner et al. 2011). Anders als Eberhardt (1988) konnten Öhrström et al. (2006) in ihrer Untersuchung nachweisen, dass Straßenlärm nicht nur bei Erwachsenen den Schlaf beeinträchtigt. Sie konnten einen moderaten Dosis-Wirkungs-Zusammenhang bei der Schlafqualität und Schlafproblemen bei Kindern am Tage nachweisen. Bei der detaillierten Untersuchung war jedoch insgesamt die Schlafqualität bei den Kindern besser und es ergaben sich weniger Aufwachphasen als bei den untersuchten Eltern. Eberhardt (1988) wies nach, dass bei sechs bis elf jährigen Kindern der Lärmpegel 10 dB(A) höher sein musste als bei den jungen Erwachsenen, um ein Aufwachen zu erzeugen. Zudem zeigte die Reduktion des Geräuschpegels einen positiven Effekt auf die benötigte Zeit zum Einschlafen bei den Kindern.

In einer Studie zu den Auswirkungen von LKW-Lärm und auf den Schlaf bei Kindern im häuslichen Umfeld im Harz konnten Ising und Ising (2002) aufzeigen, dass belastete Kinder

häufiger über Schlaf- und Konzentrationsprobleme klagten. Des Weiteren wurde festgestellt, dass Dreiviertel der stark belasteten Kinder bei geschlossenem Fenster schliefen und trotz vorhandener Lärmschutzfenster war der LKW-Lärm im Zimmer gut hörbar.

Kraenz et al. (2004) befragten in der Kölner Kinderschlafstudie Eltern von 6629 Schulanfängern zu den Schlafgewohnheiten und dem Befinden. Als mögliche Risikofaktoren für Schlafprobleme identifizierten die Forscher familiären Stress, chronische Erkrankungen sowie die Belästigung durch Lärm und Licht. Als häufigste Lärmquelle wurde Straßenverkehr angegeben, gefolgt von Schienenverkehr und Fluglärm.

Im Kinder-Umwelt-Survey (Babisch 2009) konnten keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der subjektiven Belästigung bzw. der objektiven Lärmbelastung im Kinderzimmer (angegeben durch Eltern) und Ein- sowie Durchschlafstörungen (angegeben durch Eltern, teilweise auch Kinder) festgestellt werden. Jedoch war ein Trend ersichtlich zu mehr Schlafschwierigkeiten bei höherer Exposition (ebd.). Kohlhuber (2009, 2011) konnte keinen signifikanten Einfluss der Lärmbelastung durch Straßenverkehr (Elterneinschätzung) auf Ein- und Durchschlafstörungen bei Kindern im Einschulungsalter feststellen.

Tiesler et al. (2013) untersuchten in einer Sekundäranalyse Daten der GINIplus¹⁷ und LISApplus¹⁸ Studien hinsichtlich des Auftretens von Verhaltensproblemen (erfasst mit SDQ-Fragebogen) und Schlafproblemen (Ein- und Durchschlafprobleme) durch Straßenverkehrslärm. Bezüglich Schlafstörungen bei Kindern bedingt durch Straßenlärm im häuslichen Umfeld konnten nur Daten der LISApplus Studie ausgewertet werden und lieferten teilweise widersprüchliche Ergebnisse. Nicht die am stärksten durch Lärm belasteten Kinder (Lärmbelastung wurde modelliert durch Messung an Hausfassade) waren signifikant von Schlafproblemen betroffen, sondern die am wenigsten belasteten Kinder (OR 1,79; 95 % CI=1.10-2.92). Jedoch konnten die Forscher einen Zusammenhang zwischen emotionalen Problemen und Schlafstörungen in der höher belasteten Gruppe feststellen. Als Gründe für die Ergebnislage zogen die Forscher in Betracht, dass einerseits Schlafstörungen durch eine höhere Lärmbelastung zur Zunahme von emotionalen Symptomen führen können oder andererseits die emotionalen Probleme zu Schlafstörungen führen können. Auch methodische Schwächen bei der Berechnung der Lärmbelastung an der Hausfassade wurden als Erklärung der Ergebnislage in Betracht gezogen (ebd.).

Van Kamp et al. (2013) fassten die derzeitigen Erkenntnisse zur Rolle von Schlafstörungen durch Lärm auf die Gesundheit und die kognitive Entwicklung von Kindern in einer Literaturübersicht zusammen. Literaturgestützt wurden kurzfristige und langfristige (kognitive sowie psychische und kardiovaskuläre) Effekte von Lärm auf Schlafstörungen bei Kindern in der

¹⁷ GINIplus – The German Infant Study on the Influence of Nutrition Intervention plus Air pollution and Genetics on Allergy Development.

¹⁸ Influence of Life-style factors on Development of the Immune System and Allergies in East and West Germany plus Air Pollution and Genetics on Allergy Development.

Übersicht beschrieben. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass das derzeitige Wissen zu den durch Straßenlärm verursachten Auswirkungen von Schlafstörungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden von Kindern und deren kognitive Entwicklung unvollständig ist. Des Weiteren äußerten die Forscher, dass Kinder – bezogen auf die nächtliche Lärmbelastung – weniger sensitiv für Lärm induziertes Erwachen und Veränderungen im Schlafzyklus sind, aber eine höhere Anfälligkeit für physiologische Effekte (z. B. Blutdruckanstieg) und eine gesteigerte Motilität zeigen.

4.1.2 Lärmbelastung und –belästigung nach sozialen Faktoren

International wurde in Studien belegt, dass niedrige Einkommensgruppen und ethnische Minderheiten vermehrt von Umweltlärm betroffen sind (Evans/ Kantrowitz 2002; vgl. auch Maier/ Mielck 2010). Jedoch weist Brown (1995) in einer Literaturübersicht im angloamerikanischen Raum daraufhin, dass ebenso konträre Studienergebnisse vorhanden sind und führt dies darauf zurück, dass sich höhere Einkommensgruppen wahrscheinlich das Wohnen in urbanen, durch Umweltbelastungen vermehrt belasteten, Städten eher leisten könnten als Einkommensschwächere. Auch im europäischen Raum sind solche Ergebnisse zu finden, wie in einer Untersuchung in Rom festgestellt wurde. The Rome Longitudinal Study (RoLS) (Cesaroni et al. 2010) zeigte auf, dass eher die einkommensstärkeren und gebildeten Einwohner durch den Verkehr (Leben in der Nähe von verkehrsbelasteten Straße) betroffen sind als Einwohner aus Wohngebieten mit schlechterer sozioökonomischer Position. Jedoch konnten die Forscher eine Effektmodifikation durch das Wohngebiet feststellen, da bei alleiniger Betrachtung des Innenstadtkerns Einwohner mit schlechterer sozioökonomischer Position vermehrt an verkehrsreichen Straßen lebten.

Evans/ Marcynyszyn (2004) konnten in einer Studie im Raum von New York nachweisen, dass Kinder der niedrigen Einkommensschicht signifikant häufiger von Lärm in Gebäuden bzw. Räumen betroffen waren als Kinder höherer Einkommensschichten. In Kanada konnten Forscher durch Auswertung von Zensusdaten der zehn einwohnerreichsten Städte aufzeigen, dass Grundschulen an verkehrsreichen Straßen öfter in einkommensschwachen Wohngebieten vorzufinden sind. So waren über 22 % der Schulen in Wohngebieten der niedrigsten Einkommensgruppe an verkehrsreichen Straßen gelegen im Vergleich zu 13 % Schulen in der höchsten Einkommensgruppe (Amram et al. 2011).

In der Publikation von Bolte und Mielck (2004) wurden auch einzelne Studien zum Thema Lärm dargestellt. Mielck (2004) konnte anhand einer Sekundärdatenanalyse mit Daten des Sozioökonomischen Panels (SOEP)¹⁹ vom Jahr 1999 aufzeigen, dass niedrigere Einkommensgruppen in Deutschland einer höheren subjektiven Lärmbelästigung ausgesetzt waren

¹⁹ Repräsentative, wiederholte Haushaltsbefragung in Deutschland im jährlichen Rhythmus.

als die höheren Einkommensgruppen. Es konnte auch ein Trend festgestellt werden, je niedriger das Einkommen, desto öfter wurde eine subjektive Lärmbelastung angegeben (ebd.). Auch Köckler et al. (2008) konnten in einer Untersuchung in Kassel eine schwache Korrelation zwischen objektiver Lärmbelastung und Einkommen nachweisen, wobei in einkommensschwächeren Haushalten eine höhere Lärmbelastung vorlag.

Kohlhuber et al. (2006) konnten in einer vertiefenden Analyse mit den Daten des SOEP von 1999 die bereits dargestellten Zusammenhänge von Mielck (2004) zwischen subjektiver Betroffenheit durch Lärm und dem Einkommen bestätigen und einen Einfluss auf den Gesundheitsstatus (selbst angegebenen Gesundheitszustand) nachweisen. Die Parameter Bildung und berufliche Stellung zeigten jedoch in der adjustierten ordinalen Regressionsrechnung keinen signifikanten Effekt mehr.

Swart und Hoffmann (2004) werteten vorhandene Daten des Bundesgesundheits surveys²⁰ von 1998 bezüglich Lärmbetroffenheit und anderer umweltbezogener Faktoren sekundäranalytisch aus. Jeder dritte Befragungsteilnehmer berichtete über Lärm in der Wohnung von außen und ungefähr ein Drittel der Befragten wohnten an stark befahrenen Durchgangsstraßen oder beträchtlich befahrenen Nebenstraßen. Zudem konnte ein Zusammenhang zwischen sozialer Stellung und Lage der Wohnung (Straßentyp) festgestellt werden. Sozial schwache Befragungsteilnehmer lebten signifikant häufiger (28,3 %) an extrem stark befahrenen Durchgangsstraßen im Vergleich zu Teilnehmern der mittleren (23,9 %) und oberen Sozialschicht (19,2 %). Ebenso gaben Angehörige der unteren Sozialschicht eine stärkere Lärmbelastung durch eine und mehr Lärmquellen an (9 %) als Angehörige der mittleren (7,5 %) und oberen Sozialschicht (5,2 %) und es war nachweisbar, dass der Gesundheitszustand durch eine zunehmende Lärmexposition negativ beeinflusst wird (ebd.).

In einer vertiefenden Analyse mit Daten des Bundesgesundheits surveys von 1998 zeigten Hoffmann et al. (2003) auf, dass Lärm durch Straßenverkehr als häufigste Ursache (32 % fühlten sich nicht stark bis sehr stark gestört, davon 22 % mittelmäßig bis sehr stark) für eine Beeinträchtigung im Wohnumfeld genannt wird, gefolgt von Nachbarschaftslärm (5,6 % mittelmäßig bis sehr stark), Schienenverkehrslärm und Fluglärm (3,7 bzw. 3,2 % mittelmäßig bis sehr stark). Bei der Straßenlage der Wohnung, der subjektiven Belästigung durch Straßenlärm, dem Wohnen in lärmfreien Wohngenden sowie der Belastung durch mehrere Lärmquellen waren Unterschiede hinsichtlich der Schichtzugehörigkeit ersichtlich. Eine zunehmende Belastung durch Lärm (Wohnung an stark befahrenen Straßen, lärmbezogene Belästigung, lärmbelastete Wohngegend, Belastung mehrere Lärmquellen) war bei abnehmender Schichtzugehörigkeit festzustellen. Die Parameter „berufliche Stellung“ und „Einkommen“

²⁰ Repräsentative Untersuchung zum Gesundheitszustand der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland.

zeigten die Ungleichheiten bei den untersuchten Aspekten am besten auf gefolgt von der gebildeten sozialen Schichtzugehörigkeit (ebd.).

Maschke et al. (2003) machten den Zusammenhang zwischen Lärm und Sozialparametern zusätzlich neben dem Straßenlärm auch im Hinblick auf Fluglärm deutlich, da Menschen mit schlechterem sozioökonomischem Status (hier gemessen durch die berufliche Stellung) eine höhere Fluglärmbelastung angaben.

Auch in einer aktuellen Untersuchung " Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)" des RKI im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit konnte aufgezeigt werden, dass soziale Ungleichheiten in Bezug auf die subjektive Lärmbelastung in Deutschland existieren (vgl. Laußmann et al. 2013). Personen mit niedrigerem Nettoäquivalenzeinkommen fühlten sich signifikant häufiger durch Straßenlärm, Nachbarschaftslärm und Fluglärm betroffen (ebd.).

Braun-Fahrländer (2004) wertete zwei bereits vorhandene Datensätze (Kleinkinderstudie und SCARPOL-Studie²¹) von Kindern bezüglich der Lärm und Luftverschmutzung nach sozialer Lage in der Schweiz aus. Befragt wurden in den Studien die Eltern der Kinder. Die Lärmbelastung war bei Familien der niedrigeren Schichten signifikant höher als bei Familien der höheren Sozialschichten. Ebenso konnte aufgezeigt werden, dass mit zunehmender objektiver Lärmbelastung auch die subjektiv empfundene Lärmbelästigung anstieg (ebd.).

Bolte und Fromme (2008b) integrierten das Themenfeld Umweltgerechtigkeit in die Gesundheits-Monitoring-Einheiten (GME) in Bayern. Die GME wurden in drei kreisfreien Städten und Landkreisen in Bayern implementiert, mit dem Ziel die derzeitige Gesundheitssituation von Kindern in Bayern zu ermitteln und Maßnahmen zur Gesundheitsförderung zu evaluieren. Die Forscher konnten feststellen, dass in relativer Armut lebende Kinder häufiger an stark befahrenen Straßen leben und viel stärker von Lärm betroffen sind als andere Kinder.

Bei dem Merkmal „Bildung“ konnte in der Studie von Hoffmann et al. (2003) kein eindeutiger Zusammenhang mit der Lärmexposition ermittelt werden; es bestand lediglich ein abgeschwächter Zusammenhang hinsichtlich der Straßenlage der Wohnung. Kein Zusammenhang war bei der subjektiven Belästigung durch Lärm und der kumulativen Belastung durch verschiedene Lärmquellen hinsichtlich des Bildungsstandes nachweisbar (ebd.). Andererseits konnten Bolte et al. (2004) bildungsbezogene Unterschiede in einer Untersuchung nachweisen. Die Forscher werteten erhobene Daten von Eltern im Rahmen der Säuglingskohortenstudie LISA (Einfluss von Lebensbedingungen und Verhaltensweisen auf die Entwicklung von Immunsystem und Allergien im Ost-West-Vergleich) aus. Sie konnten aufzeigen, dass eine zunehmende Exposition durch Lärm (Leben an Hauptstraße, Störender Verkehrslärm) mit einem abnehmenden Bildungsgrad einhergeht.

²¹ Swiss Study on Childhood Allergy and Respiratory Symptoms with Respect to Air pollution

Des Weiteren sind auch Unterschiede hinsichtlich der ethnischen Herkunft von Menschen vorhanden. So konnte in einigen Studien aufgezeigt werden, dass Personen mit ausländischer Nationalität bzw. mit vorhandenem Migrationshintergrund eine höhere Lärmbelastigung/ subjektive Lärmbelastung angeben als deutsche Bürger (Mielck 2004; Kohlhuber et al. 2006). Häufiger stehen diesen Bürgern auch weniger finanzielle Mittel zur Verfügung, d.h. sie leben, bedingt durch ihre sozialen Möglichkeiten, in schlechteren Wohnverhältnissen und umweltbelasteteren Gegenden (RKI 2008b; Razum et al. 2008; WHO 2012).

Im Jahr 2009 wurden vom Umweltbundesamt Daten des Kinder-Umwelt-Survey in einem großen Bericht über Lärm veröffentlicht (Babisch 2009). Kinder im Alter von acht bis 14 Jahren wurden befragt sowie ihre Eltern. Bezüglich der Lärmbelastigung sollten Kinder im Alter von acht bis zehn Jahren²² sowie ihre Eltern angeben (Antwortkategorien ja/ nein), von welchen Lärmquellen sie sich tagsüber und nachts belästigt fühlen. Die acht bis zehn Jährigen fühlten sich tagsüber besonders von Lärm durch Familienmitglieder (ca. 31 %) und durch Nachbarschaftslärm (13,6 %) belästigt. Von Baulärm fühlten sich ca. 9 % der Kinder am Tage belästigt, gefolgt von Geräuschen durch die Hausinstallation (7,7 %), Straßenverkehrslärm (7,3 %) und Fluglärm (7 %). Eltern schätzten tendenziell die Lärmbelastigung ihrer Kinder geringer ein als die Kinder selbst. Nur bezüglich des Straßenlärms waren ähnliche Ergebnisse festzustellen. In der Nacht waren die angegebenen Belästigungsraten der Kinder geringer, dennoch wurde Lärm durch Familienmitglieder (9,1 %) und Nachbarschaftslärm (7,6 %) erneut am häufigsten von den Kindern angegeben. Keine großen Abweichungen konnten beim Straßenlärm zwischen Tag (7,3 %) und Nacht (6,8 %) festgestellt werden. Fluglärm (ca. 2 %) und Schienenlärm (ca. 1 %) spielten in der Nacht eine geringere Rolle bei den Kindern. Des Weiteren konnte ein deutlicher Schichtgradient festgestellt werden, d. h. mit steigender Schichtzugehörigkeit nahm die Lärmbelastigung durch Straßenverkehr und Fluglärm am Tage ab. Der Migrantenstatus zeigte keine signifikanten Unterschiede beim Straßenlärm, aber Kinder mit Migrationshintergrund fühlten sich eher belästigt. Es konnten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der sozialen Schicht und des Migrationshintergrundes beim nächtlichen Straßenlärm festgestellt werden. Auch beim Nachbarschaftslärm konnten keine signifikanten Unterschiede nach Migrationshintergrund und sozialer Schicht ermittelt werden, jedoch fühlten sich Kinder der unteren Schicht eher belästigt als Kinder der oberen Schicht. 16,5 % der acht bis 14 jährigen Kinder lebten an einer stark befahrenen Durchgangsstraße/ Hauptstraße, weitere 11,7 % an viel befahrenen Nebenstraßen. Ein deutlicher Schichtgradient war ersichtlich, da Kinder der unteren Sozialschicht (27,8 %) bedeutend häufiger an sehr stark befahrenen Hauptstraßen/ viel befahrenen Nebenstraßen lebten als Kinder der mittleren (13,5 %) und oberen sozialen Schicht (11,6 %) (ebd.; vgl. auch

²² Die Ergebnisse der 11-14jährigen Kinder werden hier nicht dargestellt.

Babisch et al. 2012). Des Weiteren kommen die Autoren Babisch et al. (2012) im Vergleich der Kinderdaten mit Erwachsenen zu dem Schluss, dass Kinder sich weniger als Erwachsene durch Straßenlärm belästigt fühlen und Kinder demzufolge keine typische Risikogruppe in der Bevölkerung darstellen.

Kohlhuber (2011) untersuchte Daten der Gesundheits-Monitoring-Einheiten in Bayern bezüglich der objektiven Lärmbelastung (vorhandene Lärmkartierung) und der sozialen Lage von Kindern im Einschulungsalter. Die Angaben zur sozialen Lage wurden von den Eltern mittels Befragung eingeholt. Es konnten keine eindeutigen Unterschiede in der objektiv festgestellten Lärmexposition nach der sozialen Lage festgestellt werden. Jedoch waren Kinder mit ausländischer Staatsangehörigkeit einer höheren Lärmbelastung ausgesetzt. Die Wohnbedingungen (Wohnen an Hauptstraße, Mehrfamilienhaus/ Hochhaus, hohe Belegungsdichte, häufiger LKW-Verkehr, häufiger Stau) hatten hingegen einen hoch signifikanten Einfluss auf die objektive Lärmbelastung. Die befragten Eltern der Kinder gaben am häufigsten an, durch Straßenverkehr (9,8 % Tag) und (4,5 % Nacht) betroffen zu sein, gefolgt von Lärm durch Bauarbeiten und Nachbarschaftslärm (5,6 % jeweils am Tag; Nachbarschaftslärm 3,7 % und Baulärm 0,7 % in der Nacht). Andere abgefragte Lärmquellen hatten eine geringere Bedeutung. Bei Abgleich der Lärmbelästigung nach Faktoren der sozialen Lage konnte festgestellt werden, dass Eltern, die mit ihren Kindern in prekärer Armut lebten, sich signifikant häufiger durch Lärm belästigt fühlten. Die elterliche Bildung hatte jedoch keinen Einfluss, wobei sich tagsüber Alleinerziehende, Arbeitslose bzw. geringfügig Beschäftigte sowie Eltern, deren Kinder nicht die deutsche Staatsbürgerschaft besaßen, öfter belästigt fühlten (ebd.). Die angegebene Lärmbelästigung war bei den Eltern signifikant höher, die schlechteren Wohnbedingungen ausgesetzt sind (Wohnen an Hauptstraße, Mehrfamilienhaus/ Hochhaus, hohe Belegungsdichte, häufig LKW-Verkehr und häufig Stau) (ebd.). In einer neueren Untersuchung im Rahmen der Gesundheits-Monitoring-Einheiten in Bayern wurden die erhobenen Daten von Alleinerziehenden mit Paarfamilien verglichen. Dazu wurden die Studienpopulationen der Jahre 2004-2007 genutzt und Daten von 18.327 Kindern ausgewertet. Es zeigte sich, dass Einelternfamilien häufiger an verkehrsbelasteten Straßen lebten und deutlich häufiger eine subjektive Beeinträchtigung durch Lärm äußerten im Vergleich zu Paarfamilien (Scharte/ Bolte 2012, 2013). Auch Maier und Mielck (2010) kamen in ihrer Literaturübersicht zu Umweltgerechtigkeit abschließend zu dem Ergebnis, dass Menschen unterer Statusgruppen einer erhöhten Belastung durch Lärm ausgesetzt sind.

Die vorhandene Literatur verdeutlicht, dass Erwachsene sowie Kinder mit niedrigem Sozialstatus im Vergleich zu sozial besser situierten Personen durch Lärm im Wohnumfeld häufiger betroffen sind und sich öfter durch Lärm belästigt fühlen (vgl. auch Bunge/ Katzschner 2009).

4.2 Luftqualität, Soziale Lage und Gesundheit

Der menschliche Organismus braucht Luft zum Atmen. Saubere Luft ist eine grundlegende Voraussetzung für menschliches Wohlbefinden und Gesundheit (WHO 2006a). Die Qualität der uns umgebenden Luft ist jedoch nicht überall gleich. Die Exposition eines Menschen durch Schadstoffe in der Luft ist abhängig von der Konzentration des Schadstoffes an einem definierten Ort, der dortigen Verweildauer und durchgeführten Tätigkeit (Bunge/ Katzschner 2009). Kinder sind im Vergleich zu Erwachsenen mehr gefährdet, da sie im Verhältnis zu ihrem geringeren Körpergewicht mehr Luft einatmen, ihre Lunge sich erst noch vollständig entwickeln muss, sie einen höheren Grad an Aktivität vorweisen und mehr Zeit im Freien verbringen (Wigle et al. 2007; vgl. auch Schwartz 2004; WHO 2004c).

In einer Großstadt wie Frankfurt am Main ist die Schadstoffbelastung – bedingt durch ein höheres Verkehrsaufkommen und vermehrter industrieller Belastung – höher als in ländlichen Gebieten (vgl. Sanderson et al. 2005; UBA 2013). Besonders durch den Verkehr werden viele Noxen, unter anderem CO (Kohlenmonoxid), Kohlendioxid (CO₂), PM_{2,5, 10} (Feinstaub), HC (Kohlenwasserstoffe), NO_x (Stickoxide), BS („Black Smoke“) und andere Substanzen in die Luft ausgestoßen, die die Gesundheit von Menschen beeinträchtigen können (HEI 2010). Die anthropogen (durch den Menschen) verursachte Luftverschmutzung durch (Straßen)-Verkehr stellt in den meisten europäischen Städten die Hauptquelle der Luftschadstoffbelastung dar (Kohlhuber et al. 2012).

In Deutschland liegen per Gesetz (BImSchG; 39. BImSchV) Grenzwerte für verschiedene Schadstoffe vor, die nicht überschritten werden sollten. Diese konnten in den letzten Jahren nicht bei allen Schadstoffen dauerhaft eingehalten werden (UBA 2013). Durch festgelegte Maßnahmen in Form von Luftreinhalteplänen und der Einführung einer Umweltzone wird in vielen Städten, so auch in Frankfurt am Main, versucht, die Schadstoffemissionen weiter zu reduzieren (vgl. auch HMUELV 2011; Stadt Frankfurt am Main 2012a). Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden vorrangig Erkenntnisse zum Einfluss verkehrs- und industriebedingter Luftverschmutzung auf die Gesundheit beschrieben und Zusammenhänge mit sozialen Faktoren dargestellt.

4.2.1 Gesundheitliche Auswirkungen von Luftverschmutzung

Hohe Feinstaubbelastungen in der Luft werden mit einem höheren Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko für kardiovaskuläre und respiratorische Erkrankungen (exempl. WHO 2004c; WHO 2005a; Buckeridge et al. 2002; Finkelstein et al. 2005; Beelen et al. 2008; Brunekeef et al. 2009; Lenters et al. 2010) und einer damit einhergehenden Abnahme der Lebenserwartung (Pope 2000; Pope et al. 2009) in Verbindung gebracht. So konnte Beelen et al. (2008) in

einer Kohortenstudie aufzeigen, dass die verkehrsbedingte Luftverschmutzung mit der Mortalität assoziiert ist. Je größer die Luftverschmutzung, desto größer die Mortalität in einem bestimmten Gebiet. Buckeridge et al. (2002) untersuchten die Wirkung von Kraftfahrzeugemissionen ($PM_{2,5}$) auf die Atemwegsgesundheit und konnten einen Effekt zwischen Krankenhausaufnahmeraten für bestimmte Atemwegserkrankungen in Verbindung mit der Exposition durch Kraftfahrzeugemissionen nachweisen. Finkelstein et al. (2005) konnten eine Assoziation zwischen der Luftverschmutzung in Wohnungsnahe und der Herz-Kreislauf-Mortalität aufzeigen. Nyberg et al. (2000) stellten bei Durchführung einer Fall-Kontroll-Studie bei Männern in Schweden ebenfalls Hinweise auf eine Erhöhung des Lungenkrebsrisikos durch die vorhandene Luftverschmutzung im urbanen Gebiet (Stockholm) fest.

Auch die Weltgesundheitsorganisation (2005a) befasste sich ausführlich mit der verkehrsbezogenen Schadstoffbelastung und den daraus resultierenden Gesundheitseffekten. Heinrich et al. (2005b) kamen in diesem Bericht nach Durchsicht der vorhandenen Literatur zu dem Erkenntnis, dass diverse gesundheitliche Einschränkungen durch verkehrsbezogene Luftverschmutzung hervorgerufen werden können. Insbesondere wurden in den herangezogenen Studien Auswirkungen auf die Mortalität, auf die Entwicklung allergischer Symptome und Krankheiten (Asthma) bzw. nicht allergisch-respiratorischer Erkrankungen, auf die Entstehung von Krebserkrankungen sowie kardiovaskuläre Erkrankungen, auf die männliche Fertilität sowie Auswirkungen während der Schwangerschaft und deren Folgen (geringes Geburtsgewicht und Frühgeburt) untersucht. Abschließend wurde festgestellt, dass durch verkehrsbezogene Schadstoffe insbesondere das Sterberisiko durch Herz- und Lungenerkrankungen erhöht ist und die Entwicklung nicht allergisch bedingter Atembeschwerden und Erkrankungen begünstigt werden kann. Hinsichtlich der Entwicklung von Allergien war die Datenlage inkonsistent. Ein erhöhtes Risiko für Lungenkrebs war bei Erwachsenen nach langandauernder Exposition durch hohe Luftverschmutzung festzustellen. Bei Kindern konnte eine erhöhte Inzidenz durch Krebserkrankungen bei hoher bzw. lang anhaltender Exposition durch Luftverschmutzung nicht ausgeschlossen werden, jedoch war die vorhandene Datenlage weniger konsistent als bei den Erwachsenen (ebd.; vgl. auch WHO 2004c).

Eine Arbeitsgruppe des Health Effects Institute (2010) trug in einem Sonderbericht die derzeit verfügbare Evidenz zur verkehrsbedingten Luftverschmutzung und deren gesundheitlichen Auswirkungen zusammen. Nach Auswertung aller relevanten Untersuchungen zum Thema kam die Arbeitsgruppe zu dem Ergebnis, dass die derzeitige Evidenz zur Exposition durch primär verkehrsbedingte Luftverschmutzung und damit zusammenhängender gesundheitsschädigender Auswirkungen unvollständig ist. Nach Ansicht der Autoren war die Datenlage jedoch ausreichend, um die kausale Beziehung zwischen der Exazerbation von Asthma und der Exposition durch verkehrsbedingte Luftverschmutzung zu belegen. Eine deutliche Evidenz der Kausalität wurde bescheinigt zwischen der verkehrsbezogenen Exposition durch

Luftschadstoffe und gesundheitlicher Auswirkungen wie kardiovaskulärer Morbidität und Mortalität als auch hinsichtlich der Gesamtmortalität, einer verminderten Lungenfunktion, nicht durch Asthma hervorgerufenen Atemwegssymptomen und der Erkrankung an Asthma im Kindesalter. Für die Bestätigung einer belastbaren Kausalität hinsichtlich der zuvor genannten Aspekte muss jedoch nach Ansicht der Autoren die Datenlage erweitert werden. Beim Auftreten von chronisch obstruktiver Lungenerkrankung, Allergien sowie frühzeitige Geburt bzw. Untergewicht des Kindes bei Geburt und dem Auftreten von Krebserkrankungen konnten zwar Hinweise auf einen Zusammenhang mit verkehrsbezogener Luftverschmutzung ermittelt werden, jedoch wurde die Datenlage als inadäquat und nicht ausreichend eingeschätzt, um einen kausalen Zusammenhang zu belegen (ebd.).

Bei Kindern werden vor allem Atemwegserkrankungen wie Asthma und Allergien mit verkehrsbezogenen Luftschadstoffen in Verbindung gebracht (vgl. z. B. Brauer et al. 2002; Brauer et al. 2007; Brabäck/ Forsberg 2009; Akinbami et al. 2010). In sehr vielen Studien wurde dementsprechend untersucht, ob durch Luftverschmutzung die Entwicklung von Asthma in der Kindheit begünstigt wird. Clark et al. (2010) konnten nachweisen, dass die Exposition durch Luftschadstoffe in der frühen Kindheit die Entwicklung von Asthma begünstigt, wobei verkehrsbezogene Luftschadstoffe das größte Risiko darstellten. Auch McConnell et al. (2010) konnten aufzeigen, dass eine stärkere verkehrsbezogene Luftverschmutzung sowohl im Wohnumfeld und als auch an Schulen das Risiko an Asthma zu erkranken bei Kindern erhöht. Allerdings wird bei der Anfälligkeit für die Entwicklung von Asthma durch Luftverschmutzung auch das Vorliegen bestimmter genetischer Dispositionen im Körper diskutiert (vgl. exempl. Castro-Giner et al. 2009). Ebenso wird bei der Entwicklung von Allergien durch verkehrsbezogene Umweltverschmutzung eine genetische Disposition bei Kindern als möglicher Ausgangspunkt in Betracht gezogen (Brabäck/ Forsberg 2009).

Zudem wurde in einigen Studien aufgezeigt, dass das Wohnen an großen Straßen, in denen ein hohes Verkehrsaufkommen vorherrscht bzw. viele LKWs verkehren, mit einer höheren Asthmarate (Zmirou et al. 2004; Gordian et al. 2006; Brauer et al. 2002; Eckel et al. 2011; Behrens et al. 2004), dem Auftreten von respiratorischen Symptomen (z. B. Husten und Auswurf) (Migliore et al. 2009) sowie einer höheren Hospitalisierungsrate bei Kindern (vgl. exempl. Lin et al. 2002) assoziiert ist. Bröms et al. (2009) stellten fest, dass in urbanen Gebieten die Asthmaprävalenz bei Kindern höher ausfällt als in ländlichen Gebieten, obwohl die Ursache nicht eindeutig geklärt werden konnte. Für die Autoren kamen zwei mögliche Ursachen in Betracht: Einerseits könnte die höhere Asthmaprävalenz in Städten durch die schlechtere Außenluftqualität in städtischen Gebieten bedingt sein, andererseits jedoch auch durch das vermehrte Aufhalten in Innenräumen (ebd.). Auch Auswertungen der Kinder- und Jugendgesundheitsstudie (KiGGS) bestätigen das häufigere Auftreten von Asthma bei Kindern in urbanen Gebieten (Laußmann et al. 2012).

Die Auswirkungen von Luftverschmutzung auf Herzerkrankungen im Kindesalter werden kaum erforscht, jedoch wird die Gefahr einer Erkrankung an Leukämie thematisiert, wie die Forschergruppe um Amigou et al. (2001) aufzeigen konnte. In einer Fall-Kontroll-Studie befragten sie in den Jahren 2003-2004 Mütter von 763 Kindern mit Leukämie unter 15 Jahren und 1681 Kontrollfälle ohne Leukämie unter 15 Jahren per Telefoninterview. Zusätzlich wurden Daten zur Luftverschmutzung über die Adressen ermittelt und so die Wohnentfernung von Hauptverkehrsstraßen, die Verkehrsdichte an der Straße und verschiedene andere Indikatoren erhoben und ausgewertet. So konnte aufgezeigt werden, dass das Auftreten einer akuten Leukämie vermehrt mit der NO₂ Belastung am Wohnort und mit einem hohen Verkehrsaufkommen im Umkreis von 500m vom Wohnort assoziiert war. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass das Wohnen an stark befahrenen Hauptverkehrsstraßen das Risiko für Leukämie in der Kindheit erhöhen kann.

Die Weltgesundheitsorganisation (2005b) veröffentlichte im Jahr 2005 eine Literaturübersicht über entwicklungsbezogene sowie gesundheitliche Auswirkungen durch Luftverschmutzung bei Kindern in Europa. Aus dem Bericht ging hervor, dass Kinder im europäischen Raum von gesundheitlichen Auswirkungen durch die derzeitig vorhandene Luftverschmutzung betroffen sind. Gerade die Langzeiteinwirkungen durch Luftschadstoffe bei Kindern wurden als besorgniserregend bewertet, da die Entwicklung und vollständige Leistungsfähigkeit der Lunge – bedingt durch die Exposition durch Luftschadstoffe – bis zum Eintritt in das Erwachsenenalter eingeschränkt werden könnte. In dem Bericht wurde ebenso herausgestellt, dass chronisch kranke Kinder mit Lungenerkrankungen und Asthma einer größeren Gefährdung ausgesetzt sind als Kinder ohne Erkrankungen. Ebenso wurden Auswirkungen durch Luftverschmutzung in Bezug auf die Säuglingsmortalität, Infekte der oberen und unteren Atemwege, Bronchitis, Husten und die Verschlimmerung der Asthmasymptomatik in der Literaturübersicht dargestellt. Nicht eindeutig konnte belegt werden, ob die aktuellen Luftschadstoffkonzentrationen zur Krebsentwicklung bei Kindern führen. Wenige Studien untersuchten laut der Autoren die gesundheitsbezogenen Effekte durch Reduzierung der Luftschadstoffbelastung. Die wenigen verfügbaren Studien lieferten nach Ansicht der Autoren jedoch erste Belege, dass Krankenhauseinweisungen aufgrund von Atemwegsbeschwerden verringert, die Prävalenz von Bronchitis und respiratorischen Infektionen reduziert und Verbesserungen bei der Lungenfunktion und –entwicklung erzielt werden können. Die Weltgesundheitsorganisation gab daraufhin die Empfehlung aus, die weitere Reduktion von Luftschadstoffen, insbesondere der Schadstoffe durch den Verkehr voranzutreiben, da dies zu einem erheblichen Gesundheitsnutzen insbesondere bei Kindern führen kann (ebd.; vgl. auch WHO 2004c).

4.2.2 Luftschadstoffbelastungen nach sozialen Faktoren

Mehrere Übersichtsarbeiten im angloamerikanischen, europäischen und deutschen Raum kamen zu dem Ergebnis, dass Personen mit niedrigem sozioökonomischem Status einer höheren Luftverschmutzung durch Luftschadstoffe ausgesetzt sind im Vergleich zu Personen mit mittleren oder hohem Sozialstatus, wobei manche Studien auch keine oder gegenteilige Befunde liefern (Brown 1995; Evans/ Kantrowitz 2002; Brulle/ Pellow 2006; Bolte/ Kohlhuber 2008; Deguen/ Zmirou-Navier 2010; WHO 2010; WHO 2012). Jedoch ist unabhängig von der vorhandenen Luftbelastung nach sozialen Faktoren festzustellen, dass Menschen mit geringerem sozioökonomischem Status stärkere gesundheitliche Auswirkungen durch Luftverschmutzung zeigen (vgl. Deguen/ Zmirou-Navier 2010). Verschiedene Faktoren wie Bildungsstand, Einkommen, die berufliche Stellung, ethnischer Hintergrund, Migrationshintergrund, relative Armut oder auch berechnete Indices aus mehreren Faktoren wurden in Studien genutzt, um die Luftbelastung nach sozialer Lage zu ermitteln (Bolte/ Kohlhuber 2008). Sowohl in Untersuchungen zur objektiven Belastung durch Luftschadstoffe (Nutzung von Luftschadstoffmessungen bzw. Modellierung von Daten) als auch in subjektiv erhobenen Daten (Befragung) zur Luftbelastung und Belastung durch Straßenverkehr konnte festgestellt werden, dass sozial benachteiligte Erwachsene sowie Kinder stärker betroffen sind bzw. eine stärkere Betroffenheit angeben als sozial besser Gestellte (Bunge/ Katzschner 2009). Obwohl der Einfluss des sozioökonomischen Status hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen Luftverschmutzung und der Mortalität noch nicht durchgängig in Studien belegt werden kann, sprechen die existierenden Ergebnisse jedoch dafür, dass deprivierte Personengruppen vermehrt von Luftverschmutzung betroffen sind und ein höheres Mortalitätsrisiko aufweisen (Laurent et al. 2007; Maier/ Mielck 2010). Auch Jerrett et al. (2004) konnten in einer Untersuchung in Hamilton (Kanada) nachweisen, dass eine höhere Mortalität bei vermehrter Luftverschmutzung vorlag und mit einer schlechteren sozialen Lage assoziiert war. Ein geringes Bildungsniveau und die vermehrte Beschäftigung im verarbeitenden Gewerbe waren positiv mit der Mortalität durch verkehrsbezogenen Luftschadstoffe assoziiert und modifizierten die Effekte (ebd.).

Als zusätzlicher Faktor werden die Auswirkungen von psychosozialem Stress (z. B. bedingt durch Armut oder Gewalt) in Verbindung mit Luftverschmutzung diskutiert, welcher in unteren Statusgruppen als stärker erachtet wird und so die Entwicklung von respiratorischen Erkrankungen verstärken könnte (vgl. Clougherty/ Kubzansky 2009). So kann eine verstärkte Gewaltexposition bei Kindern in Verbindung mit verkehrsbezogener Luftbelastung bei der Entwicklung von Asthma relevant sein, wie Clougherty et al. (2007) in einer Studie belegen konnten.

Andere Studien zeigen, dass die Hospitalisierungsrate bedingt durch Luftschadstoffe bei Kindern mit niedrigerem sozioökonomischem Status größer ist. Neidell (2004) konnte eine Steigerung der Krankenhausaufnahmen wegen Asthma feststellen durch die vermehrte Belastung durch CO, wobei die Hospitalisierungsrate bei Kindern mit niedrigerem SES (Sozioökonomischem Status) größer war. Laut der Autoren sind diese Kinder nicht nur stärker exponiert, sie erleiden auch mehr Schaden bei einer vergleichbaren Exposition, da sie – bedingt durch ihre soziale Stellung – zusätzlichen Risiken ausgesetzt sind. Die Autoren sprechen in diesem Zusammenhang von „double jeopardy“ (ebd.). Auch Lin et al. (2004) konnten eine erhöhte Hospitalisierung durch vermehrte Luftschadstoffbelastung (Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid) bei Kindern der niedrigen Einkommensklasse im Vergleich mit Kindern der hohen Einkommensklasse feststellen. Ferner konnten auch geschlechtsspezifische Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen ermittelt werden. Jungen mit niedrigem Sozialstatus wurden gehäuft eingewiesen aufgrund der Belastung durch Stickstoffdioxid und Mädchen mit niedrigem Sozialstatus öfter aufgrund der Belastung durch Schwefeldioxid. Auch in New York konnte Maantay (2007) eine höhere Hospitalisierungsrate bei Erwachsenen und Kindern feststellen, die in der Nähe von schadstoffbelasteten Zonen innerhalb der Bronx wohnen. Von den Krankenhauseinweisungen waren besonders arme und ethnische Minderheiten betroffen.

In einer kürzlich beschriebenen Studie in Leicester, Großbritannien (Jephote/ Chen 2012) konnte bei Kindern im Alter bis 15 Jahren eine erhöhte Hospitalisierungsrate bei schlechteren Luftverhältnissen in der Wohnumgebung (Berechnung durch Modellierung und Verkehrszählung) festgestellt werden. Des Weiteren konnten die Forscher besonders betroffene innerstädtische Gebiete identifizieren, in denen eine Doppelbelastung durch eine erhöhte verkehrsbedingte Schadstoffbelastung und gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Kinder vorlag. Ferner wurde festgestellt, dass wohlhabende Menschen aus Städten zwar durch ihre private Nutzung von Verkehrsmitteln erheblich zur Emissionsbelastung in der Stadt beitragen, selbst jedoch vorrangig in Gebieten der Stadt leben, in denen eine geringe Luftbelastung durch Verkehr vorzufinden ist (ebd.).

Die Wohngegend spielt bei der Belastung durch Schadstoffe in der Luft eine bedeutende Rolle. So konnten die Forscher um Marshall et al. (2009) in einer Analyse in Vancouver (Canada) durch die Auswertung von Geo-Informationen-System (GIS) basierten Daten aufzeigen, dass die Luftverschmutzung innerhalb eines Stadtgebietes variiert. Wohngegenden mit einer geringen Einkommensstruktur wiesen tendenziell eine hohe NO-Konzentration auf bei guter Fußgängerfreundlichkeit. Generell zeichneten sich nur wenige Wohngegenden durch eine gute Fußgängerfreundlichkeit und eine geringe Luftverschmutzung aus. Diese Gegenden lagen in der Nähe des Stadtzentrums, jedoch nicht direkt im Stadtkern und wiesen tendenziell eine hohe Einkommensstruktur auf (ebd.).

Im Jahre 2001 wurde in Großbritannien ebenfalls durch eine Untersuchung festgestellt, dass die Belastung durch Fabrik-Emissionen (Karzinogene) im Wohnumfeld nach dem Einkommen variieren. So war die Belastung in der Luft bei den einkommensschwächsten Bewohnern am größten (Friends of the Earth, 2001). Chakraborty und Zandbergen (2007) zeigten in einer Untersuchung in Florida (USA) auf, dass auch ethnische Benachteiligungen und Ungleichheiten bestehen. So waren dunkelhäutige Kinder und Kinder hispanischer Herkunft im Vergleich mit weißen Kindern signifikant öfter durch schlechtere Luftverhältnisse am Schulort und am Wohnort betroffen.

In Deutschland wurden in den letzten Jahren vermehrt Studien zur Luftschadstoffbelastung nach sozialer Lage durchgeführt. Die Untersuchung von Jarre (1975) im Ruhrgebiet belegte als eine der ersten Studien in Deutschland, dass im Wohnumfeld bei Personen der unteren Sozialschicht (erfasst durch berufliche Stellung) eine stärkere messbare Umweltbelastung durch Immissionen (Staub und Schwefeldioxid) vorzufinden war als bei Personen höherer sozialer Schichtzugehörigkeit. Heinrich et al. (1998) stellten in einer Literaturübersicht der deutschen Forschungsliteratur ebenso fest, dass sozial schwächer gestellte Menschen häufiger von Umweltbelastungen in der Luft betroffen sind als sozial besser situierte Personen. Mielck (2004) untersuchte Daten des Sozioökonomischen Panels²³ hinsichtlich der subjektiv wahrgenommenen Luftbelastung und dem Einkommensstatus und konnte belegen, dass eine „starke oder sehr stark“ empfundene Luftverschmutzung bei Personen der unteren Einkommensschicht häufiger vorlag.

Kohlhuber et al. (2006) zeigte mittels Daten des Sozioökonomischen Panels in Deutschland ebenso auf, dass eine subjektiv stark empfundene Luftbelastung bei Angehörigen mit niedrigerem Einkommen, ausländischer Nationalität, niedrigem Bildungsstand, schlechterer beruflicher Stellung und schlechteren Wohnbedingungen häufiger vorlag. In der multivariaten Analyse konnte ermittelt werden, dass vor allem – auch nach Einbezug potentieller Störgrößen – ein geringes Einkommen das Risiko für eine stark empfundene Luftbelastung im Wohnumfeld erhöht (ebd.).

In Kassel wurde durch Köckler et al. (2008) eine Primärstudie durchgeführt, in der in zwei Stadtbezirken Kassels Zusammenhänge zwischen Sozialstruktur und Umweltgüte vor dem Hintergrund von Umweltgerechtigkeit untersucht wurden. Die objektive Luftbelastung durch NO₂ und PM₁₀ war bei Haushalten mit geringem Einkommen und bei Vorliegen eines Migrationshintergrundes höher als in Haushalten mit hohem Einkommen und Personen deutscher Herkunft. Zusätzlich wurden auch soziale Unterschiede bezüglich des Coping von umweltbezogenen Belastungen (Köckler/ Katschner 2008) untersucht. Drei Kategorien von Coping wurden mittels explorativem Vorgehen identifiziert: Alltagshandeln (z. B. Lüftungsverhalten

²³ Repräsentative deutschlandweite Befragung von Haushalten zu bestimmten Themen.

ändern, Gärtnern), bauliche Maßnahmen durchführen (z. B. Lärmschutzfenster einbauen) und institutionelles Handeln (z. B. Bürgerinitiative gründen). Laut Ansicht der Forscher sollten zukünftig Faktoren der sozialen Lage bei der Untersuchung von Bewältigungsstrategien hinsichtlich Umweltbelastungen mehr Berücksichtigung finden. Die Ergebnisse verdeutlichten, dass das Bewältigungsverhalten bei Menschen mit Migrationshintergrund anders ausfiel als bei Menschen ohne Migrationshintergrund. Menschen mit Migrationshintergrund zogen das Alltagshandeln im direkten Umfeld vor und führten seltener institutionelle und bauliche Maßnahmen durch (ebd.).

In Deutschland liegen mehrere Untersuchungen vor, bei denen speziell Elternangaben von Kindern bezüglich der Auswirkungen durch Luftverschmutzung untersucht wurden. Die Mehrheit der vorhandenen Untersuchungen stellen jedoch Sekundäranalysen dar (Bolte et al. 2012a). Heinrich et al. (2000) stellten in einer Untersuchung fest, dass Kinder aus der unteren sozialen Schicht in Deutschland öfter schädlichen Substanzen in der Luft ausgesetzt sind als Kinder der oberen sozialen Schicht. Jedoch zeigte sich bei dem Auftreten umweltbezogener Erkrankungen (z. B. Allergien, Asthma) kein eindeutiges Bild in der Studienlage, da hier teilweise eine erhöhte Krankheitsrate bei Kindern sozial besser gestellter Familien vorzufinden war. Für die uneinheitliche Datenlage zogen sie auch methodische Erfassungsgenauigkeiten in Betracht (ebd.). Jedoch muss hier angemerkt werden, dass auch in anderen Untersuchungen (exempl. Schlaud et al. 2007) Kinder aus höheren Sozialschichten öfter an Allergien und Asthma leiden. Als Gründe dieser Datenlage werden hier eine bessere Diagnostik durch vermehrte Arztbesuche der Eltern höherer Schichten, hygienische Bedingungen im Wohnumfeld oder auch sprachliche Verständnisprobleme bei der Erfassung der Erkrankungen benannt (ebd.).

Durch Nicolai et al. (2003) wurde aufgezeigt, dass Kinder aus Familien mit niedrigem Sozialstatus häufiger an stark befahrenen Straßen leben, an denen die Luftqualität schlechter ist, was auch in anderen Studien im deutschen Raum belegt werden konnte (vgl. exempl. Bolte et al. 2004; Bolte/ Fromme 2008b; Kohlhuber 2011).

Des Weiteren untersuchten Heinrich et al. (2005a) sekundäranalytisch Daten aus zwei vorliegenden Kohortenstudien (Niederlanden und Deutschland), bei denen der Einfluss von verkehrsbedingter Luftschadstoffbelastung auf die Entwicklung von Asthma bei Kindern untersucht wurde. In der Sekundäranalyse wurde der Zusammenhang zwischen der subjektiv wahrgenommenen Verkehrsbelastung (Elternbefragung) und der objektiv ermittelten Luftbelastung (NO_2 und $\text{PM}_{2,5}$) mittels GIS geprüft. Zudem wurde untersucht, ob die subjektive als auch objektive Belastung nach dem Bildungsstand variiert. Die Forscher konnten sowohl zwischen der subjektiv erhobenen Verkehrsbelastung, als auch zwischen der objektiv ermittelten Luftbelastung und der elterlichen Bildung keinen Zusammenhang feststellen. Zudem zeigten die Ergebnisse lediglich einen geringen Zusammenhang zwischen objektiver und

subjektiv angegebener Belastung. Jedoch waren in der Studiengruppe höhere Bildungsgruppen überrepräsentiert und die Forscher gaben an, dass sich die Ergebnislage bei Berücksichtigung zusätzlicher Indikatoren wie Einkommen und berufliche Stellung verändern könnten (ebd.).

Im Rahmen der Kinderkohortenstudie LISA untersuchte Bolte et al. (2004) ebenfalls die Belastung durch verkehrsbezogene Luftschadstoffe nach sozialer Lage bei Müttern mit Neugeborenen. Die äußere Luftschadstoffbelastung wurde mittels Befragung erhoben. Dabei wurde nach vorhandenen luftbelasteten Betrieben in der Nähe der Wohnung, nach der Intensität von Kraftfahrzeugverkehr an der Wohnstraße, nach der Lage der Wohnung (Straßentyp) und nach Staubbildung gefragt. Die Soziale Lage wurde mittels Indexbildung aus Schul- und Berufsbildung ermittelt. Bei allen abgefragten Aspekten hinsichtlich der verkehrsabhängigen Luftschadstoffbelastung konnte ein deutlicher Sozialgradient ermittelt werden mit einer zunehmenden Exposition bei Abnahme der elterlichen Bildung (ebd.).

Braun-Fahrländer (2004) untersuchten ebenfalls die Schadstoffbelastung bei Kindern mittels objektiver Messdaten und subjektiv erhobener Daten zur Verkehrsbelastung durch die Eltern in der Schweiz. Sie konnten feststellen, dass in Städten die NO₂-Belastung mit steigender Sozialschicht in der Tendenz abfällt. Im ländlichen Bereich waren die Unterschiede nicht so aufzuzeigen. Auch die angegebene Verkehrsbelastung durch häufigen LKW-Verkehr nahm ab mit steigender Schicht. Zudem konnten auch Unterschiede nach Nationalität festgestellt werden. Familien ohne Schweizer Nationalität wohnten häufiger in Wohngebieten mit stärkerer NO₂-Belastung und gaben eine stärkere Belastung durch LKW-Verkehr an.

Kolaghar et al. (2006) untersuchte mittels Sekundärdatenanalyse vorhandene Querschnittdaten der „Hot-Spot-Studie“ aus dem Jahr 2000 von 968 Einschulungskindern und deren Müttern aus industriell belasteten Gebieten Nordrhein-Westfalens. In bivariaten Analysen konnte festgestellt werden, dass Kinder aus sozial schlechter gestellten Familien deutlich häufiger durch Schwebstaub belastet waren als Kinder besser gestellter Familien. Mit steigendem Bildungsabschluss konnte eine verringerte Schwebstaubbelastung festgestellt werden. Die Schwebstaubbelastung im Wohnumfeld war auch bei den Kindern erhöht, deren Eltern von Arbeitslosigkeit betroffen waren. Unterschiede bezüglich des Einkommens waren ebenso festzustellen, da Familien mit geringerem Einkommen deutlich häufiger in den belasteten Gebieten lebten als Kinder aus Familien mit besseren Einkommensverhältnissen. Zudem konnte belegt werden, dass Kinder anderer Nationalität und Kinder mit Migrationshintergrund häufiger einer erhöhten Schwebstaubkonzentration ausgesetzt waren als deutsche Kinder.

Bolte und Fromme (2008b) befragten im Rahmen der GME (Gesundheits-Monitoring-Einheiten) Eltern von Einschulungskindern aus Städten und Landkreisen in Bayern zur subjektiven Belastung durch Luftverschmutzung im Wohnumfeld. Auch hier gaben Eltern in rela-

tiver Einkommensarmut (< 60 % medianes Äquivalenz-Haushaltsnettoeinkommen) öfter eine starke bis sehr starke Luftverschmutzung im Wohnumfeld im Vergleich zu Eltern von Kindern mit höherem Haushaltsnettoeinkommen an. Ferner wohnten sozial benachteiligte Kinder mit ihren Eltern öfter an verkehrsreichen Straßen (ebd.). In einer neueren Untersuchung der GME konnte zudem aufgezeigt werden, dass auch Einelternfamilien häufiger eine Belastung durch Luftverschmutzung angeben als Paarfamilien (Scharte/ Bolte et al. 2012).

Aus den dargestellten Ergebnissen geht hervor, dass der soziale Status neben anderen Stressoren, die durch die Soziale Lage beeinflusst werden, bei der Beschreibung von gesundheitlichen Auswirkungen durch Luftschadstoffe berücksichtigt werden sollten (Evans/ Kantrowitz 2002). Des Weiteren ist in einer Mehrzahl der durchgeführten Studien festzustellen, dass Menschen unterer Statusgruppen einer erhöhten Belastung durch Luftverschmutzung ausgesetzt sind (Maier/ Mielck 2010).

4.3 Grün als salutogene Umweltressource im Wohnumfeld

Während umweltbelastende Faktoren wie z. B. Lärm oder Luftverschmutzung die Gesundheit eines Menschen beeinträchtigen können, wird der Verfügbarkeit und Nutzung von Grün²⁴ eine protektive Wirkung unterstellt (z. B. Kaplan 1995; de Vries et al. 2003; Maller et al. 2006; Maas et al. 2006). In zahlreich durchgeführten Studien wird der Einfluss von Grün auf die Gesundheit von Menschen thematisiert (vgl. Körner et al. 2008; Bowler et al. 2010). Gerade in Städten stellt frei verfügbares Grün in Form von Parks, Landschaften, Grünzügen und Spielplätzen eine wesentliche Ressource für Gesundheit und Wohlbefinden der Stadtbewohner dar (Groenewegen et al. 2006; Maas et al. 2009a; vgl. auch Claßen et al. 2012). Schon Antonovsky befasste sich vor Jahren mit der Frage, was Menschen eigentlich gesund erhält (Antonovsky 1997). In seinem Sinne können Grünflächen jedweder Art als salutogene Ressourcen verstanden werden, die einen positiven Effekt auf die Gesundheit erzielen und gleichzeitig dabei helfen, Gesundheitsrisiken zu reduzieren bzw. zu vermeiden (Groenewegen et al. 2006; Maller et al. 2006).

In Großstädten haben Grünflächen ferner einen umweltbezogenen Nutzen als Ausgleichsräume für die bebaute Umwelt, helfen das Lärmaufkommen zu mindern und reduzieren durch ihre Filterfunktion Schadstoffe in der Luft (Makhelouf 2009). Die Stadt Frankfurt verfügt über ein enormes Potential an Grün, da über 50 % der Stadtfläche grün und blau (Flüsse, Seen, Teiche) ist und der „Grüngürtel“ als Naherholungsgebiet die Stadt umschließt. Im Magistrat der Stadt Frankfurt am Main ist bereits ein großes Engagement in Bezug auf Umwelt-

²⁴ In dieser Arbeit wird unter Grün frei zugängliches Grün innerhalb der Stadt verstanden, inklusive Parks, Grünflächen, Stadtwald, Spielplätze, Bolzplätze und Anlagen, in denen öffentliche Sportnutzflächen enthalten sind.

qualität und Nachhaltigkeit vorhanden, da der Versuch gewagt wurde „grüne Hauptstadt Europas“ im Jahr 2014 zu werden (Pressemitteilung vom 14.10.2011, Stadt Frankfurt am Main 2011b). Frankfurt am Main erreichte das Finale unter den besten drei Städten, jedoch wurde Kopenhagen der Titel zugesprochen.

Bedingt durch die Verdichtung von Wohnraum ist in Großstädten wie Frankfurt am Main die Verfügbarkeit von Grün und Spielplätzen in der nahen Wohnumgebung teilweise begrenzt. Des Weiteren sind in Städten private Gärten am Haus weniger vorhanden, wodurch öffentlich zugängliche Grünflächen mehr an Bedeutung gewinnen und als Anlaufpunkt dienen, z. B. zum Sporttreiben, Spaziergehen, Grillen, Erholen oder um soziale Kontakte zu pflegen (Maller et 2006; Strohmaier/ Mai 2007; Irvine et al. 2013). In der vorliegenden Arbeit wird vor allem das öffentliche Grün (z. B. Parks, Spielplätze, Grünzüge) innerhalb der Stadt thematisiert. Damit wird der Forderung nachgekommen, neben umweltbezogenen Belastungen auch salutogene Umweltressourcen zu betrachten (Bolte 2009; 2012a). Neben dem generellen Zugang und der Nutzbarkeit von Grün wird auch die Qualität des vorhandenen Grüns als ein bedeutender Faktor angesehen, der bei der Erklärung von Zusammenhängen zwischen Grün und Gesundheit berücksichtigt werden sollte (Pikora et al. 2002; Macintyre et al. 2008b; Badland et al. 2010; van Dillen et al. 2011). Untersuchungen zeigen, dass die Nutzung und Wahrnehmung von Grün und das Aktivitätsniveau im Grün sich nach bestimmten Gruppen (z. B. Alter, Geschlecht, Ethnie) unterscheidet (Frumkin 2003; Pikora et al. 2003; Claßen et al. 2009, Loukaitou-Sideris/ Sideris 2010) und an bestimmte Qualitätskriterien gebunden ist, wie z. B. Natürlichkeit der Grünfläche, vorhandene Ausstattung, Sicherheitsaspekte (Frank et al. 2004; Duncan/ Mummery 2005; McCormack et al. 2010; Lee/ Maheswaran 2010; Rung et al. 2011, Loukaitou-Sideris/ Sideris 2010).

Nachfolgend werden gesundheitsbezogene Wirkungen von öffentlichem Grün beschrieben und auf die Verfügbarkeit und Verteilung von grünen Flächen nach sozialen Faktoren eingegangen.

4.3.1 Gesundheitliche Wirkungen durch Grün

In zahlreichen Studien wurde bereits der Einfluss von Grün auf die Gesundheit des menschlichen Organismus untersucht (Maller et al. 2006; de Vries et al. 2003; Södergren et al. 2008; Maas et al. 2006; Körner et al. 2008; Bowler et al. 2010; Lee/ Maheswaran 2010). Einige Studien belegen, dass eine größere Verfügbarkeit und Menge von Grün in verdichteten Stadtgebieten den allgemeinen Gesundheitszustand von Menschen positiv beeinflusst (Vries et al. 2003; Maas et al. 2006; Groenewegen et al. 2006; Mitchell/ Popham 2007) und sich auf die Morbidität und Mortalität der dort lebenden Personen auswirken kann (Mitchell/ Popham 2008; Maas et al. 2009a; Richardson/ Mitchell 2010). Jedoch sind auch Studien vorhanden,

in denen keine oder gegenteilige Effekte von Grün auf die Mortalität nachgewiesen werden können (exempl. Richardson et al. 2011).

Ebenso wird in der Literatur diskutiert, ob Grünflächen zur Bewegung und Aktivität anregen (Saelens et al. 2003; Bedimo-Rung et al. 2005; Duncan/ Mummery 2005; Cohen et al. 2006; Krahnstoeve-Davison/ Lawson 2006; Salmon/ Timpero 2007; Lachowycz et al. 2011) und dadurch der Anteil an übergewichtigen und adipösen Menschen (gemessen durch Body-Mass-Index = BMI) geringer ausfällt (Saelens et al. 2003; Ellaway et al. 2005; Nielsen/ Hansen 2007; Bell et al. 2008; Dunton et al. 2009; Coombes et al. 2010; Toftager et al. 2011). Auch wird untersucht, ob die Bewegung im grünen Umfeld (z. B. Wald) die Schlafqualität und -dauer verbessert (Morita et al. 2011), der Aufenthalt im Grün den sozialen Zusammenhalt oder Kontakte fördert (Sugiyama et al. 2008; Maas et al. 2009b; Seaman et al. 2010), Grünflächen zur Entspannung und Regeneration genutzt werden und somit unter anderem das Stressempfinden reduzieren können (Ulrich et al. 1991; Wells/ Evans 2003; Nielsen/ Hansen 2007; Stigsdotter et al. 2010; Grahn/ Stigsdotter 2010; van den Berg et al. 2010) oder ob die Vegetation und das Grün im Wohnumfeld Auswirkungen auf das Vorkommen von Kriminalität oder Gewalt haben kann (Kuo/ Sullivan 2001; Branäs et al. 2011). Zudem werden Wirkungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit insbesondere bei Kindern mit der Verfügbarkeit und Nutzung von Grün in Verbindung gebracht (Wells 2000). Eine ausführliche Darstellung der gesundheitlichen Wirkungen kann an dieser Stelle nicht geliefert werden, jedoch sollen zwei Gesichtspunkte näher betrachtet werden. So wird zum einen die Wirkung von Grün auf die Aktivität und Vermeidung von Übergewicht, zum anderen die Wirkung von Grün auf die psychische Gesundheit bzw. Stress erörtert. Vorrangig sollen Ergebnisse bei Kindern dargestellt werden, es muss jedoch bedingt durch die Datenlage auch auf Erwachsenenliteratur zurückgegriffen werden.

Kaczynski/ Henderson (2008) kamen in einer Literaturübersicht bei Auswertung von 50 Studien zu der Erkenntnis, dass viele der durchgeführten Studien eine positive Beziehung zwischen der Nähe von Parks bzw. Erholungsflächen und körperlicher Aktivität bei Erwachsenen und Kindern belegen. Ob die Verfügbarkeit und Nähe, der Zugang und die Qualität von Grün- und Erholungsflächen (z. B. Parks, Spielplätze) die körperliche Aktivität anregen und somit Auswirkungen auf die Gesundheit haben (z. B. geringerer BMI), ist noch nicht abschließend und ausreichend untersucht, da Ergebnisse aus Studien nicht immer eindeutige Ergebnisse zeigen (Bedimo-Rung et al. 2005; Maas et al. 2006; Kaczynski/ Henderson 2008; Lee/ Maheswaran 2010; Annerstedt et al. 2012). Einige Untersuchungen konnten keinen klaren Zusammenhang zwischen vorhandenem Grün, der Größe sowie der Qualität des Grüns in der Wohnumgebung und vermehrter Aktivität feststellen (vgl. beispielsweise Hillsdon et al. 2006; Maas et al. 2008). Allerdings weisen Forscher des Öfteren auf methodische Einschränkungen, wie unberücksichtigtes Confounding und methodische Fehlerquellen, bei

der Erfassung von Grün als mögliche Gründe für fehlende Zusammenhänge hin (Hillsdon et al. 2006; Coombes et al. 2010). Andere Untersuchungen sprechen jedoch dafür, dass je nach Ausgestaltung der bebauten Umwelt mit Grün physische Aktivität gefördert bzw. gehemmt wird (Bedimo-Rung et al. 2005; Lee/ Maheswaran 2010).

Toftager et al. (2011) konnten in einer durchgeführten Sekundärdatenanalyse mit selbstberichteten Angaben von 21.832 dänischen Erwachsenen, die im Rahmen des Dänischen Nationalen Gesundheitssurveys im Jahre 2005 erhoben wurden, ermitteln, dass die Distanz zur Grünfläche die Chance zur Nutzung der Grünfläche für körperliche Aktivitäten erhöht. Bei Vorhandensein einer Grünfläche im Umkreis von 300 m war die Chance zur Nutzung größer im Vergleich zu einer verfügbaren Grünfläche, die über einen Kilometer vom Wohnumfeld entfernt lag. Ferner konnte ein erhöhtes Risiko, unter Adipositas zu leiden, bei Personen mit längerem Weg zur Grünfläche (> 1 km) im Vergleich zu Personen mit kurzer Distanz zur Grünfläche (300 m) festgestellt werden. Saelens et al. (2003) zeigten auf, dass ein fußgängerfreundliches Wohnumfeld zu mehr Bewegung führt. Bei fußgängerunfreundlichen Wohngebieten war dies konträr. Zudem hatten die Studienteilnehmer aus fußgängerfreundlichen Wohngebieten ein geringeres Körpergewicht und waren sehr viel seltener übergewichtig (35 % vs. 60 %) als die Vergleichsgruppe in fußgängerunfreundlichen Gebieten (ebd.). Coombes et al. (2010) integrierten gleich mehrere wichtige Aspekte bei der Untersuchung von Grün und Gesundheit. Mit Hilfe der in Bristol erhobenen Daten zur Lebensqualität im Wohnumfeld aus dem Jahr 2005 untersuchten sie, inwiefern Assoziationen zwischen objektiv messbarem Zugang zu Grün, der Besuchsfrequenz von Grün, der körperlichen Aktivität und der Wahrscheinlichkeit von Übergewicht und Fettleibigkeit bestehen. So nahm die berichtete Besuchsfrequenz von Grünflächen der 6921 Studienteilnehmer mit zunehmender Entfernung zum Grün ab. Personen, die am dichtesten an einem offiziellen Park wohnten, erfüllten eher die Empfehlungen zur wöchentlichen körperlichen Aktivität und es war unwahrscheinlicher, dass diese von Übergewicht bzw. Fettleibigkeit betroffen waren. Der Zusammenhang zur körperlichen Aktivität in Verbindung mit Grün hatte auch nach Adjustierung durch Kontrollvariablen der Untersuchungsteilnehmer bestand, jedoch nicht der Zusammenhang zwischen Grün und Übergewichtigkeit/ Fettleibigkeit.

In einer anderen Studie (Ellaway et al. 2005) wurden Daten der LARES-Studie (Large Analysis and Review of European Housing and Health Status) einer Sekundäranalyse unterzogen. Diese Studie umfasste Daten von Erwachsenen acht europäischer Städte, die mittels standardisiertem Fragebogen u. a. zu Gesundheit, Wohlbefinden, körperlicher Aktivität, Körpergewicht sowie zu der Wohnung und der Wohnumgebung befragt wurden. Zudem gingen geschulte Personen durch das Wohnumfeld und erfassten die vorhandenen Grünflächen und die Bepflanzung sowie vorhandene Graffitis und Müllablagerungen. Die zentralen Ergebnisse wurden von den Autoren folgendermaßen zusammengefasst:

„Higher levels of greenery and lower levels of graffiti and litter in residential environments are associated with being physically active and not being overweight or obese...” (Ellaway et al. 2005: 612).

Nicht nur bei Erwachsenen ist eine ausreichende Bewegung zur Vermeidung von gesundheitlichen Risiken wie Übergewicht bzw. Adipositas relevant, sondern auch bei Kindern und Jugendlichen. Für die körperliche Aktivität bei jüngeren Kindern ist das unmittelbare Wohnumfeld besonders relevant (Ding et al. 2011; Tappe et al. 2013). Junge Kinder sind weniger mobil, unselbständiger als Jugendliche und verbringen mehr Zeit im unmittelbaren Wohnumfeld. Besonders jüngere Kinder sind darauf angewiesen, dass ihre Eltern mit ihnen nach draußen gehen, d. h. die Eltern tragen durch ihr eigenes Verhalten, durch ihre Einstellungen gegenüber Bewegung, Grünnutzung und ihr eigenes Sicherheitsempfinden im Wohnumfeld dazu bei, ob körperliche Aktivität des Kindes gefördert oder gehemmt wird (Krahnstoeber Davison/ Lawson 2006; Ferreira et al. 2007; Lovasi et al. 2011) und evtl. gesundheitliche Risiken wie z. B. Übergewicht und Adipositas begünstigt werden. Übergewicht und Adipositas stellen schon im Kindesalter ein Gesundheitsrisiko dar, welches langfristig zu schwerwiegenden chronischen Erkrankungen wie beispielsweise Fettstoffwechselstörungen, Diabetes, Muskel- bzw. Skeletterkrankungen oder Bluthochdruck führen kann (Kurth/ Schaffrath Rosario 2007). Aktuellere repräsentative Zahlen für Deutschland liegen durch die Kinder- und Jugendgesundheitsstudie vor. Diese zeigen, dass zu viele Kinder bereits im frühen Alter und vermehrt im jugendlichen Alter von Übergewichtigkeit bzw. Adipositas betroffen sind (Kurth/ Schaffrath-Rosario 2007). In der KiGGS-Untersuchung waren ca. 9 % der drei bis sechs jährigen Kinder übergewichtig oder adipös und ca. 15 % der sieben bis zehn jährigen Kinder (ebd.). Auch in Frankfurt am Main ist eine nicht zu unterschätzende Anzahl von Kindern im Einschulungsalter übergewichtig oder adipös (ca. 12,7 %) (vgl. auch Stadt Frankfurt am Main 2010a; 2012f).

Neben einem ungesunden Ernährungsverhalten benennen Huybrechts et al. (2010) als mögliche umweltbedingte Barrieren für Übergewicht und Adipositas bei Kindern den technologischen Fortschritt (z. B. Nutzung von Fahrstühlen), vermehrte Nutzung von Fortbewegungsmitteln (z. B. Fahrt mit dem Auto zur Schule), den erschwerten Zugang zu Sporteinrichtungen (durch Nutzungskosten und Entfernung), die Reduktion des Sportunterrichts an Schulen sowie die mangelnde Sicherheit (z. B. durch Kriminalität) und dem Mangel an aktivitätsfördernder Infrastruktur (z. B. durch Grünflächen) in der Wohngegend.

Sowohl Ding et al. (2011) als auch Giles-Corti et al. (2009) stellten in ihrer Literaturübersicht heraus, dass besonders die Fußgängerfreundlichkeit, das Verkehrsaufkommen, der Zugang sowie die Nähe zu Erholungs- und Freizeiteinrichtungen (z. B. Grünflächen), eine gemischte Flächennutzung und die Wohndichte im Wohnumfeld bedeutende Charakteristika für die körperliche Aktivität bei Kindern darstellen, die auch durch die Einstellungen und Verhal-

tensweisen der Eltern mit beeinflusst werden (Veitch et al. 2006). Auch de Vries et al (2007, 2010) untersuchten in der Spatial Planning and Children's Exercise (SPACE) Study Faktoren, die für die Bewegung bei Kindern im Wohnumfeld relevant sind und die Aktivität anregen. Die körperliche Aktivität war u.a. positiv assoziiert mit dem Anteil an Grünflächen vor Ort (Vries et al. 2007) und Fußgängerwege sowie verfügbare Parkplätze an den Straßen begünstigten das Fahrradfahren und Spazierengehen (de Vries et al. 2010). Auch Aarts et al. (2012) stellten in einer Untersuchung in den Niederlanden bei vier bis zwölf Jährigen heraus, dass insbesondere informelle Spielareale wie Fußgängerwege positiv mit kindlichem Spielen im Freien sowie der Verkehrssicherheit assoziiert ist. Die Menge und Qualität an formell verfügbaren Spielarealen zeigte hingegen keine positiven Assoziationen, wobei jedoch auch methodische Einschränkungen in der Erfassung der formellen Spielareale laut der Autoren die Ergebnislage beeinflusst haben könnte (ebd.)

Laut Krahnstoever Davison und Lawson (2006) ist in vielen Untersuchungen nachgewiesen worden, dass sowohl die Verfügbarkeit von erholungsrelevanter Infrastruktur, wie z. B. Parks oder Spielplätze, als auch das Vorhandensein einer sicheren Verkehrsinfrastruktur (z. B. ausreichend Gehwege und kontrollierte Kreuzungen) mit einer vermehrten körperlichen Aktivität bei Kindern assoziiert ist. Gleichzeitig wird in der Literaturübersicht deutlich, dass eine verkehrsreiche Infrastruktur (z. B. hohe Verkehrsdichte) und lokale Bedingungen (Kriminalität, Gebietsdeprivation) die körperliche Aktivität bei Kindern hemmen können (ebd.). Wenn sich Kinder jedoch in öffentlichem Grün (z. B. Parks) aufhalten, dann sind sie im Vergleich zu Jugendlichen, Erwachsenen oder Rentnern am häufigsten körperlich aktiv, wie in einer Untersuchung von Kaczynski et al. (2011) nachgewiesen werden konnte. Insbesondere waren männliche Kinder weißer Herkunft signifikant häufiger in Bewegung und Aktivität zu beobachten als Mädchen nicht weißer Herkunft (ebd.)²⁵. Auch Roemmich et al. (2007) konnten lediglich bei Jungen eine signifikante Assoziation zwischen besserem Zugang zu Parks und vermehrter körperlicher Aktivität feststellen. Cohen et al. (2006) stellten in einer Studie mit weiblichen Schulkindern fest, dass sich heranwachsende Mädchen sechster Klassen körperlich mehr betätigen, wenn in der Nähe ihrer Wohngegend Parkstrukturen mit besonderen Ausstattungsmerkmalen (z. B. Basketballkorb, bewegungsfördernde Geräte) vorhanden sind (vgl. Cohen et al. 2006). Auch Floyd et al. (2011) zeigten in ihrer Untersuchung auf, dass soziale Faktoren und Ausstattungsmerkmale in Parks relevant sind, um die körperliche Aktivität bei Kindern und Jugendlichen anzuregen. Darüber hinaus waren Mädchen seltener aktiv als Jungen und die Präsenz von Eltern oder Aufsichtspersonen hemmte Kinder an körperlicher Aktivität. Jedoch wurde durch die Präsenz anderer Kinder die körperliche Aktivität die-

²⁵ Auch Jungen nicht weißer Herkunft und Mädchen weißer Herkunft wurden in die Analyse integriert. Hier konnten aber keine Unterschiede festgestellt werden.

ser Kinder gefördert (ebd.). Moody et al. (2004) stellte fest, dass Mädchen und Kinder aus niedrigen Einkommensschichten schwieriger zu erreichen sind, um die körperliche Bewegung in Parks und Freizeitanlagen zu fördern. Auch Daten aus KiGGS belegen, dass besonders Kinder der unteren Sozialschicht, Kinder mit Migrationshintergrund und Mädchen weniger körperlich-sportlich aktiv sind (vgl. Lampert et al. 2007).

Der sichere Zugang und die Nähe des Grüns sind für Kinder ebenso bedeutsam. Grow et al. (2008) zeigten diesbezüglich auf, dass die Besuchsfrequenz von Erholungs- bzw. Freizeitflächen (Grünflächen) steigt, wenn diese in der Nähe des Wohnumfeldes von Kindern liegen. Wichtig dabei sei besonders die Erreichbarkeit zu Fuß oder per Fahrrad und die Verkehrssicherheit (ebd.). Auch Tappe et al. (2013) zeigten auf, dass die angegebene Nähe zu Spielplätzen positiv mit der objektiv gemessenen und der subjektiv durch die Eltern angegebenen körperlichen Aktivität der Kinder in Zusammenhang steht. Sie befragten Eltern von sechs bis elf Jahre alten Kindern aus Seattle und San Diego über Aktivitäten des Kindes und über umweltbezogene Faktoren im Wohngebiet. Zusätzlich wurde die Aktivität des Kindes mit einem Schrittzähler für eine Woche erhoben. Es konnte weiter festgestellt werden, dass eine geringere Verkehrsdichte und eine größere Attraktivität des Wohnumfeldes mit erhöhter körperlicher Aktivität bei Kindern assoziiert waren. Auch die vorhandene Sicherheit durch weniger Kriminalität sowie verfügbare Geh- und Fahrradwege korrelierten positiv mit der angegebenen körperlichen Aktivität in öffentlichen Erholungsräumen (z. B. Grünflächen und Parks).

Es wurden auch Studien durchgeführt, die direkt den Zusammenhang von Grünverfügbarkeit und Gewichtsstatus bei Kindern untersuchen, wobei eine heterogene Datenlage vorhanden ist. Bell et al. (2008) untersuchten, ob durch vorhandenes Grün im Wohnumfeld Veränderungen des Gewichtsstatus bei Kindern und Jugendlichen im Alter von drei bis 16 Jahren nach zwei Jahren feststellbar sind. Die Studie integrierte vorwiegend ökonomisch benachteiligte afro-amerikanische Kinder. Die Analysen ergaben, dass ein größeres Grünangebot im Wohnumfeld signifikant mit niedrigeren BMI-Werten nach zwei Jahren in Verbindung stand. Zudem konnte aufgezeigt werden, dass bei Kindern mit größerem Grünangebot im Wohnumfeld nach zwei Jahren eine geringere Chance vorhanden war höhere BMI-Werte im Vergleich zur Erstuntersuchung zu zeigen. Die Forscher vermuteten, dass die verringerten BMI-Werte in der Folgeuntersuchung evtl. durch eine vermehrte körperliche Aktivität der Kinder oder durch eine länger verbrachte Zeit im Freien bedingt sein könnten. Sie sprachen sich aus diesem Grund für die Vorhaltung von Grünflächen im Wohnumfeld aus, um kindlicher Fettleibigkeit präventiv zu begegnen (ebd.).

Eine Untersuchung von Lovasi et al. (2011) zeigte ebenfalls Zusammenhänge zwischen umweltbezogenen Faktoren im Wohn- und Schulumfeld und der körperlichen Aktivität bzw. Vorkommen von Übergewicht bei zwei bis fünf jährigen Kindern aus niedrigen Einkommensschichten in New York auf. Eine gemischte Flächennutzung war mit vermehrter körperlicher

Aktivität assoziiert und ein dichteres Verkehrsnetz mit vermehrten U-Bahnstationen war mit Übergewicht (gemessen durch Hautfaltendicke der Kinder) assoziiert. Eine mangelnde Verkehrssicherheit war mit geringerer körperlicher Aktivität und vermehrtem Übergewicht verbunden. Kinder waren mehr körperlich aktiv, wenn in der Wohngegend Bäume an den Straßen vorhanden waren und eine geringere Hautfaltendicke wurde bei Kindern mit besserem Zugang zu Parkflächen festgestellt. Obwohl nicht alle untersuchten Assoziationen signifikante Ergebnisse aufwiesen und manche Ergebnisse in eine entgegengesetzte Richtung zeigten, sollten jedoch laut Ansicht der Forscher weitere Bestrebungen erfolgen, die „Walkability“ (Fußgängerfreundlichkeit), die Sicherheit sowie das Grünflächenangebot im lokalen Wohnumfeld zu verbessern. Diese Faktoren könnten für die körperliche Aktivität und Vermeidung von Adipositas zuträglich sein und demzufolge die Gesundheit von zwei bis fünf jährigen Kindern aus Familien mit schlechteren Einkommensverhältnissen positiv beeinflussen (ebd.). In einer weiteren Sekundärdatenauswertung von 11.500 Kindern im Alter von drei bis fünf Jahren im Raum New York durch Lovasi et al. (2013) konnte kein Zusammenhang zwischen dem Grünzugang und Adipositas bei Kindern ermittelt werden. Die Forscher halten es für möglich, dass in sozial schlechter gestellten Gebieten unter Umständen Qualitätsmängel der Grünflächen zu einem geringeren Nutzungsverhalten der Bewohner bzw. Kinder geführt haben könnte (Weiss et al. 2011; Lovasi et al. 2013).

In einer anderen durchgeführten Studie in Calgary Canada (Potestio et al. 2009) konnte ebenfalls keine signifikante Assoziation zwischen dem räumlichen Zugang zu Grün (GIS basiert) und dem Vorliegen von Übergewicht und Fettleibigkeit (ermittelt durch Messung in Klinischen Zentren) in der Kindheit ermittelt werden. Parks und Grünflächen im Wohnviertel waren nicht assoziiert mit Übergewicht bzw. Fettleibigkeit bei Kindern in Calgary. Ein marginaler signifikanter Effekt konnte jedoch bei der Anzahl an Parks und Grünflächen pro 10.000 Einwohner und Übergewicht bzw. Fettleibigkeit bei Kindern ermittelt werden, der aber nach Zufügung weiterer Kontrollvariablen keine Signifikanz mehr erreichte. Die Forscher führen diesen Umstand darauf zurück, dass das Autofahren in Canada sehr populär sei und dass die Ergebnislage davon abhängig sei, welcher Typ von urbanem Gebiet als Untersuchungsgegenstand dient.

Lee und Maheswaran (2010) konstatieren abschließend, dass eine starke Evidenz bezüglich der positiven Wirkung von körperlicher Aktivität auf die Gesundheit vorhanden ist, jedoch die Evidenz hinsichtlich der Grünverfügbarkeit und vermehrter körperlicher Aktivität schwächer ausgeprägt ist. Zusammenhänge zwischen Grünverfügbarkeit und Übergewicht können in Studien ebenso nicht immer belegt werden (vgl. Potestio et al. 2009).

Evans et al. (2012) untersuchten mit Hilfe bereits vorhandener Daten der LARES-Studie Auswirkungen des Einkommens auf den Gewichtsstatus bei Kindern und prüften, ob die Grünverfügbarkeit sowie die physische Aktivität als Mediatoren geltend gemacht werden

können. Daten von 1184 Kindern im Alter von sechs bis 18 Jahren wurden diesbezüglich ausgewertet. Mit Hilfe von Strukturgleichungsmodellen konnten die Forscher zwei indirekte Pfade beim Zusammenhang zwischen Einkommen und BMI ermitteln. Eine indirekte Beziehung konnte erfolgreich durch den Einfluss von Einkommen auf die öffentliche Verfügbarkeit von Grünflächen und daraus resultierender körperlicher Aktivität auf den BMI nachgewiesen werden. Eine weitere indirekte Beziehung zwischen Einkommen und BMI ließ sich direkt durch die körperliche Aktivität ermitteln (ebd.).

Des Weiteren wurde die positive Wirkung von Grün auf die psychische Gesundheit nachgewiesen (Sugiyama et al. 2008; Grahn/ Stigsdotter 2003; Stigsdotter et al. 2010). Besonders durch Stress hervorgerufene Erkrankungen gewinnen in zivilisierten Gesellschaften immens an Bedeutung und produzieren enorme Gesundheitskosten, denen durch präventive Bemühungen entgegengewirkt werden muss (Kocalevent et al. 2011). In einer repräsentativen Stichprobe aus Deutschland aus dem Jahr 2011 fühlten sich ca. 20 % der 18-60 Jährigen von erhöhtem Stress betroffen, wobei Frauen, bildungsferne Menschen und Arbeitslose öfter ihre Betroffenheit durch Stress äußerten (ebd.). In den kürzlich vorgestellten Ergebnissen der DEGS1-Studie (Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland – Ergebnisse aus der ersten Erhebungswelle) werden die Resultate bestätigt (vgl. Hapke et al. 2013). Frauen als auch Personen niedriger Schichtzugehörigkeit fühlen sich häufiger chronisch gestresst. Eine depressive Symptomatik, ein Burnout-Syndrom oder auch Schlafstörungen wurden häufiger bei Personen mit starker Belastung durch chronischen Stress festgestellt im Vergleich zu Personen, die nicht betroffen waren (ebd.).

Dementsprechend kommt der Verfügbarkeit grüner Flächen eine große Bedeutung zu, da sie einen Beitrag leisten können, Stress zu reduzieren, geistige Müdigkeitserscheinungen zu mildern, was sich positiv auf die psychische Gesundheit auswirkt (exempl. Ulrich et al. 1991; Grahn/ Stigsdotter 2003; Stigsdotter et al. 2010). Ulrich (1984) zeigten bereits vor Jahren auf, dass Patienten im Krankenhaus, die einen Blick aus dem Fenster in die Natur werfen, schneller wieder gesund wurden als Patienten, denen dieser Blick während ihres Krankenhausaufenthaltes verwehrt blieb. Dementsprechend ging man davon aus, dass grüne Flächen eine Erholungsfunktion haben und dadurch einen Beitrag dazu leisten können Stress zu reduzieren. Nachfolgende Studien konnten diese Ergebnisse untermauern (vgl. Hartig et al. 1996; Ulrich et al. 1991; Stigsdotter/ Grahn 2001; Grahn/ Stigsdotter 2003). Des Weiteren ermittelten Stigsdotter und Grahn (2001), dass Personen mit grünen Gärten vor ihrer Haustür ein geringeres Stressempfinden aufweisen als Personen, die weniger oder keine grüne Fläche an ihrer Wohnung besitzen. Auch die Besuchsfrequenz eines Gartens machte sich auf die Stressprävention bemerkbar. So empfanden Menschen, die häufiger den Garten aufsuchten weniger Stress als Personen, die den Garten nicht so oft nutzten (ebd.).

In einer weiteren Untersuchung mit 953 Personen aus neun schwedischen Städten, die einen Fragebogen zum Thema Grün und Stressreduktion beantworteten, ermittelten Grahn und Stigsdotter (2003) einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Nutzung von öffentlich verfügbarem Grünangebot und selbst berichtetem Stress, ungeachtet vom Alter, dem Geschlecht und dem sozioökonomischen Status. Je öfter Personen grüne Flächen besuchten, desto weniger berichteten sie selbst über stressbedingte Erkrankungen. Daher plädierten die Forscher, mehr grüne Flächen in der Nähe der Wohnung bereitzustellen und den Zugang zu diesen Gebieten zu verbessern, um mehr Erholung im Wohnumfeld zu ermöglichen (ebd.).

Ebenso nutzten Stigsdotter et al. (2010) Daten vom dänischen Gesundheits-Interview-Survey. Durch Anwendung multipler logistischer Regressionsanalysen wurde untersucht, ob zwischen der Entfernung zu einer Grünfläche und dem selbst angegebenen Stressempfinden ein Zusammenhang besteht. Bewohner bzw. Studienteilnehmer, die über einen Kilometer überwinden mussten, um zu einer Grünfläche zu gelangen, gaben einen schlechteren Gesundheitszustand und eine schlechtere Lebensqualität an als Personen bzw. Befragungsteilnehmer, die näher an einer grünen Fläche wohnten. Zudem konnte aufgezeigt werden, dass Teilnehmer, die über einen Kilometer von einer Grünfläche entfernt wohnten (Odds Ratio 1,42), eine größere Chance aufwiesen, unter Stress zu leiden als Teilnehmer die im Umkreis von 300 Metern von der Grünfläche lebten. Ebenfalls zeigten die Ergebnisse, dass nicht von Stress betroffene Bewohner des Öfteren grüne Flächen aufsuchten als andere Personen und Bewohner. Personen, die von Stress betroffen waren, gaben als Grund für die Nutzung der Grünfläche die Stressreduktion an. Die Forscher kommen daher zu der Schlussfolgerung, dass Grünflächen einen Beitrag zur Stressverarbeitung und -reduktion leisten können (ebd.).

Eine weitere Studie um Grahn und Stigsdotter (2010) befasste sich mit der Sinneswahrnehmung der natürlichen Umwelt und menschlicher Gesundheit. Sie untersuchten die Hypothese, ob Menschen Grünflächen in bestimmten Dimensionen wahrnehmen und welche Dimensionen zur Stressreduktion wichtiger erscheinen. Dafür nutzten sie die Informationen von 953 randomisiert ausgesuchten Informanten aus neun schwedischen Städten. Acht Dimensionen wurden identifiziert, die für die sinnliche Wahrnehmung grüner Flächen bedeutsam sind: Ruhe/ Gelassenheit, Raum, Natur/ Natürlichkeit, Reich an Artenvielfalt, Schutzort/ Zufluchtsort, Kultur, Ausblick und Geselligkeit. Für Menschen, die unter Stress litten, waren die Dimensionen Schutzort/ Zufluchtsort und Natur/ Natürlichkeit stark korreliert. Die Kombination von Natur/ Natürlichkeit, Artenvielfalt und Zufluchtsort/ Schutzort und wenig bis gar kein Vorkommen von Geselligkeit bzw. sozialer Interaktion interpretieren die Forscher als das am ehesten erholende Umfeld für gestresste Menschen (ebd.).

Sugiyama et al. (2008) untersuchten in einem durchgeführten Survey mit 1895 Teilnehmern in Adelaide, ob die vorhandene Menge an Grün in der Wohnumgebung Auswirkungen auf die physische und mentale Gesundheit der Bewohner hat und ob grundlegende Mechanismen diese Beziehung bedingen (z. B. das Spaziergehen im Park, die soziale Kohärenz, oder die soziale Interaktion). Mittels Regressionsanalyse konnte eine Assoziation zwischen erholendem Spaziergehen sowie sozialer Kohärenz und dem psychischen Gesundheitszustand ermittelt werden und die Beziehung zwischen Grünangebot und psychischer Verfassung wies ein signifikantes Ergebnis aus.

Van den Berg et al. (2010) untersuchten mittels erhobener Daten von 4529 Studienteilnehmern des zweiten nationalen Gesundheitssurveys der Niederlande, ob durch die Präsenz von Grün negative Gesundheitsauswirkungen durch Stressereignisse gemildert bzw. vermieden werden können. Die Daten zeigten, dass Stressereignisse in Verbindung mit Gesundheitsbeschwerden sowie der wahrgenommene generelle Gesundheitszustand durch die Menge an verfügbarem Grün in einem drei Kilometerradius positiv beeinflusst werden. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Grünflächen durchaus als Puffer gegen negative Gesundheitseinflüsse durch Stress dienen können (ebd.). Morita et al. (2007) konnten in einer Studie mit 498 gesunden Studienteilnehmern nachweisen, dass Feindseligkeit- und Depressionsaspekte bei den Probanden, die den Tag im Wald verbrachten, signifikant abnahmen im Vergleich zu den Kontrolltagen, die nicht im Wald verbracht wurden. Gleichzeitig nahm die Lebendigkeit und Spritzigkeit bei den Probanden an den Waldtagen signifikant zu im Vergleich zu den anderen Tagen. Der Stress-Level war bedingt durch den Umfang des Waldefekts: Je höher der Stress-Level, desto besser der Effekt des Waldes. Je mehr Stress empfunden wurde, desto besser konnte der Besuch im Wald Veränderungen hervorrufen (ebd.).

Nielsen/ Hansen (2007) konnten in einem dänischen Survey ebenfalls nachweisen, dass ein Zugang zu einem Garten oder eine geringe Distanz zu einer Grünfläche mit weniger Stressempfinden assoziiert war. Die Anzahl der Besuche spielte allerdings keine bedeutende Rolle zur Erklärung des Phänomens. Es liegt laut der Forscher nahe, dass der signifikante Einfluss der Distanz zu Grünflächen im Wesentlichen abgeleitet werden kann durch die Korrelation zwischen dem Charakter der Wohnumgebung und seiner Zuträglichkeit für Outdoor-Aktivitäten und gesunden Formen der Fortbewegung.

Stress ist auch bei Kindern relevant und tritt vermehrt mit Schulbeginn auf. Die Elefanten-Kinderstudie, die in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Kinderschutzbund (DKSB) erfolgte, wurde durch das PROSOZ (Institut für Sozialforschung – PROKIDS) durchgeführt (vgl. Beisenkamp et al. 2012). In dieser Studie wurde das Stressempfinden der Kinder erfragt. Es konnte aufgezeigt werden, dass sich ein nicht unbeträchtlicher Anteil von 25 % der befragten sieben bis neun jährigen Kinder regelmäßig gestresst fühlt, z. B. durch Schule, Ärger mit Freunden oder in der Familie (Beisenkamp et al. 2012). Zudem konnte gezeigt werden, dass

gestresste Kinder öfter ein schlechtes körperliches und seelisches Wohlbefinden aufweisen. Die Mehrheit der Kinder findet es zudem wichtig, etwas gegen Stress zu tun. Aus die Frage, was sie denn tun, um sich zu entspannen, antworteten die Kinder am häufigsten „nach draußen gehen“ (70 %). Dies verdeutlicht nochmals, dass ausreichend Möglichkeiten zur Entspannung im Wohnumfeld der Kinder (z. B. Grünflächen, Spielplätze usw.) vorhanden sein sollten. Leider liegen bei Kindern kaum Untersuchungen über die Auswirkungen von Grün auf die psychische Gesundheit vor (vgl. Huynh et al. 2013). Bei Jugendlichen in Canada (Huynh et al. 2013) konnte kein Effekt durch die Verfügbarkeit von Grün und Wasser (Berechnung mittels elektronischer Auswertung von Landkarten) auf die psychische Gesundheit von elf bis 16 jährigen Kindern ermittelt werden. Individuelle Kontextfaktoren (z. B. familiärer Wohlstand, Sicherheitsaspekte, Alter und Geschlecht) hatten einen größeren Einfluss auf die psychische Gesundheit, weshalb die Forscher konstatieren, dass man diese vermehrt fokussieren müsse. Auch de Vries et al. (2003) konnten bei Jugendlichen unter 16 Jahren keine Assoziation zwischen einer grüneren Wohnumgebung und dem selbst angegebenen allgemeinen Gesundheitszustand bzw. der psychischen Gesundheit feststellen. In einer anderen Untersuchung von Maas et al. (2009a) wurde ermittelt, dass der Zusammenhang zwischen Grünflächen und Indikatoren der Morbidität, wie z. B. das Vorkommen von Depressionen, besonders stark bei Kindern und Jugendlichen unter zwölf Jahren ausgeprägt war.

4.3.2 Verteilung von Grün nach sozialen Faktoren

Der Zugang zu salutogen wirkendem Grün sollte gerade in Städten allen Bevölkerungsschichten gleichermaßen ermöglicht und als prioritäres Ziel angesehen werden (Claßen et al. 2012). In dichten urbanen Gebieten ist die Grünverfügbarkeit oftmals nicht für alle Bewohner gleichermaßen gegeben, wobei vermehrt Personen unterer Sozialschichten und Personen mit vorliegendem Migrationshintergrund von einer geringeren Verfügbarkeit von Grünräumen im direkten Wohnumfeld betroffen sind (Mitchell/ Popham 2008; Bolte et al. 2009; Richardson et al. 2010; Dai 2011; Mitchell et al. 2011; Kleinschmit et al. 2011).

Maas et al. (2006) untersuchten in einer Studie in den Niederlanden neben dem Zusammenhang zwischen Grünangebot und dem Gesundheitszustand auch Zusammenhänge zwischen sozialen Faktoren und dem Grünangebot. Aus der Analyse ging hervor, dass in großen Städten eher alte und junge Menschen im Vergleich zu anderen Bewohnergruppen von einem größeren Grünangebot in ihrer Lebensumgebung profitieren und dass eine positive Assoziation zwischen Grünangebot und Gesundheit in niedrigeren sozioökonomischen Gruppen stärker ausgeprägt ist (ebd.).

Auch Schipperijn et al. (2010) kommen in ihrer Untersuchung zu dem Ergebnis, dass die nächstgelegene Grünfläche am ehesten von Personen mit einer eingeschränkten Mobilität

angesteuert wird. Hierzu gehören Personengruppen mit einem hohen Alter, junge Kinder und Menschen mit einem schlechten Gesundheitszustand (ebd.). Für diese Personengruppen ist dementsprechend die wohnortnahe Grünversorgung besonders gewinnbringend.

Mitchell und Popham (2008) konnten in einer Untersuchung in England aufzeigen, dass einkommensbedingte, gesundheitliche Ungleichheiten, bezogen auf die Gesamtmortalität und Sterblichkeit durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen, bei Menschen in einer grüneren Wohnumgebung weniger vorhanden sind als bei Menschen mit geringerem Grünangebot in ihrer Wohnumgebung. Sie schlossen daraus, dass eine gute physische Umgebung mit ausreichend Grün die Gesundheit fördern kann und dies ein wichtiges Kriterium in der Beseitigung von sozioökonomisch bedingten gesundheitlichen Ungleichheiten darstellen kann (ebd.). In einer weiteren Untersuchung in Glasgow konnten Mitchell et al. (2011) feststellen, dass in ärmeren Gegenden tendenziell weniger Grünraum vorhanden ist. Dafür wurden drei verschiedene Indikatoren der räumlichen Grünerfassung mit der vorhandenen Einkommensdeprivation vor Ort verglichen. Einer der genutzten Indikatoren zur Grünermittlung erfasste vorwiegend größere Grünflächen, die in ärmeren Gebieten weniger vorzufinden waren (ebd.).

Auch Richardson et al. (2010) haben in einer Analyse in Neuseeland festgestellt, dass die Gesamtgrünverfügbarkeit (nutzbares Grün z. B. Parks, Strände, Wälder sowie nicht nutzbares Grün z. B. Verwaltungsflächen, umweltgeschützte Flächen, private Grünflächen) in sozial benachteiligten Wohngebieten geringer ausfällt, dafür jedoch geringfügig mehr nutzbares Grün (öffentliche Parks, Wälder, Strände usw.) in diesen Wohngebieten im Vergleich zu anderen Wohngebieten vorhanden ist. Die Ergebnisse bzgl. des nutzbaren Grüns könnten nach Ansicht der Forscher bedingt sein durch die generell gute Versorgung mit Grünflächen in Neuseeland, wobei in anderen Ländern evtl. andere Ergebnisse festzustellen wären (ebd.).

Dai (2011) konnte in einer Analyse in Atlanta (USA) aufzeigen, dass der räumliche Zugang zu öffentlichen Grünflächen bei sozial deprivierten Personen signifikant schlechter ist im Vergleich zu sozial besser gestellten Bewohnern. Sie benutzten zur Bestimmung der Grünverfügbarkeit das geografische Informationssystem (GIS) unter Berücksichtigung der 890 grünen Flächen innerhalb des Stadtgebietes. Auch ethnische Differenzen konnten festgestellt werden: afroamerikanischen Einwohnern stand im Vergleich zu Weißen und asiatischen Einwohnern stand im Vergleich zu Bewohnern ohne Migrationshintergrund weniger Grün zur Verfügung (ebd.).

Cutts et al. (2009) konnten in einer Untersuchung in Phoenix (Arizona) aufzeigen, dass vulnerable Gruppen (z. B. durch Übergewicht, eher von Umweltungerechtigkeiten Betroffene) vermehrt in fußgängerfreundlicheren, aber kriminalitätsstärkeren Wohngebieten lebten und einen besseren Zugang zu Parks hatten als andere Bewohnergruppen. Es zeigte sich auch, dass die vorhandenen Parks in diesen Wohngebieten mit hohem Migrantenanteil (Latein-

amerikanischer Bevölkerung) im Durchschnitt kleiner waren als in anderen Stadtteilen. Da Übergewicht und damit zusammenhängende Erkrankungen eher bei den Einkommensschwachen und ethnischen Minderheiten vorhanden waren, legten die Ergebnisse laut Ansicht der Forscher nahe, dass Vorteile der bebauten Umwelt durch soziale Faktoren aufgehoben werden. Zudem seien Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren in fußgängerfreundlichen Gebieten und Wohngebieten mit besserer Grünverfügbarkeit unterrepräsentiert (ebd.). Die Studie verdeutlicht, dass sowohl Sicherheitsaspekte als auch die Größe von Grünflächen bei der Betrachtung von Grün und Gesundheit als Einflussfaktoren zu berücksichtigen sind. Die Sicherheitsaspekte, wie in der Studie von Cutts und Kollegen (2009) aufgezeigt, waren auch in einer anderen Untersuchung in Los Angeles relevant. Mittels qualitativer und quantitativer Forschungsmethoden wurde der Beitrag von öffentlichen Parks auf die physische Aktivität bei ethnischen Minderheiten und einkommensschwachen Menschen untersucht (Cohen et al. 2007). Neben dem Nutzungsverhalten der Bewohner, welches durch teilnehmende Beobachtung erhoben wurde, wurden Anwohner innerhalb eines Radius von einer Meile um die einbezogenen acht Parks über die Parknutzung und Aktivitäten etc. interviewt. Generell konnte festgestellt werden, dass sich ärmere Menschen in den Parks in ihrer unmittelbaren Wohngegend nicht so sicher fühlten und mit den vorgehaltenen Parkstrukturen weniger zufrieden waren als Menschen mit höherem Haushalteinkommen in Parks in ihrer unmittelbaren Wohnumgebung (ebd.). Su et al. (2011) konnten in einer weiteren Untersuchung in Los Angeles aufzeigen, dass in einigen Parks und den umgebenden Wohngebieten eine hohe Luftbelastung vorlag. Höhere Belastungen waren besonders bei sozioökonomisch schwachen Wohngebieten und vermehrt in Gebieten mit ethnischen Minderheiten vorzufinden. Körperlich aktive Kinder in Parkanlagen und in der Nähe von Parks, die in Gegenden mit hohem Migrantenanteil (hispanisch) liegen, atmeten sehr viel mehr (NO_2 , $\text{PM}_{2,5}$) als körperlich aktive Kinder in Wohngebieten mit besserer Luftqualität (ebd.).

Maas et al. (2009a) konnten einen Zusammenhang zwischen der Morbidität von Menschen und der Verfügbarkeit von Grün im Wohnumfeld aufzeigen. Dazu wurden ca. 345.000 Patientendaten von Hausärzten in den Niederlanden ausgewertet und der Grünanteil pro Haushalt bestimmt. Die Prävalenz von 15 der 24 identifizierten Krankheitsgruppen war in den Wohngebieten niedriger, die mehr Grünflächen in einem Radius von einem km vorweisen konnten. Am stärksten war die Beziehung bei Angststörungen und Depressionen vorzufinden. Gleichwohl zeigte sich, dass die Assoziation zwischen Morbidität und Grün im Wohnumfeld bei Kindern und Menschen mit niedrigem Sozialstatus stärker ausgeprägt war. Die Forscher machten darauf aufmerksam, dass es besonders wichtig sei, gerade im Wohnumfeld von Kindern und sozial schwächer gestellten Personen ausreichend Grünflächen vorzuhalten (ebd.).

Auch Evans et al. (2012) konnten bei Auswertung von Daten der europäischen LARES Studie zur Wohngesundheit einen Zusammenhang zwischen Einkommen und Grünverfügbarkeit feststellen, wobei Kindern aus einkommensschwächeren Haushalten weniger Grünflächen zur Verfügung standen.

Auch in Deutschland liegen mittlerweile Studien vor, die untersuchen, ob die Grünverfügbarkeit nach sozialen Faktoren variieren. So konnte in mehreren Studien aufgezeigt werden, dass Menschen mit niedrigerem Sozialstatus weniger Grünflächen im unmittelbaren Wohnumfeld zur Verfügung stehen. Kleinschmit et al. (2011) werteten vorhandene Daten der amtlichen Statistik in Berlin bezüglich sozialräumlicher Freiflächenversorgung aus. Sie zeigten erstmals für den Raum Berlin auf, dass sozial benachteiligten Bewohnern (Berechnung durch Entwicklungsindex) oftmals weniger Freiflächen wie z. B. Grünflächen im Wohnumfeld zur Verfügung stehen, obwohl dies nicht zwingend für alle Gebiete mit schlechteren sozialen Bedingungen zu beobachten war. Köckler et al. (2008) konnten bei Untersuchung von zwei sozialstrukturell, unterschiedlichen Stadtteilen in Kassel ermitteln, dass in dem Stadtteil mit höherer Arbeitslosendichte weniger Grünflächen vorhanden waren als in dem Stadtteil mit niedriger Arbeitslosendichte.

In anderen Untersuchungen wurde das verfügbare Grünangebot durch eine subjektive Einschätzung erhoben, es sind jedoch ähnliche Ergebnisse wie zuvor ersichtlich. Kohlhuber et al. (2006) zeigten anhand von subjektiv erhobenen Daten des sozioökonomischen Panels, dass Menschen mit niedrigem Sozialstatus weniger Grünflächen im Wohnumfeld zur Verfügung stehen. Auch bei Kindern aus Elternhäusern mit relativer Armut konnte durch Daten der Gesundheits-Monitoring Einheiten (Elternbefragung) nachgewiesen werden, dass diesen Kindern weniger Grün im Wohnumfeld zur Verfügung steht, wobei die Unterschiede in städtischen Regionen stärker ausfielen als im ländlichen Raum (Bolte/ Fromme 2008b). Scharte/ Bolte (2012, 2013) konnten zudem aufzeigen, dass Alleinerziehende im Vergleich zu Paarfamilien ebenfalls äußern, dass ihnen weniger Grünflächen in der direkten Wohnumgebung zur Verfügung stehen.

4.4 Wohnverhältnisse und Einflussfaktoren in der Wohnumgebung, Soziale Lage und Gesundheit

Sowohl die Wohnbedingungen (z. B. Größe der Wohnung, Ausstattung, Belegungsdichte, bauliche Aspekte usw.) als auch Kontextfaktoren im Wohnumfeld (z. B. Infrastruktur, die Unfallgefahr, Sicherheit) können die Gesundheit und das Wohlbefinden von Erwachsenen und Kindern beeinflussen und nach sozialer Lage variieren (vgl. WHO 2004b, WHO 2007; WHO 2008; RKI 2008a; WHO 2010c; Bolte et al. 2010; Hornberg/ Pauli 2011; WHO 2012). Ge-

sundheitliche Auswirkungen im Hinblick auf die Luftbelastung im Innenraum beinhalten bei Kindern vorwiegend die Entwicklung von respiratorischen Erkrankungen wie Asthma oder Allergien (Heinrich et al. 1998; Heinrich 2011). Auch die Rauchbelastung in Wohnungen wird in vielen Studien erörtert, da die Passivrauchbelastung Erkrankungen der Atemwege bei Kindern begünstigen kann (vgl. Bolte/ Fromme 2008a; RKI 2008a; Gaffin/ Phipatanakul 2009; Heinrich 2011).

Die Luftqualität in der Wohnung kann durch die Außenluft, aber auch durch die Einrichtung der Wohnung, durch das Auftreten von Feuchtigkeit und Schimmel, durch Nutzung bestimmter chemischer Mittel (z. B. im Haushalt) oder durch bestimmte Aktivitäten in der Wohnung (z. B. Rauchen) gemindert werden (Bunge/ Katzschner 2009). Durch die Außenbelastung der Luft durch Verkehr und Industrieschadstoffe kann auch die Innenraumluft in Wohnungen vermehrt belastet sein (vgl. Fiedler et al. 2010). Die Auswirkungen durch Luftschadstoffe, insbesondere durch Verkehr und Industrie, wurden bereits in Kapitel 4.2 thematisiert und werden hier nicht erneut aufgegriffen. Näher thematisiert wird an dieser Stelle die Einschränkung der Wohnqualität durch die Belastung der Innenraumluft durch Feuchtigkeit, Schimmel und Nikotinrauch. Feuchtigkeit und Schimmel begünstigt die Entwicklung von respiratorischen Erkrankungen wie Asthma und Allergien (WHO 2010c). Auch die Passivrauchbelastung in Wohnungen wird als bedeutend angesehen, die negative Folgen für die Gesundheit haben kann (Bunge/ Katzschner 2009; Öberg et al. 2010; Heinrich 2011; WHO 2012). Auf die Innenraumbelastung durch die Nutzung chemischer Substanzen wird in dieser Arbeit nicht eingegangen, obwohl diese ebenfalls von Bedeutung ist (vgl. exempl. Seiwert et al. 2008). Die Wohnverhältnisse selbst (z. B. Belegungsdichte, Qm-Anzahl, Ausstattung der Wohnung) stellen ebenso wesentliche Kriterien für das Wohlbefinden und die Lebensqualität dar, die nach sozialer Lage variieren können (WHO 2007). Zudem stellen – gerade bei Kindern – unbeabsichtigte Unfälle und Verletzungen in der Wohnung oder der Wohnumgebung eine große Public Health Herausforderung dar (WHO 2012), die in dieser Untersuchung integriert wurden. Auch Sicherheitsaspekte im Wohnumfeld haben einen großen Stellenwert in Bezug auf das Wohlbefinden innerhalb der Wohnumgebung. Diese wurden bereits in Kapitel 4.3 im Rahmen der Aktivität von Kindern im Wohnumfeld durch Nutzung von Grün behandelt und werden hier nicht erneut angesprochen.

4.4.1 Wohnbedingungen

Heinrich et al. (1998) erstellten vor der Jahrtausendwende eine Literaturübersicht über vorhandene Studienarbeiten zum Thema. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass Menschen mit geringerem sozioökonomischem Status schlechteren Wohnbedingungen ausgesetzt sind, da sie über geringeren Wohnraum pro Person verfügen und einer höheren Luftbelastung im

Innenraum ausgesetzt sind (ebd.). Eine kürzlich veröffentlichte Studie, in der Daten aus 26 europäischen Ländern ausgewertet wurden, konnte aufzeigen, dass eine einkommensbedingte Benachteiligung sowie schlechtere Wohnbedingungen mit einer höheren Kindersterblichkeit (bezogen auf Unfälle bei Kindern im Alter von eins bis 14 Jahren) assoziiert sind (Sengoelge et al. 2013). Wohnbedingungen konnten partiell den Zusammenhang zwischen einkommensbezogener Benachteiligung und Kindersterblichkeit erklären (ebd.).

In einer groß angelegten europäischen Untersuchung der WHO (2007) zwischen 2002-2004 wurden die Wohnbedingungen und der Gesundheitsstatus in acht europäischen Städten, u. a. auch Bonn erhoben. Die LARES-Studie zur Wohngesundheit (WHO 2004b) zeigte auf, dass die psychische Gesundheit von Menschen beeinträchtigt werden kann, wenn die Wohnung nicht genügend Schutz vor negativen Umwelteinflüssen liefert, wie z. B. durch Feuchtigkeit und Schimmel, Lärm, Kälte oder hoher Belegungsdichte in der Wohnung. Schimmel und Feuchtigkeit in der Wohnung waren mit dem Auftreten von Asthma, Allergien und Ekzemen assoziiert (vgl. Terr 2004; WHO 2012). Auch eine erhöhte Unfallgefahr war durch schlechtere Wohnbedingungen vorhanden. Die Forscher konnten zudem einen Zusammenhang zwischen Wohnqualität und Lebensqualität feststellen (ebd.; vgl. auch Bashir 2002). Auch in Bremen konnte im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung aufgezeigt werden, dass besonders arme Haushalte vermehrt von Feuchteschäden und Schimmelbefall im Wohnraum betroffen sind und ein größerer Beratungsbedarf besteht (Becker et al. 2008). Da in der ersten Erhebung neben Menschen mit niedrigem Einkommen vor allem Menschen mit hohem Bildungsgrad das unentgeltliche Beratungsangebot des Gesundheitsamtes in Bremen in Anspruch genommen hatten, konnten in der Folgeuntersuchung mit Hilfe verschiedener Maßnahmen gezielt Personen niedriger Bildung und mit geringem Einkommen erreicht werden (Kaiser/ Otremba 2011).

Stronegger und Freidl (2004) untersuchten in einer Studie in Wien den Zusammenhang zwischen Wohnverhältnissen und dem sozialen Status. Dabei stellten sie einen Zusammenhang zwischen Einkommensverhältnissen und Wohnbelastungen sowie –ressourcen fest. Je höher das Haushaltsnettoeinkommen war, desto besser wurden Wohnressourcen (erfasst durch Zufriedenheit mit Wohnverhältnissen und Wohnumgebung) beurteilt und desto weniger Wohnbelastungen (z. B. Feuchtigkeit, Kälte) angegeben. Ebenso stieg das gesundheitsbezogene Wohlbefinden mit zunehmender Zufriedenheit mit der Wohnumwelt. Dies konnte auch in einer Untersuchung in München aufgezeigt werden, bei der sowohl die Zufriedenheit mit der Wohnung im Allgemeinen wie auch die Lage der Wohnung von Personen mit geringem Bildungsstand, niedrigem Einkommen, Arbeitslosen, Migranten und Befragten aus Sozialwohnungen schlechter bewertet wurde (Mielck et al. 2007). Kohlhuber et al. (2006) zeigten in ihrer Untersuchung genauso auf, dass das Einkommen ein relevanter Faktor für die Belastung durch umweltbezogene Gefahren im Wohnumfeld darstellt.

Evans et al. (2002) untersuchten in Österreich die Auswirkungen der Wohnbedingungen (Anzahl der Bewohner pro Wohnraum, Haustyp) auf das psychische Wohlbefinden bei Kindern. Fragebögen wurden an Eltern von 1280 Kindern der dritten und vierten Klassen im ländlichen Raum (kleinere Städte und Dörfer) um Innsbruck verschickt. In Mehrfamilienhäusern und Reihenhäusern lebende Kinder gaben ein schlechteres psychisches Wohlbefinden an als Kinder, die in freistehenden Häusern lebten. Auch die Anzahl der im Haus oder Wohnung lebenden Bewohner hatte einen Einfluss auf das psychische Wohlbefinden der Kinder. Bei höherer Belegungsdichte der Wohnung gaben die Kinder ein schlechteres psychisches Wohlbefinden an (ebd.). Gerade in relativer Armut lebende Kinder wohnen öfter in Wohnungen mit einer hohen Belegungsdichte (Bolte et al. 2006; Bolte/ Fromme 2008b).

Im KUS-Modul der KiGGS-Studie wurden ebenfalls die Wohn- und Lebensbedingungen der Kinder erfragt (RKI 2008a). Auch hier konnte aufgezeigt werden, dass Kindern mit Migrationshintergrund und Kindern aus sozial schwachen Haushalten weniger Wohnraum zur Verfügung steht und dass sie öfter in Mehrfamilienhäusern oder Blockbebauung leben als deutsche Kinder und Kinder aus sozial gut situierten Elternhäusern (ebd.).

Der Rauch von Zigaretten gilt als Umweltnoxe, hat schädliche Effekte auf den menschlichen Organismus und führt nachweislich zu Herzkrankheiten und Erkrankungen des Respirationstraktes bis hin zu Krebs (vgl. Statistisches Bundesamt 1998; WHO 2011b). Kleine Kinder sind empfindlicher als Erwachsene für die Entwicklung von respiratorischen Erkrankungen durch Zigarettenrauch, weshalb bei Kindern die Exposition durch Zigarettenrauch vermieden werden sollte (Bolte/ Fromme 2008a; Jones et al. 2011; Zuurbier et al. 2007; Heinrich 2011; WHO 2012).

Besonders in geschlossenen Räumen und in Autos sind Kinder dem Passivrauch ausgesetzt. Generell kann festgehalten werden, dass die Passivrauchbelastung in Deutschland bei sozial benachteiligten Kindern höher ist (vgl. Bolte/ Kohlhuber 2008; Bolte/ Fromme 2008a). Rauchfuss et al. (2008) konnten deutliche Beziehungen u. a. zwischen der Belastung der Kinder durch Passivrauchen und Indikatoren der sozialen Lage feststellen, wobei Kinder aus sozial benachteiligten Gruppen überproportional stärker betroffen waren (vgl. auch Braun-Fahrlander 2004; Bolte/ Fromme 2008a).

4.4.2 Unfallgefahr und Sicherheit in der Wohnumgebung

In dem folgenden Abschnitt werden Verletzungen und Verletzungsrisiken im Zusammenhang mit Unfällen in der Wohngegend bzw. dem häuslichen Umfeld beschrieben. Nach der WHO werden Verletzungen entweder durch beabsichtigte (intentionale) Aktionen, wie z. B. bei Kindern durch Gewaltanwendung oder Selbstverletzung oder unbeabsichtigte (unintentionale) Aktionen, wie z. B. bei Kindern durch Stürze oder Verbrühungen mit Wasserkocher her-

vorgerufen (vgl. Holder et al. 2001). Die Verletzungen können zu körperlichen Schädigungen, zu Beeinträchtigungen der Vitalfunktionen, z. B. durch Wasser oder Kälte, die bis hin zum Tod führen (ebd.). In der hier vorliegenden Untersuchung stehen speziell Verletzungen durch Unfälle im häuslichen Umfeld, in der Wohngegend oder in den spezifischen Kindereinrichtungen im Fokus, daher werden intentionale Verletzungen durch Gewalt, Missbrauch oder Selbstmord nicht explizit erörtert.

Anhand von Daten der WHO zur globalen Krankheitslast in Europa aus dem Jahre 2001 zeigten Valent et al. (2004) auf, dass 22,6 % aller Todesfälle bei Kindern und Jugendlichen im Alter von null bis 19 Jahren auf Verletzungen (beabsichtigt oder unbeabsichtigt) zurückzuführen waren im Vergleich zu ca. 2 % bis 6 % durch Luftverschmutzung²⁶ in und außerhalb der Wohnung. Auch die Krankheitslast (erfasst durch DALYS) war viel höher bei Verletzungen als durch Luftverschmutzung (ebd.).

Unbeabsichtigte Verletzungen bzw. Unfälle stellen nach den Berechnungen der WHO die Haupttodesursache (36 % aller Todesursachen) bei Kindern im Alter von null bis 14 Jahren dar, tragen wesentlich zur Krankheitslast (DALYS Berechnung) bei und können zu langfristigen körperlichen und psychosozialen Einschränkungen bei Kindern führen (WHO 2006b; vgl. auch WHO 2008). Diese Unfälle weisen hinsichtlich der Morbidität und der Mortalität einen steilen sozioökonomischen Gradienten auf, wobei Menschen unterer Einkommensschichten vermehrt betroffen sind (WHO 2012). Sozial deprivierte Kinder zeigten ein 3-4fach höheres Risiko durch Unfälle zu sterben (ebd.). Als Risikofaktoren wurden Armut, Einelternfamilie, geringe Bildung, geringes Alter der Eltern bei Geburt des Kindes, schlechte Wohnbedingungen, hohe Familiengröße und Suchtmittelgebrauch von Eltern ermittelt (ebd.). Auch Sengoelge et al. (2013) zeigten den Zusammenhang zwischen Einkommensbenachteiligung und höherer Mortalität durch Unfälle bei Kindern im Alter von null bis 14 Jahren auf. Des Weiteren konnten Forscher in Chicago feststellen, dass durch Fahrzeuge verursachte Fußgängerunfälle in Wohngebieten, in denen häufiger ethnische Minderheiten sowie einkommensschwache Haushalte (sog. Environmental Justice areas) vorzufinden sind, öfter vorkommen als in einkommensstärkeren bzw. nicht von ethnischen Minderheiten bewohnten Wohngebieten (sog. non Environmental Justice areas) (Cottrill/ Thakuria 2010).

Sicherheitsaspekte sind gerade bei kleinen Kindern im häuslichen Umfeld und Wohnumfeld relevant (Kahl et al. 2007), da sie Todesfälle vermeiden und die Krankheitslast senken können. Keall et al. (2011) stellten fest, dass in Europa bei Kindern bis zum Alter von 14 Jahren besonders durch fehlende Fensterschlösser und Rauchmelder unbeabsichtigte Unfälle zu Todesfällen und zu einer erhöhten Krankheitslast führen. Sicherheitsaspekte in der Wohnung

²⁶ Hinsichtlich der Luftbelastung wurden jedoch auch Ungenauigkeiten bei den Messverfahren einschränkend erwähnt.

selbst als auch im Wohnumfeld können dementsprechend dazu beitragen, dass Kinder sich sicher in ihrem Wohnumfeld bewegen können.

In der KiGGS-Studie (Kahl et al. 2007) wurden Verletzungen durch Unfälle bei Kindern erfragt. Die Daten zeigen, dass bei 15,2 % aller Kinder im Alter von ein bis 17 Jahren in den letzten zwölf Monaten mindestens eine Verletzung vorlag, wobei Jungen ab einem Alter von fünf Jahren signifikant häufiger betroffen waren als Mädchen (17,0 % vs. 13,4 %). Während bei Jungen im Laufe des Alters ein Anstieg der Verletzungsrate zu verzeichnen war (15,3 % bis 19,9 %), lag die Verletzungsrate bei den Mädchen konstant bei ca. 13 %. Unterschiede hinsichtlich des Sozialstatus lagen nicht vor. Im Krankenhaus mussten 13,3 % der verletzten Kinder und Jugendlichen im Alter von ein bis 17 Jahren behandelt werden, wovon Kleinkinder die höchste Hospitalisierungsrate aufwiesen (ca. 17 %). Als häufigste Unfallorte wurden bei Kleinkindern (ein bis vier Jahre) das häusliche Wohnumfeld (60 %), Sport- und Freizeiteinrichtungen (19 %), Betreuungs/ - Bildungseinrichtungen (10,9 %) sowie öffentliche Verkehrswege (5,6 %) identifiziert. Bei Kindern im Alter von fünf bis 14 Jahren nahm der Anteil an häuslichen Unfällen um 40 % ab, dafür wurden mehr Unfälle durch Sport- und Freizeiteinrichtungen (32,1 %), Betreuungs- und Bildungseinrichtungen (28,3 %) und durch öffentliche Verkehrswege (11,5 %) registriert. Stürze und Zusammenstöße stellten die häufigsten Unfallmechanismen dar. Als Verletzungsfolgen wurden oftmals Prellungen, Verrenkungen und Zerrungen angegeben sowie offene Wunden, Knochenbrüche und Gehirnerschütterungen. Die weitere Analyse nach sozialer Lage konnte aufzeigen, dass Verkehrsunfälle bei Mädchen und Jungen niedriger Schichtzugehörigkeit vermehrt vorlagen als bei Mädchen und Jungen der hohen Sozialschicht. Bei den fünf bis 15 Jährigen konnte zudem eine signifikant niedrigere Verletzungsrate bei Migrantenkindern im Vergleich zu deutschen Kindern festgestellt werden, die jedoch vor allem auf die geringere Verletzungsrate bei Mädchen mit Migrationshintergrund zurückzuführen war. Bei den Kleinkindern hingegen waren Jungen mit Migrationshintergrund signifikant öfter betroffen als deutsche Jungen. Ca. 82 % der drei bis vier Jährigen und 97,2 % der fünf bis 14 Jährigen fuhren laut Angaben ihrer Eltern Fahrrad und 67,5 % Inline-Skates. Hinsichtlich des Tragens von Schutzausrüstung war festzustellen, dass die Helmtragequoten mit dem Alter stark abnahmen (Kleinkinder ca. 90 % vs. fünf bis 15 Jahre ca. 60 %). Das Tragen eines Fahrradhelmes und Protektoren unterschied sich signifikant nach Sozialstatus und Migrationshintergrund, wobei Kinder mit schlechterem Sozialstatus und Migrationshintergrund niedrigere Raten aufwiesen (ebd.).

Auch in den aktuellen Daten des Statistischen Bundesamtes (Ellsäßer 2012: 6ff.) stellen Verletzungen ab dem ersten Lebensjahr bei Kindern und Jugendlichen die häufigste Todesursache dar. Dabei starben im Jahr 2010 ca. 1000 Kinder, wovon ungefähr ein Drittel unter 15 Jahre alt war. Zudem wurde festgestellt, dass die Sterbefälle bedingt durch Verletzungen mit Fortschreiten des Alters zunehmen. Während in der Altersgruppe eins bis fünf Jahre 23,4 %

Kinder verletzungsbedingt verstarben, waren dies bei den Jugendlichen über die Hälfte (57,6 %) aller Todesfälle. Die Gefahr zu versterben war bei Kleinkindern bei einer Verletzung im häuslichen Umfeld größer, wohingegen bei Jugendlichen die Unfallgefahr im Straßenverkehr als größerer Risikofaktor ermittelt werden konnte. Bei Kleinkindern stellten Verletzungen den zweithäufigsten Grund für Krankenhauseinweisungen dar; bei Schulkindern war dies sogar der häufigste Grund. Das Verletzungsgeschehen variierte zwischen den Altersgruppen. So waren bei Kleinkindern gehäuft Kopfverletzungen, Verbrennungen, Verbrühungen und Vergiftungen festzustellen und bei Schulkindern (5-14 Jahre) wurden Unfälle im Straßenverkehr als Hauptquelle für Verletzungen identifiziert. Während die bis zehnjährigen Kinder eher als Fußgänger oder Mitfahrer im Auto gefährdet waren, wurden bei älteren Kindern ab zehn Jahren eher Fahrradunfälle gezählt. Unterschiede in der Unfallprävalenz waren bei Betrachtung der Nationalität bei Säuglingen ersichtlich, wobei höhere Raten bei Kindern ausländischer Herkunft vorlagen. Ebenso konnten Unterschiede bei Verkehrsunfällen von 15-19jährigen hinsichtlich der Nationalität festgestellt werden, bei denen mehr deutsche Jugendliche betroffen waren als ausländische Jugendliche. Grundsätzlich war jedoch seit Anfang 2000 ein Rückgang bei den Verletzungen mit Todesfolge durch den Verkehr zu verzeichnen (ebd.).

4.5 Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit von Kindern und deren Einflussfaktoren

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität bzw. die subjektive Gesundheit ist laut Ravens-Sieberer et al. (2007: 810)

„ein mehrdimensionales Konstrukt, das körperliche, emotionale, mentale, soziale und verhaltensbezogene Komponenten des Wohlbefindens und der Funktionsfähigkeit aus der subjektiven Sicht der Betroffenen beinhaltet“.

Die Erfassung von subjektiver Gesundheit und Lebensqualität als gesundheitliche Endpunkte sind in Ergänzung zu klinischen Daten relevant (Bullinger et al. 2008), da sie inhaltlich wichtige Indikatoren darstellen, die unter anderem in der Gesundheitsberichterstattung bei der Identifikation von benachteiligten Gruppen von Nutzen sind (Ravens-Sieberer et al. 2000; Ravens-Sieberer et al. 2007). Zudem spiegeln die subjektiv erhobenen Daten des allgemeinen Gesundheitszustandes bzw. der subjektiven Lebensqualität die objektive Gesundheit von Erwachsenen und Kindern gut wieder, wie in Studien belegt werden konnte (RKI/ BZgA 2008, vgl. Idler/ Benyamini 1997).

Mehrere Instrumente stehen zur Erfassung des Gesundheitszustandes und der Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen zur Verfügung, die an anderer Stelle ausführlicher beschrieben werden (vgl. Erhart/ Ravens-Sieberer 2006; Solans et al. 2008). Kurz dargestellt werden an dieser Stelle lediglich die genutzten Instrumente in der hier durchgeführten Unter-

suchung. Der allgemeine Gesundheitszustand der Kinder wurde durch Elterneinschätzung orientiert an der WHO Formulierung (de Bruin et al. 1996) analog zur KiGGS-Studie (vgl. RKI 2008a, b) mit folgender Fragestellung erhoben: „Wie würden Sie den Gesundheitszustand Ihres Kindes im Allgemeinen beschreiben?“. Zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde in der hier durchgeführten Untersuchung das generische Instrument KINDL^R in revidierter Form (Elternversion) genutzt (Ravens-Sieberer 2003), welches auch in der KiGGS-Studie zur Anwendung kam (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2002). Das Instrument wurde hinreichend evaluiert, validiert und psychometrisch geprüft (Ravens-Sieberer 2000; Bullinger et al. 2008). Dementsprechend steht auch in Deutschland ein methodisch abgesichertes Instrument zur Verfügung, das für Eltern (Fremdbewertung des Kindes) und Kinder (Selbstauskunft), für verschiedene Altersklassen sowie Entwicklungsstufen und sowohl für gesunde, als auch kranke Kinder gleichermaßen anwendbar ist (Ravens-Sieberer/ Bullinger 2000). Der Fragebogen ist modular aufgebaut und integriert 24 Fragen zu sechs Dimensionen, die mit Rückblick auf die zurückliegende Woche beantwortet werden sollen: Körperliches Wohlbefinden (z. B. In der letzten Woche hat mein Kind sich krank gefühlt), Psychisches Wohlbefinden (z. B. In der letzten Woche hatte mein Kind zu nichts Lust), Selbstwert (z. B. In der letzten Woche war mein Kind stolz auf sich), Familie (z. B. In der letzten Woche hat mein Kind sich zu Hause wohl gefühlt), Freunde (z. B. In der letzten Woche hat mein Kind mit Freunden gespielt), Funktionsfähigkeit im Alltag (Schule bzw. Vorschule/ Kindergarten – z. B. In der letzten Woche hat mein Kind sich auf die (Vor-) Schule/ den Kindergarten gefreut). Zu den einzelnen Dimensionen werden jeweils vier solcher Fragen gestellt mit fünf Antwortmöglichkeiten (von „nie“, „selten“, „manchmal“, „oft“ und „immer“). Diese Resultate werden aufsummiert und ein Mittelwert (zumeist transformierter Mittelwert auf einer Skala von 0 bis 100) berechnet für jede Dimension sowie ein Gesamtwert. Die Kinder selbst wurden in der Alterskohorte der drei bis zehn Jährigen in der KiGGS-Studie nicht befragt (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2007), weshalb auch in dieser Untersuchung von einer Befragung der Kinder selbst abgesehen wurde. Die Elternangaben zur Lebensqualität ihrer Kinder machen jedoch einen Vergleich der Frankfurter Daten mit der Normstichprobe aus Deutschland möglich, da mit Durchführung der KiGGS-Studie in Deutschland repräsentative Normwerte zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern im Alter von drei bis 17 Jahren vorliegen (siehe Tabelle 1, Quelle: Ravens-Sieberer et al. 2007: 814).

Die tabellarische Übersicht zeigt, dass die Lebensqualität mit zunehmendem Alter abnimmt und geschlechtsbezogene Differenzen zwischen Jungen und Mädchen besonders in höherem Alter (elf bis 17 Jahre) an Relevanz gewinnen (ebd.; vgl. auch RKI/ BZgA 2008; RKI 2008a, b; Michel et al. 2009; Ravens-Sieberer et al. 2009). Während in jüngeren Jahren bei den Mädchen eine bessere Lebensqualität von den Eltern angegeben wird, ist mit zuneh-

mendem Alter eine geringere Lebensqualität bei den Mädchen im Vergleich mit den Jungen vorhanden (Ravens-Sieberer et al. 2007; RKI/ BZgA 2008; RKI 2008a). Ebenso sind die Skalenwerte für das körperliche Wohlbefinden sowie das psychische Wohlbefinden erst mit zunehmendem Alter geringer, wobei sich mit zunehmendem Alter auch vermehrt Geschlechtsunterschiede ergeben (Ravens-Sieberer et al. 2007).

Tabelle 1: Mittlere Skalenwerte (Skala 0 - 100) der KINDL-Skalen für Altersgruppen und Geschlecht (Elternangaben)

Mittlere Skalenwerte der KINDL-Skalen stratifiziert für Altersgruppen und Geschlecht (Elternangaben)														
	Total		Körper		Psyche		Selbstwert		Familie		Freunde		Schule	
	MW	95%-KI	MW	95%-KI	MW	95%-KI	MW	95%-KI	MW	95%-KI	MW	95%-KI	MW	95%-KI
3–6 Jahre														
Jungen	79,4	(79,0–79,9)	80,6	(79,7–81,5)	82,8	(82,2–83,4)	72,5	(71,8–73,3)	80,0	(79,4–80,5)	79,0	(78,4–79,6)	81,9	(81,1–82,7)
Mädchen	80,7	(80,2–81,1)	79,9	(78,9–80,8)	83,3	(82,8–83,8)	74,7	(74,0–75,3)	81,5	(80,9–82,0)	80,5	(79,8–81,1)	85,8	(85,1–86,5)
Gesamt	80,0	(79,7–80,4)	80,2	(79,5–81,0)	83,0	(82,6–83,4)	73,6	(73,1–74,1)	80,7	(80,3–81,1)	79,7	(79,3–80,2)	83,8	(83,3–84,3)
7–10 Jahre														
Jungen	78,7	(78,3–79,1)	81,1	(80,3–81,9)	82,0	(81,4–82,6)	70,3	(69,6–71,0)	79,2	(78,6–79,8)	78,1	(77,4–78,7)	81,9	(81,2–82,5)
Mädchen	79,3	(78,9–79,7)	79,9	(79,1–80,7)	82,5	(81,9–83,2)	71,2	(70,6–71,8)	80,5	(79,9–81,1)	78,6	(78,0–79,3)	83,3	(82,6–84,0)
Gesamt	79,0	(78,7–79,3)	80,5	(79,9–81,2)	82,3	(81,9–82,7)	70,8	(70,3–71,2)	79,8	(79,4–80,3)	78,3	(77,8–78,8)	82,6	(82,1–83,0)
11–13 Jahre														
Jungen	75,0	(74,4–75,6)	76,0	(75,1–77,0)	79,4	(78,6–80,3)	67,3	(66,5–68,2)	76,4	(75,6–77,2)	77,1	(76,2–77,9)	73,8	(72,9–74,8)
Mädchen	75,2	(74,6–75,7)	74,6	(73,6–75,7)	79,2	(78,5–79,9)	67,8	(66,9–68,7)	76,7	(75,9–77,5)	76,4	(75,6–77,2)	76,3	(75,4–77,2)
Gesamt	75,1	(74,6–75,6)	75,4	(74,6–76,1)	79,3	(78,7–79,9)	67,5	(66,9–68,2)	76,6	(75,9–77,2)	76,7	(76,1–77,4)	75,0	(74,3–75,8)
14–17 Jahre														
Jungen	74,3	(73,8–74,8)	76,8	(75,9–77,6)	79,5	(78,9–80,1)	67,5	(66,7–68,3)	76,0	(75,2–76,8)	77,9	(77,2–78,6)	68,2	(67,3–69,1)
Mädchen	73,0	(72,4–73,6)	69,6	(68,6–70,6)	78,7	(77,9–79,5)	66,8	(66,0–67,5)	76,5	(75,6–77,4)	76,7	(76,0–77,4)	69,8	(68,9–70,7)
Gesamt	73,7	(73,3–74,1)	73,3	(72,6–74,0)	79,1	(78,6–79,6)	67,1	(66,5–67,7)	76,3	(75,7–76,8)	77,3	(76,8–77,8)	69,0	(68,3–69,6)
Gesamt														
Jungen	76,8	(76,6–77,1)	78,7	(78,1–79,2)	80,9	(80,6–81,2)	69,4	(69,0–69,8)	77,9	(77,5–78,3)	78,0	(77,7–78,4)	75,9	(75,5–76,4)
Mädchen	76,9	(76,6–77,2)	75,7	(75,2–76,3)	80,9	(80,5–81,3)	70,0	(69,6–70,4)	78,8	(78,4–79,2)	78,1	(77,7–78,4)	78,1	(77,6–78,6)
Gesamt	76,9	(76,7–77,1)	77,2	(76,8–77,7)	80,9	(80,7–81,2)	69,7	(69,4–70,0)	78,3	(78,0–78,6)	78,0	(77,8–78,3)	77,0	(76,6–77,3)

Eine altersbezogene Abnahme der Lebensqualität (Lebensqualität auch mit anderen Instrumenten erfasst wie z. B. KIDSCREEN²⁷) konnte auch in anderen Untersuchungen zur Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen nachgewiesen werden (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2000; Ravens-Sieberer et al. 2008; Michel et al. 2009; Ravens-Sieberer et al. 2012). Der geschlechtliche Einfluss scheint besonders im jugendlichen Alter von Bedeutung zu sein, da Mädchen eine signifikant schlechtere Lebensqualität aufweisen im Vergleich mit gleichaltrigen Jungen (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2000; Ravens-Sieberer et al. 2012). Im jüngeren Alter zeigen Mädchen häufig bessere Werte und vorhandene Unterschiede hinsichtlich des Geschlechtes sind nicht stark ausgeprägt (Ravens-Sieberer et al. 2000; Ravens-Sieberer et al. 2007).

Auch beim allgemeinen Gesundheitszustand sind Alters- sowie Geschlechtsunterschiede gleichermaßen feststellbar (Tabelle 2, Quelle: Lange et al. 2007: 579). Mit zunehmendem

²⁷ KIDSCREEN ist ein Instrument zur Erfassung der Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen. Es besteht im vollen Umfang aus 52 Items, welche 10 Aspekte der Lebensqualität erfassen. Auch Kurzversionen des Instrumentes sind verfügbar. Das Instrument liegt in mehreren Sprachen vor und wird auch für europäische Vergleiche eingesetzt (vgl. KIDSCREEN Group Europe 2006).

Alter schätzen die Eltern den Gesundheitszustand ihres Kindes schlechter ein (Werteverlagerung von sehr gut nach gut), wobei Eltern von Mädchen in der Tendenz den Gesundheitszustand ihres Kindes besser bewerten und erst bei den 14-17 Jährigen – ähnlich wie bei der Lebensqualität - eine Umkehr zwischen Jungen und Mädchen erkennbar ist (ebd.).

Tabelle 2: Allgemeiner Gesundheitszustand der Kinder der KiGGS Studie nach Alter und Geschlecht (Elterneinschätzung)

Allgemeiner subjektiver Gesundheitszustand der Probanden (Elterneinschätzung) nach Altersgruppen und Geschlecht							
	Sehr gut	Gut	Mittelmäßig	Schlecht	Sehr schlecht	Stichprobenumfang (ungewichtet)	Keine Angabe
	% (KI)	% (KI)	% (KI)	% (KI)	% (KI)		%
Gesamt	39,2 (38,0–40,3)	54,1 (53,0–55,2)	6,4 (5,9–6,9)	0,3 (0,2–0,4)	0,1 (0,0–0,1)	17414	1,4
0–2 Jahre	55,0 (52,6–57,3)	42,1 (39,9–44,4)	2,8 (2,2–3,5)	0,0 (0,0–0,2)	0,1 (0,0–0,2)	2783	0,8
3–6 Jahre	41,3 (39,2–43,4)	52,0 (49,9–54,2)	6,2 (5,2–7,2)	0,4 (0,2–0,7)	0,1 (0,1–0,4)	3850	0,6
7–10 Jahre	40,3 (38,4–42,2)	54,1 (52,2–55,9)	5,4 (4,7–6,2)	0,2 (0,1–0,4)	0,0 (0,0–0,2)	4117	0,7
11–13 Jahre	34,7 (32,4–37,1)	57,9 (55,5–60,2)	7,4 (6,3–8,6)	0,0 (0,0–0,2)	–	3041	1,1
14–17 Jahre	31,1 (29,4–32,8)	59,7 (58,0–61,3)	8,7 (7,7–9,8)	0,5 (0,3–0,8)	0,1 (0,0–0,3)	3623	3,1
Mädchen	40,2 (38,7–41,6)	53,6 (52,1–55,0)	5,9 (5,3–6,6)	0,3 (0,2–0,5)	0,1 (0,0–0,1)	8551	1,2
0–2 Jahre	55,8 (52,7–58,8)	42,1 (39,2–45,1)	2,0 (1,3–2,9)	0,1 (0,0–0,6)	0,1 (0,0–0,5)	1376	0,9
3–6 Jahre	44,3 (41,5–47,1)	50,1 (47,4–52,8)	5,1 (4,1–6,4)	0,3 (0,1–1,0)	0,2 (0,0–0,6)	1913	0,5
7–10 Jahre	42,6 (40,1–45,1)	51,7 (49,2–54,2)	5,4 (4,4–6,7)	0,3 (0,1–0,6)	0,0 (0,0–0,1)	2009	0,5
11–13 Jahre	37,4 (34,1–40,7)	56,9 (53,5–60,2)	5,7 (4,5–7,2)	0,1 (0,0–0,4)	–	1467	1,2
14–17 Jahre	28,4 (26,1–30,8)	61,8 (59,4–64,1)	9,3 (7,9–11,0)	0,5 (0,2–1,2)	–	1786	2,5
Jungen	38,2 (36,8–39,6)	54,6 (53,2–56,0)	6,8 (6,2–7,5)	0,2 (0,1–0,4)	0,1 (0,0–0,2)	8863	1,6
0–2 Jahre	54,2 (50,8–57,7)	42,2 (39,0–45,5)	3,5 (2,6–4,9)	0,0 (0,0–0,1)	–	1407	0,7
3–6 Jahre	38,5 (35,9–41,1)	53,8 (51,1–56,6)	7,1 (5,8–8,7)	0,4 (0,2–0,9)	0,1 (0,0–0,4)	1937	0,7
7–10 Jahre	38,1 (35,6–40,7)	56,3 (53,6–58,9)	5,4 (4,4–6,6)	0,1 (0,0–0,5)	0,1 (0,0–0,5)	2108	0,9
11–13 Jahre	32,2 (29,2–35,3)	58,8 (55,7–61,9)	9,0 (7,2–11,1)	–	–	1574	1,1
14–17 Jahre	33,6 (31,3–36,0)	57,6 (55,2–60,1)	8,1 (6,9–9,6)	0,4 (0,2–0,9)	0,2 (0,1–0,6)	1837	3,7

Quelle: Elternfragebogen/Kurzfragebogen für Ausländer; alle Prozente gewichtet, in Klammern: 95 %-Konfidenzintervall unter Berücksichtigung der Stichprobenstruktur

Das Forschungsinteresse zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen ist zwar in den letzten Jahren gestiegen (Ellert et al. 2011; Bullinger et al. 2008; Ravens-Sieberer et al. 2007), die meisten vorliegenden Studien befassen sich jedoch mit Krankheiten und deren Auswirkungen auf die Lebensqualität (Bau et al. 2011). Es konnte festgestellt werden, dass besonders chronisch kranke Kinder, wie z. B. Asthma kranke Kinder (vgl. auch Yepes-Nunez et al. 2012), Kinder mit speziellem Versorgungsbedarf, Kinder mit Schmerzen in den letzten drei Monaten sowie Kinder mit psychischen Auffälligkeiten (vgl. auch Rajmil et al. 2009; Ravens-Sieberer et al. 2012) eine signifikant schlechtere Lebensqualität vorweisen als Kinder, die nicht unter diesen Aspekten leiden (Ravens-Sieberer et al. 2007; vgl. auch Ravens-Sieberer et al. 2008).

Weitere Studien zeigen, dass durch Übergewicht und Adipositas die Lebensqualität bzw. der Gesundheitszustand (oder Teilbereiche der Lebensqualität) von Kindern eingeschränkt bzw. reduziert sein kann. Aus diesem Grund ist eine Vielzahl an Studien zum Thema vorhanden (exempl. Pinhas-Hamiel et al. 2006; Janicke et al. 2007; Wille et al. 2008; Wille et al. 2010; Kim et al. 2013). Hölling et al. (2008) konnte aufzeigen, dass personale, familiäre und soziale

Schutzfaktoren Auswirkungen auf die Lebensqualität bei chronisch kranken Kindern haben können. Während bei Asthma erkrankten Kindern kaum Defizite in den Schutzfaktoren sowie der Lebensqualität vorhanden waren, wurden bei adipösen Kindern sowie bei Kindern mit Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom (ADHS) gravierende Unterschiede bezüglich der Ausprägung von Schutzfaktoren und in einzelnen Dimensionen der selbst eingeschätzten Lebensqualität festgestellt (ebd.).

Bei der Untersuchung von Ravens-Sieberer et al. (2000) in Hamburg wurden Schüler der vierten und achten Klassen (n = 1501) im Rahmen der schulärztlichen Untersuchung befragt und das KINDL^R Instrument in verkürzter Version (zwölf Items) angewandt. Eine geringere Lebensqualität der Kinder konnte bei folgenden Einflussgrößen festgestellt werden: Schlechtere Einschätzung des Gesundheitszustandes, vorliegende Erkrankungen und Belastungen sowie bei Vorliegen von mehr als drei Schulfehltagen. Des Weiteren konnte in der multiplen Regressionsanalyse (durchgeführt ohne die konstruktnahen Prädiktoren Lebenszufriedenheit, Vitalität, psychisches Befinden, allgemeine Gesundheitswahrnehmung) ein signifikanter Einfluss der folgenden Parameter festgestellt werden: Allgemeine Gesundheitseinschätzung der Eltern, positives (z. B. Ernährungsverhalten) sowie risikobehaftetes (z. B. Suchtmittelgebrauch) Gesundheitsverhalten und vorhandene Belastungen bei Schülern der vierten Klassen. Das Stressempfinden stellte neben dem gesundheitsbewussten Verhalten, dem Geschlecht des Kindes (Mädchen schlechtere Lebensqualität als Jungen) und der allgemeinen Gesundheitseinschätzung durch die Eltern bei Schülern der achten Klassen einen besonderen Einflussfaktor auf die Lebensqualität dar. Bei Schülern der vierten Klassen wurde das Stressempfinden nicht erhoben. Bei Hinzunahme der konstruktnahen Variablen konnte die Varianzaufklärung von 20 % auf 59 % gesteigert werden. Die meisten zuvor identifizierten Einflussvariablen verloren an Bedeutung, bis auf das positive bzw. negative Gesundheitsverhalten. Nur die konstruktnahen Einflussfaktoren wie Lebenszufriedenheit und die SF-36²⁸ Subskalen waren relevant (ebd.).

Allerdings verdeutlichen die zuvor geschilderten Ergebnisse, dass ein gesundheitsbewusstes Verhalten, wie z.B. gesunde Ernährung, geringer Medienkonsum, körperliche Aktivität einen positiven Einfluss auf den Gesundheitszustand bei Kindern und Jugendlichen hat. Gesundheitsgefährdendes Verhalten (z.B. Rauchen) hingegen hat negative Auswirkungen auf die Lebensqualität von Jugendlichen und sollte bei der Betrachtung von Einflussfaktoren auf die Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen berücksichtigt werden (RKI/BZgA 2008). Ebenso sollte das Stresserleben als Einflussfaktor auf die Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen berücksichtigt werden, da Stress zunehmend an Bedeutung gewinnt und evtl. mit erhöhten Blutdruckwerten bei Kindern assoziiert ist. In einer kürzlich erschienenen Auswertung

²⁸ 36-Item Short-form health Survey ist ein Instrument zur Erfassung der Lebensqualität.

von KiGGS Daten bei Jugendlichen konnte aufgezeigt werden, dass Jugendliche mit erhöhtem Blutdruck eine bessere Lebensqualität zeigten und weniger psychische Belastungen aufwiesen als Kinder mit normalen Blutdruckwerten, wobei die Autoren vermuten, dass der erhöhte Blutdruck evtl. als Stresspuffer anzusehen ist (Berendes et al. 2013).

Als weitere mögliche Einflussfaktoren der Lebensqualität bzw. des angegebenen Gesundheitszustandes, werden vor allem Faktoren der sozialen Lage benannt. Die KiGGS-Studie zeigte, dass eine höhere generelle Lebensqualität und ein besserer allgemeiner Gesundheitszustand bei Kindern der hohen Sozialschicht im Vergleich zur mittleren und unteren Sozialschicht vorzufinden sind und Kinder mit Migrationshintergrund in der Tendenz eine schlechtere Gesamtlebensqualität aufweisen als deutsche Kinder ohne Migrationshintergrund (Ravens-Sieberer et al. 2007; Lange et al. 2007; vgl. auch RKI/ BZgA 2008; RKI 2008a, b). Auch in anderen Untersuchungen konnte der Einfluss des sozioökonomischen Status auf die Lebensqualität nachgewiesen werden, wobei mit steigender Schichtzugehörigkeit bessere Lebensqualitätswerte der Kinder erzielt werden (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2012, Ravens-Sieberer et al. 2000; Bau et al. 2011; Moor et al. 2012). Jedoch konnte im europäischen Vergleich der KIDSCREEN-Studie der Einfluss des sozioökonomischen Status (mit „Family Affluance Scale“ FAS erfasst, die den familiären materiellen Wohlstand wiedergibt) auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität nicht in allen Ländern gleichermaßen – in Deutschland war jedoch der Einfluss nachweisbar – nachgewiesen werden (vgl. Rajmil et al. 2013). Auch die Bildung (aber nicht in allen Teilbereichen der Lebensqualität) beeinflusste neben dem familiären Wohlstand (in allen Teilbereichen der Lebensqualität) die Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen, wobei der Einfluss des Bildungsstandes der Eltern bei den jüngeren Kindern einen größeren Einfluss zeigte. Beim Abgleich des Einflusses der zwei Prädiktoren auf die Lebensqualität konnte festgestellt werden, dass der familiäre Wohlstand als besserer Prädiktor anzusehen war als der Bildungsstand der Eltern (von Rueden et al. 2006). Auch der Status als Alleinerziehender hatte negative Auswirkungen auf die Lebensqualität von Kindern, wie in einer Untersuchung bei Hamburger Kindern aufgezeigt werden konnte (Ravens-Sieberer et al. 2000).

Bei genauer Betrachtung zeigten Kinder mit Migrationshintergrund in der KiGGS Studie eine schlechtere allgemeine Lebensqualität als Kinder ohne Migrationshintergrund (Ravens-Sieberer et al. 2007; RKI 2008a, b; vgl. auch Bau et al. 2011). Besonders Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund zeigten schlechtere Resultate hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustandes und auch hinsichtlich der Lebensqualität (RKI 2008b). Zudem geht aus den KiGGS-Daten hervor, dass Kinder mit türkischem, ehemaligem SU-Staaten und arabisch-islamischen Migrationshintergrund einen sehr viel schlechteren Gesundheitszustand besitzen und eine schlechtere Lebensqualität aufweisen (Ravens-Sieberer et al. 2007; RKI

2008b). Die Unterschiede in Bezug auf die Lebensqualität waren jedoch nicht in allen Altersstufen signifikant und zeigten oftmals nur geringe Unterschiede, wie z. B. bei den drei bis zehn Jährigen (vgl. RKI 2008b). Bei Betrachtung einzelner Subskalen dieser Altersstufe erzielten Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund bei der Dimension „Wohlbefinden in der Familie“ sogar höhere Werte als Kinder ohne Migrationshintergrund. Familiäre Strukturen scheinen demnach ein sehr wertvolles Gut für die Lebensqualität bei Familien ausländischer Herkunft zu sein. Bei den anderen Subskalen konnten die drei bis zehn jährigen Kinder ohne Migrationshintergrund bessere Werte erzielen, nur bei der Skala „Schulisches Wohlbefinden“ waren signifikante Abweichungen vorhanden.

Drukker et al. (2004) konnten in einer Multilevel Analyse in den Niederlanden den Einfluss sozioökonomischer Einkommensungleichheit auf Wohnquartiersebene (Berechnung mittels Aggregatdaten) auf die Lebensqualität der Bewohner (Individualdaten) nicht nachweisen. Die Forscher stellten jedoch fest, dass eine geringere sozioökonomische Deprivation (ebenfalls festgestellt mittels Aggregatdaten durch Anwendung von Faktorenanalyse²⁹) in der Wohngegend mit einer besseren Lebensqualität³⁰ der Befragten assoziiert war. Nach Kontrolle für potentielle Confounder zeigte sich jedoch nur noch bei der Unterskala „Umwelt“ der erfassten Lebensqualität (darin eingeschlossen: Sicherheit, Wohnbedingungen, Services, Umwelt, öffentliche Verkehrsmittel, Freizeit, Information) ein Einfluss der sozioökonomischen Deprivation der Wohngegend (vgl. Drukker et al. 2004).

Faktoren der Umwelt und Wohnumgebung werden in dem KINDL^R Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen nicht berücksichtigt. Es liegt jedoch nahe, dass die Zufriedenheit und die Sicherheit im Wohnumfeld, die Auswirkungen der Verfügbarkeit von Grün im Wohnumfeld, die Lärm- und Luftbelastung sowie die Wohnbedingungen auch die Lebensqualität bzw. den Gesundheitszustand von Kindern positiv oder negativ beeinflussen können. Leider ist hier die Datenlage bei Kindern unzureichend.

Eine Untersuchung³¹ mit älteren Menschen in Bogota (Columbien) (Parra et al. 2010) zeigte auf, dass die Dauer des Spazierengehens und ein sicheres Gefühl im Straßenverkehr bei Straßenüberquerung positiv mit der physischen und psychischen Lebensqualität assoziiert war. Zudem wirkte sich ein sicheres Gefühl in Parks positiv auf das psychische Wohlbefin-

²⁹ Eingeschlossene Informationen waren u. a. Alleinerziehende, Ethnizität, Nicht-Wähler, Arbeitslosigkeit, Langzeitarbeitslosigkeit, Soziale Sicherheit, Soziale Sicherheit mehr als 3 Jahre, Einkommen, ökonomische Inaktivität.

³⁰ Lebensqualität wurde mit dem Instrument WHOQOL-BREF Instrument der WHO erfasst, das mehrere Dimensionen einschließt, wie Physisches Wohlbefinden, Psychisches Wohlbefinden, Unabhängigkeit, Soziale Beziehungen, Umwelt und Religion/Spiritualität (vgl. The WHOQOL Group 1998).

³¹ Durchführung einer logistischen Regression unter Berücksichtigung sozialer und individueller Faktoren.

den der Älteren aus. Straßenlärm hingegen war negativ assoziiert mit der physischen und psychischen Lebensqualität älterer Einwohner Bogotas. Die Dauer des Spazierengehens, die Sicherheit im Straßenverkehr als auch in Parks sowie eine vermehrte Grünversorgung im Wohnumfeld waren ferner positiv assoziiert mit dem selbst angegebenen Gesundheitszustand.

Auch Guite et al. (2006) konnten in einem Survey mit Erwachsenen in London nachweisen, dass Faktoren der baulichen und urbanen Umgebung Einfluss auf das psychische Wohlbefinden (erhoben mit SF36 Subskalen psychische Gesundheit und Vitalität) bei Erwachsenen haben. Besonderen Einfluss auf das psychische Wohlbefinden hatten dabei nach Kontrolle für Confounder die Aspekte Nachbarschaftslärm, gefühlte Überbelegung im Haus, Verfügbarkeit von Grünflächen sowie die Angst vor Kriminalität im Wohnumfeld (ebd.). Stigsdotter et al. (2010) zeigten ebenfalls auf, dass die Verfügbarkeit von Grünflächen im nahen Wohnumfeld mit der Gesundheit und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität dänischer Bewohner assoziiert ist und zur Stressverarbeitung nützlich sind und somit eine wichtige Funktion als gesundheitsförderliche Ressource einnehmen.

Da Grünflächen auch zur Bewegung genutzt werden, ist auch die körperliche Aktivität als Einflussfaktor auf die Lebensqualität bei Kindern zu berücksichtigen. Eine Studie in Thailand bestätigte, dass sportliche Aktivität einen positiven Einfluss auf die Lebensqualität der Kinder hat (Jirojanakul et al. 2003; vgl. auch RKI/ BZgA 2008). Auch die Zufriedenheit mit der Wohngegend hat Einfluss auf die Lebensqualität bei Kindern, wie in einer Untersuchung durch Wu et al. (2010) in Canada bei Schülern der fünften Klasse festgestellt werden konnte. In der Tendenz konnten zudem schlechtere Werte bei geringer Sicherheit in der Wohnumgebung und fehlender Grünanlagen bzw. Spielplätze hinsichtlich der Lebensqualität von Kindern festgestellt werden. Die Sicherheit in der Wohngegend als auch die Verfügbarkeit von Parks und Spielplätzen – anders als die Zufriedenheit mit der Wohngegend – zeigte jedoch in der Regressionsanalyse nach Kontrolle für Faktoren der sozialen Lage keinen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität. Auch Sellström/ Bremberg (2006) zeigen in einer Literaturübersicht auf, dass Faktoren des „sozialen Klimas“ in der Wohngegend (z. B. soziale Unterstützung und Kontrolle, Kriminalitätsrate, der aktive freie Zusammenschluss, Stabilität in der Wohngegend, nachbarschaftlicher Zusammenhalt und kollektive Stabilität) Prädiktoren für negative bzw. positive Gesundheitseffekte darstellen.

Im Frankfurter Raum wurde besonders die Auswirkung von Fluglärm auf die Lebensqualität der Bewohner im Umkreis des Frankfurter Flughafens untersucht. Es zeigte sich, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bewohner im Umkreis des Frankfurter Flughafens durch die angegebene Fluglärmbelastung beeinflusst wird (Schreckenberget al. 2010a, b; Schreckenberget Meis 2006). Auch in anderen Studien wurde eine Assoziation zwischen Lärmbelastung und der Lebensqualität in der Wohnumgebung festgestellt (Botteldooren et

al. 2011). Dratva et al. (2010) konnten erste evidente Ergebnisse bezüglich einer inversen Beziehung zwischen Lärmbelastung durch Straßenverkehr und gesundheitsbezogener Lebensqualität in der Allgemeinbevölkerung herstellen, jedoch waren die Effekte nicht besonders stark. 5021 Befragte einer Schweizer Kohortenstudie wurden sekundäranalytisch ausgewertet unter Berücksichtigung der Angaben zur Lärmbelastung, zur Lebensqualität, des Geschlechts und dem Vorliegen einer chronischen Krankheit. Es konnte bei allen Subskalen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität nach Kontrolle für Confounder (Alter, Geschlecht, Rauchstatus, körperliche Aktivität, BMI, Alkoholkonsum, Anzahl Personen im Haushalt, Arbeitsstatus, Studienort, chronische Krankheit) eine negative Assoziation mit der Lärmbelastung festgestellt werden, wobei stark lärmbelästigte Schweizer niedrigere Lebensqualitätsraten erzielten im Vergleich zu den Personen ohne vorhandene Lärmbelastung. Auch Brink (2011) untersuchte den Einfluss von Verkehrslärm (Straße, Schiene, Flugzeug) sekundäranalytisch durch vorhandene Daten des Schweizer Haushaltspanel und der Schweizer GIS Lärm Datenbank (Sonbase) auf die subjektive Gesundheit und Parameter des Wohlbefindens bei Erwachsenen. Auch sie konnten einen geringen Effekt von Straßenlärm auf das Wohlbefinden und den subjektiven Gesundheitszustand und die Zufriedenheit mit dem Gesundheitszustand bei den befragten Schweizer Bürgern feststellen. Nach Kontrolle für potentielle Confounder konnte jedoch kein Effekt mehr nachgewiesen werden.

Insgesamt zeigen die hier dargestellten Befunde, dass der Forschungsstand zu den Einflussfaktoren der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen diverse Lücken aufweist (vgl. Bau et al. 2011). An diesem Punkt soll auch in der hier vorliegenden Arbeit angesetzt werden. Sowohl der Einfluss negativer, umweltbezogener Faktoren (z. B. subjektiv empfundene Lärm- und Luftbelastung), als auch salutogener Ressourcen der umweltbezogenen Wohnumgebung (z. B. Grünflächen, Spielplätze) und weiterer Aspekte (z. B. soziale Lebensbedingungen in der Wohngegend, u. a. auch Kriminalität, Sicherheit, Freizeitverhalten von drei bis zehn jährigen Kindern) sollen unter Berücksichtigung der sozialen Lage und gesundheitlicher Einflussvariablen untersucht werden.

4.6 Zusammenfassung

In internationalen Studien konnten empirische Belege für soziale/ ethnische Ungleichverteilungen von Umweltbelastungen und den daraus resultierenden gesundheitlichen Risiken aufgezeigt werden (Brown 1995; Bowen 2002; Evans/ Kantrowitz 2002; Bolte/ Kohlhuber 2008; WHO 2010c, WHO 2012). Jedoch ist ein Bedarf an Forschungsarbeiten nötig, bei der umweltbedingte Ungleichheiten mit Ergebnissen aus Public Health verknüpft werden (exempl. Brulle/ Pellow 2006). Kinder sind von umweltbezogenen Auswirkungen als Risiko-

gruppe stärker betroffen (Rubin et al. 2007; Bolte et al. 2010; WHO 2010c, WHO 2012) und sollten daher vermehrt Gegenstand der Umweltgerechtigkeitsforschung sein (exempl. Pastor Jr. et al. 2002; Evans/ Marcynyszyn 2004).

Bunge und Katzschner (2009), Bolte und Kohlhuber (2008) als auch Bunge³² (2008) fassen deutsche Studien der letzten 15 Jahre in den verschiedenen beschriebenen Bereichen übersichtlich zusammen. Folgende Kernaussagen lassen sich ableiten (orientiert an Bunge 2008: 6ff.):

- Belastungen durch Straßenverkehr/ Außenluftbelastungen: Sowohl die subjektive Einschätzung als auch die tatsächliche Belastung durch regen Straßenverkehr und verkehrsbedingte Schadstoffe in der Luft sind generell bei der deutschen Bevölkerung mit einem niedrigem sozialen Status höher.
- Lärmbelastungen: Die subjektiv wahrgenommene Belästigung durch Lärmquellen im Allgemeinen und durch Straßenverkehrslärm im Wohnquartier ist generell bei deutschen Einwohnern mit niedrigem sozialem Status höher.
- Innenraumbelastungen: In Deutschland sind Menschen mit niedrigem sozialem Status einer höheren Innenraumbelastung durch Passivrauch ausgesetzt. Dies gilt besonders auch für Kinder (vgl. dazu auch Lampert/ Thamm 2007).
- Umweltassoziierte Erkrankungen: Der Forschungsstand zu umweltbedingten Erkrankungen in Abhängigkeit vom sozialen Status ist ebenfalls unterschiedlich. Atopische Erkrankungen sind laut Elternangaben seltener bei Kindern aus Familien mit geringerem Status als bei Kindern aus mittlerem bzw. hohem Sozialstatus (vgl. dazu auch Schlaud et al. 2007). Jedoch sind leichte Formen des Asthmas eher in mittleren und hohen Sozialschichten verbreitet und das Risiko der Entwicklung einer schweren Form von Asthma in unteren Sozialschichten größer (vgl. dazu Mielck et al. 1996).

Die Umweltressource Grün kann auf verschiedene Art und Weise positiv Einfluss auf den Gesundheitszustand von Menschen nehmen (vgl. Björk et al. 2008; Lee/ Maheswaran 2010). Derzeit ist die verfügbare Evidenz bei der Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Grün und der körperlichen wie psychischen Gesundheit noch nicht ausreichend, da auch die methodische Qualität der bisher durchgeführten Studien nicht immer gegeben ist (Lee/ Maheswaran 2010). In den meisten durchgeführten Studien wird Grünflächen jedoch ein fördernder, nützlicher Gesundheitseffekt bescheinigt (ebd.). Vulnerable Gruppen, wie z. B. Kinder und sozial schwächere Menschen scheinen durch eine geringe Verfügbarkeit von Grün im Wohnumfeld eher gesundheitlich betroffen zu sein (vgl. Maas et al. 2009a) und müssen daher vermehrt im Fokus weiterer Forschungsbemühungen auf diesem Gebiet liegen.

³² Bunge stellt die Ergebnisse von Bolte und Kohlhuber (2008) nochmals zusammenfassend dar. Hier sind nur die Kernaussagen enthalten. Detaillierte Ergebnisse können in den genannten Publikationen nachgelesen werden.

Gleichwohl zeigen die Ergebnisse, dass Grünflächen sozialräumlich nicht gleich verteilt sind (vgl. Mitchell/ Popham 2008; Mitchell et al. 2011; Richardson et al. 2010) und sozial schlechter gestellten Menschen oftmals weniger Grünraum im direkten Wohnumfeld zur Verfügung steht (exempl. Kohlhuber et al. 2006; Bolte/ Fromme 2008b).

Die bisher verfügbare Evidenz zu umweltbezogenen Ungleichheiten und Gesundheit bei Kindern zeigt, dass Kinder aus schlechten sozialen Verhältnissen vermehrt und kumulativ unter Belastungen aus der Umwelt leiden, die sich negativ auf die Gesundheit auswirken können (exempl. Evans/ Marcynyszyn 2004; WHO 2010c; WHO 2012). Bolte et al. (2010) zeigte anhand der Datenlage im europäischen Raum auf, dass ein niedriger Sozialstatus der Kinder mit einer erhöhten Belastung durch verkehrsbezogene Luftverschmutzung, Lärm, Zigarettenrauch, inadäquaten Wohn- und Lebensbedingungen sowie weniger Möglichkeiten zur körperlichen Aktivität verbunden ist. Dabei können die umweltbezogenen Belastungen sowohl direkt, als auch indirekt zu schlechten Gesundheitseffekten bei Kindern führen (Hornberg/ Pauli 2007).

5 Methodisches Vorgehen

Im Folgenden wird die Methodik der Voranalyse zur Auswahl von Studienstandorten aufgezeigt. Hierzu wird der Hintergrund zur Voranalyse kurz skizziert, die Entwicklung des aufgestellten Modells beschrieben, eingesetzte statistische Verfahren erörtert sowie die Ergebnisse des entwickelten Modells dargelegt. Darauf erfolgt eine Kurzbeschreibung der vier für die Primärstudie gewählten Studienstandorte. Danach wird der konzipierte Fragebogen erörtert, die Datenerhebung detailliert beschrieben und angewandte statistische Verfahren der Datenauswertung dargestellt.

5.1 Voranalyse

5.1.1 Hintergrund zur Voranalyse

In Großstädten wie Frankfurt oder Berlin sind soziale Disparitäten häufiger und vermehrt in bestimmten Teilgebieten der Stadt vorzufinden, wie dem *Frankfurter Bericht zur sozialen Segregation und Benachteiligung* (Stadt Frankfurt am Main 2011a) oder auch dem *Berliner Sozialstrukturatlas* (Meinlschmidt 2009) zu entnehmen ist. Auch hinsichtlich umweltbezogener Gesichtspunkte können Benachteiligungen in einzelnen Gebieten einer Stadt oder in bestimmten Regionen vorhanden sein, die mit sozialer Benachteiligung einhergehen, z. B. hinsichtlich der Grünversorgung, der Lärmbelastung oder der Luftverschmutzung (vgl. Maas et al. 2009a; Fairburn et al. 2009; Bolte et al. 2004; Lakes/ Klimeczek 2011). Diese Benach-

teiligungen können gesundheitliche Auswirkungen für Menschen haben (vgl. exempl. Finkelstein et al. 2005; Lee/ Maheswaran 2010; Maas et al. 2009a; Maier/ Mielck 2010; WHO 2011a).

Eine kleinräumige Analyse ermöglicht die Betrachtung wichtiger sozialer, aber auch umweltbezogener Indikatoren in einem bestimmten Wohngebiet einer Stadt im Vergleich mit anderen Wohngebieten, um eventuelle Benachteiligungen innerhalb einer Stadt zu identifizieren (Urban/ Weiser 2006). Im Rahmen der in Frankfurt durchgeführten Primärstudie zum Thema „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern“ wurde eine solche Analyse vorangestellt, um alle Frankfurter Stadtteile hinsichtlich ihrer sozialen Lage und erstmalig hinsichtlich ihrer umweltbezogenen Qualität einschätzen zu können. Neben einer erstmaligen Einschätzung aller Frankfurter Stadtteile ermöglichte diese Analyse eine datengestützte Auswahl von vier Erhebungsstandorten für die Primärerhebung. Eine Sozial- und Umweltdaten verknüpfende Analyse aller Frankfurter Stadtteile lag in Frankfurt bisher nicht vor. Um diese Analyse vornehmen zu können, wurde ein Umwelt- und Sozial-Index Modell entwickelt, welches nachfolgend näher beschrieben wird.

5.1.2 Entwicklung eines Umwelt- und Sozial-Index Modells

Um alle Stadtteile bewerten zu können, wurden vorhandene Aggregatdaten der amtlichen Statistik gesichtet. Eine Vielzahl an Informationen für den räumlichen Vergleich auf Stadtteilenebene stand zur Verfügung.

Für die Entwicklung des Umwelt- und Sozial-Index wurden vorrangig umweltbezogene und sozioökonomische Informationen auf Stadtteilenebene in die Analyse aufgenommen. Aus einer Vielzahl an vorhandenen Informationen wurden geeignete Parameter, die miteinander korrelieren und die Dimensionen „Umwelt“ und „Soziale Lage“ abbilden können, in das Modell integriert. Bezüglich der umweltbezogenen Einschätzung wurden vor allem Parameter berücksichtigt, die Aussagen zur Luftverschmutzung, zur Lärmbelastung, zur Grünversorgung und zum Klima in den einzelnen Stadtteilen liefern können und in ähnlichen Untersuchungen bereits genutzt wurden (exempl. Lakes/ Klimeczek 2011).

Bei der Auswahl möglicher Einflussgrößen hinsichtlich der sozialen Lage wurden zum einen ähnliche Parameter wie im *Winkler-Index* zur Einordnung der Schichtzugehörigkeit genutzt (Winkler 1998), zum anderen Einflussgrößen, die in anderen Untersuchungen zur Einschätzung der sozialen Lage herangezogen wurden (Lampert et al. 2002; Strohmeier et al. 2007). Umweltbezogene sowie sozioökonomische Merkmale für die Analyse wurden durch das *Bürgeramt Statistik und Wahlen*, dem *Grünflächenamt*, dem *Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main* sowie dem *Hessischen Ministerium für Umwelt und Geologie (HLUG)* zur Verfügung gestellt. Folgende Parameter wurden in das Modell integriert:

Umweltbezogene Merkmale des Modells:

- Bevölkerungsdichte im Stadtteil (Anzahl je ha)
(Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010b (Bürgeramt Statistik und Wahlen), Stichtag:31.12.2009)
- Anteil Wohnungen in Mehrfamilienhäusern im Stadtteil (%)
(Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010b (Bürgeramt Statistik und Wahlen), Stichtag 31.12.2009)
- Anteil belasteter Bewohner durch Straßenlärm im Stadtteil (%)
(Quelle: HLUG 2010; Datengrundlage Lärmkartierung Hessen 2007, Modellberechnung, eigene Berechnungen angeschlossen)
- Anteil Verkehrsflächen im Stadtteil: mehr- und einbahnige Straßen (%)
(Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010b (Bürgeramt Statistik und Wahlen), Stichtag 31.12.2009, eigene Berechnungen)
- Klimaplanatlas: Anteil bebauter Fläche mit schlechten Klimateigenschaften (%)
(Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010f (Umweltamt) - Klimaplanatlas, Datengrundlage 2008 Biotopkartierung, eigene Berechnungen)
- Anteil der Stadtteilfläche außerhalb des Grünpufferzugangs von 400 m um Grünanlagen >1000 qm (%) (Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010g (Grünflächenamt), Datengrundlage Grünanlagensatzung des Grünflächenamtes)

Die Bevölkerungsdichte, der Anteil an Wohnungen in Mehrfamilienhäusern und der Anteil an Verkehrsflächen konnten aus der amtlichen Statistik für das Jahr 2009 entnommen bzw. anteilig aus den gelieferten Daten selbst berechnet werden.

Die Anzahl lärmbelasteter Bewohner im Stadtteil wurde vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) modelliert und berechnet³³, wodurch die Anzahl belasteter Bewohner ab 55 Dezibel in 5 Dezibel-Intervallen in Bezug zur Bewohnerzahl im Stadtteil zur Verfügung stand. Durch eigene Berechnungen wurde der Anteil an belasteten Bewohnern über 65 dB(A) im Stadtteil berechnet und für die Analyse genutzt. Die Grenze von 65 dB(A) resultiert aus der Einschätzung, dass gesundheitliche Gefährdungen ab 65 dB(A) (L_{DEN}) relevant sein können (Kruize et al. 2007; Regierungspräsidium Darmstadt 2010; WHO 2011a), wobei auch niedrigere Empfehlungen in der Literatur genannt werden.

Zur Bestimmung der Luftverschmutzung wurde auf eine Proxyvariable zurückgegriffen, da keine flächendeckenden Messwerte auf Stadtteilebene zur Schadstoffbelastung in der Luft zur Verfügung stehen. Da davon auszugehen ist, dass in viel befahrenen Stadtteilen die Luftverschmutzung durch Verkehr höher einzustufen ist als in weniger befahrenen Stadtteilen, wurde der Anteil an mehr- und einbahnigen Verkehrsstraßen in Frankfurt am Main prozentual an der Gesamtstadtteilfläche berechnet. Die dazu notwendigen Daten wurden vom Bürgeramt Statistik und Wahlen geliefert (Rohdaten) und selbst berechnet.

Des Weiteren wurden durch das ortsansässige Umweltamt Daten des Klimaplanatlas der Stadt Frankfurt (2010f) zur Verfügung gestellt. Dabei wurden die Klimakategorien (Tabelle 3) auf die jeweilige Stadtteilfläche berechnet und in Quadratmeter Fläche ausgewiesen.

³³ Die Berechnung erfolgt anhand von EDV-gestützten Modellen. Für diese Auswertung wurde der Lärmpegel L_{DEN} (Lärm Day Evening Night), der die Lärmbelastung über den ganzen Tag bei Bewohnern ausweist, zugrunde gelegt. Lärmindizes werden in 4 Meter über Grund bestimmt. Mehrere Einflussgrößen werden berücksichtigt. Gemessen wird der höchste Schallpegelwert an der Hausfassade und dann auf die Bewohner im Haus umgelegt. Weitere Einzelheiten können dem Anschlussbericht zur Lärmkartierung 2007 entnommen werden (Kempiak/ Petz 2007).

Tabelle 3: Klimaplanatlas: Erläuterung der Klimakategorien, eigene Darstellung

Nummer	Kategorie
1	Acker, Wiesen mit geringer Rauigkeit
2	Wald, Flächen mit dichtem Baumbestand, Acker, Wiesen
3	Friedhof, Parks, Kleingärten, Aussiedlerhöfe, Spielplätze
4	Siedlungsbereiche, Siedlungsränder
5	Dichte Bebauung mit wenig Vegetation
6	Stark verdichtete Innenstadtbereiche

Quelle: Stadt Frankfurt 2010f

Durch eigene Berechnungen wurden die Flächen der einzelnen Klimakategorien prozentual auf die Gesamtstadtteilfläche berechnet und die Werte der Kategorien eins bis drei und vier bis sechs (Tabelle 3) zusammengefasst. Die prozentualen Anteile der Kategorien vier bis sechs der jeweiligen Stadtteilfläche wurden in der hier vorliegenden Analyse genutzt.

Bei dem Grünzugang wurden alle Grünflächen der Grünflächensatzungsordnung der Stadt Frankfurt am Main vom Jahre 2010, die über 1.000 qm Fläche aufweisen, berücksichtigt. Um die jeweiligen Grünflächen wurde anhand von Modellierungen durch das Geo-Informationssystem (GIS) ein Puffer von 400 m skizziert, der als Zugangsweg ungefähr fünf Gehminuten beträgt und als Distanz zu Grünflächen auch in amerikanischen Studien gängig gewählt wird (vgl. Forsyth 2000; Cutts et al. 2009). Stadtteilgrenzen wurden bei der Berechnung der Stadtteilfläche ohne Grünzugang vernachlässigt, d. h. wenn eine Grünfläche nah an einer Stadtteilgrenze lag, wurde der Flächenpuffer auch in den anderen Stadtteil integriert. Die bebaute Stadtteilfläche³⁴ ohne Grünzugang im Umkreis von fünf Minuten (400 m) konnte dementsprechend durch das Grünflächenamt der Stadt Frankfurt bestimmt werden und wurde prozentual pro Stadtteil zur Verfügung gestellt.

Sozioökonomische Merkmale des Modells:

- Der Anteil der nichtdeutschen Bevölkerung zum 31.12.2009 (hierzu zählen ausländische Bürger sowie Bürger, die einen Migrationshintergrund aufweisen), angegeben in Prozent (Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010b)
- Die Arbeitslosendichte der 15-65Jährigen zum 31.07.2009 (keine Arbeitslosenquote angegeben, sondern die Dichte, d. h. der Anteil bezogen auf die zuordnenbaren Bewohner im Stadtteil zwischen 15 und 65 Jahren), angegeben in Prozent (Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010b)
- Die Arbeitslosendichte der 15-25Jährigen bezogen auf alle 15-25Jährigen im Stadtteil, angegeben in Prozent zum 31.07.2009 (Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010b)
- Die Übergangsquote der Viertklässler, die nicht ein Gymnasium besuchen, bezogen auf alle Viertklässler im jeweiligen Stadtteil, angegeben in Prozent (Jahr 2009) (Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010b)
- Empfänger von Sozialhilfe nach dem SGB II, angegeben in Anzahl pro 1000 Bewohner im Stadtteil (31.12.2009) (Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2010b)
- Anteil der Vollzeitbeschäftigten Arbeitnehmer mit Bruttoarbeitsentgelt bis 2000 Euro im Stadtteil, d. h. Personen, die durch Arbeit lediglich bis zu 2000 Euro im Monat verdienen, angegeben in Prozent pro Stadtteil (2009) (Quelle: Stadt Frankfurt am Main 2011c)

³⁴ Acker und Waldflächen wurden aus den zu berechnenden Flächen ausgeschlossen, da die Relation von öffentlich verfügbarem Grün bezogen auf die bebaute Stadtteilfläche dargestellt werden sollte.

Alle sozioökonomischen Variablen konnten, wie zur Verfügung gestellt, in die Analyse einbezogen werden, ohne dass eigene Berechnungen erfolgen mussten. Abbildung 5 zeigt abschließend das entwickelte Modell zur Berechnung des Umwelt- und Sozial-Index für Frankfurt am Main. In der Modellübersicht (vgl. Abbildung 5) bilden die 45 Frankfurter Stadtteile den Ausgangspunkt der Analyse. Durch die in das Modell eingeschlossenen umweltbezogenen und sozioökonomischen Merkmale der Stadtteile werden die Faktoren „Umwelt“ und „Soziale Lage“ abgebildet. Anhand der Faktoren können Faktorwerte (Indexwerte) für jeden Stadtteil generiert werden, die anschließend zur Berechnung von Stadtteilclustern herangezogen werden.

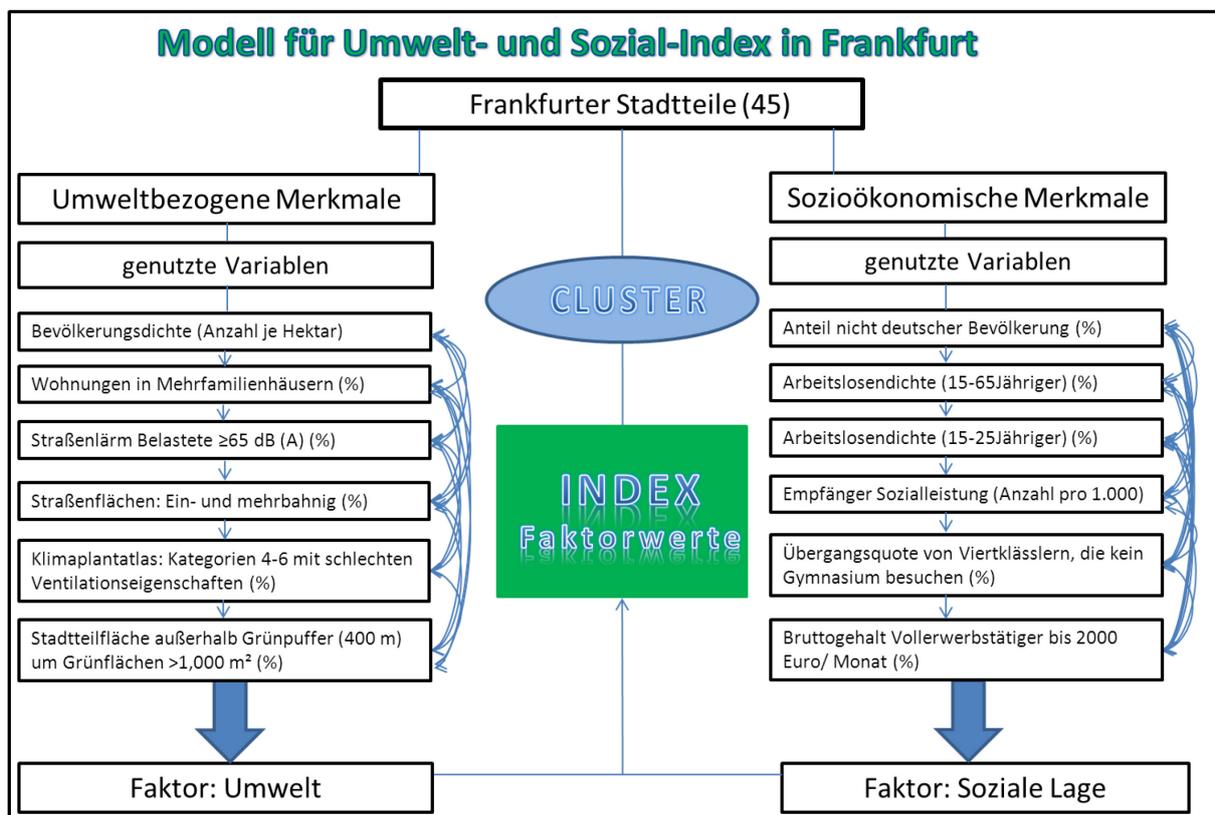


Abbildung 5: Modell für Umwelt- und Sozial-Index von Frankfurt am Main

5.1.3 Statistische Verfahren zur Voranalyse

Alle durchgeführten Analysen und Berechnungen zur Voranalyse erfolgten mit der Statistiksoftware PASW Statistics 18. Zur Überprüfung des Modells und der Clusterbildung wurden multivariate Verfahren eingesetzt, die nachfolgend beschrieben werden.

5.1.3.1 Faktorenanalyse

Zur Berechnung des Umwelt- und Sozial-Index wurde die Faktorenanalyse als geeignetes multivariates Verfahren herangezogen (vgl. Schendera 2010; Backhaus et al. 2011). Gerade für stadtbezogene Analysen (vgl. auch Harmann 1976) bzw. Sozialraumanalysen in Städten (Urban/ Weiser 2006) kommt das Verfahren der Faktorenanalyse vermehrt zur Anwendung. Die Faktorenanalyse dient der Datenreduktion und versucht, eine Vielzahl von Variablen auf wenige zugrunde liegende Dimensionen zu reduzieren (vgl. Backhaus et al. 2011). Für die jeweilige Dimension kann ein Index- bzw. Faktorwert für jeden Fall (z. B. Stadtteil) berechnet werden. Dabei gilt: je höher die einzelnen Parameter miteinander korrelieren, desto weniger Faktoren werden zur Aufklärung benötigt (Bortz 2005; Backhaus et al. 2011).

Im Gegensatz zur explorativen Faktorenanalyse, bei der die Datenreduktion zur Erkundung unbekannter Faktoren dient, liegt bei der konfirmatorischen Faktorenanalyse bereits ein theoretisches Modell zugrunde, was überprüft werden soll. Anhand theoretischer Vorüberlegungen werden existierende Annahmen über die Korrelation einzelner Variablen und ihre Zuordnung zum jeweiligen Faktor statistisch überprüft, d. h. dieses Verfahren wird zur Hypothesenprüfung herangezogen (vgl. Bortz 2005; Bühl 2008).

Bei der hier durchgeführten Faktorenanalyse wurde ein entwickeltes Modellkonstrukt geprüft, wobei zwei zuvor definierte Dimensionen (Faktoren) „Umwelt“ und „Soziale Lage“ identifiziert werden sollten. In der Analyse wurden dementsprechend in Verbindung zueinander stehende Variablen berücksichtigt, deren Korrelation hinsichtlich der zwei Dimensionen unterstellt und zuvor bivariat³⁵ geprüft wurde. Hierfür wurde das Verfahren einer Hauptkomponentenanalyse mit Varimax Rotation und Kaiser Normalisierung herangezogen (mit Festlegung zwei zu bildender Faktoren), wodurch mehrere untereinander korrelierende Variablen zu zwei unabhängigen Dimensionen mit Faktorwert zusammengefasst werden können (vgl. Bortz 2005, Backhaus et al. 2011).

Die Voraussetzungen zur Durchführung der Faktorenanalyse wurden mittels Bartlett-Test auf Sphärizität und durch das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium geprüft. Der Bartlett-Test prüft, ob die verwendeten Daten der Stichprobe miteinander korrelieren oder nicht. Ein Signifikanzwert unter $p < 0,05$ sagt aus, dass die Faktorenanalyse durchgeführt werden kann, da die eingeschlossenen Variablen mit einer Wahrscheinlichkeit über 95 % untereinander korrelieren (Bühl 2008, Backhaus et al. 2011). Mit dem Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium wurde ein weiteres Verfahren genutzt, um die Eignung der Variablen zur Faktorenanalyse zu bestimmen. Dabei

³⁵ Alle relevanten Daten wurden zuvor miteinander in Beziehung gestellt durch die Berechnung von bivariaten Korrelationen. Dadurch wurde ermittelt, ob eine Assoziation zwischen zwei Variablen vorhanden ist, wie stark diese ausgeprägt ist und ob eine positive bzw. negative Korrelation besteht (Backhaus et al. 2011). Je nach vorliegendem Skalenniveau wird die Berechnung des Korrelationskoeffizienten nach Pearson (intervallskalierte, normalverteilte Daten) oder der Korrelationskoeffizient nach Spearman (ordinalskalierte, nicht normalverteilte Daten) berechnet (Bühl 2008). Die Korrelationsrechnungen sind in der hier vorliegenden Arbeit nicht dargestellt.

wird geprüft, in welchem Ausmaß die eingeschlossenen Variablen zusammenhängen, wodurch die Berechnung als Indikator zur Sinnhaftigkeit einer Faktorenanalyse angesehen werden kann (Backhaus et al. 2011). Ein Wert über 0,8 wurde als Bedingung für die Anwendung einer Faktorenanalyse angestrebt, wobei Werte ab 0,7 als befriedigend und Werte über 0,8 als gut angesehen werden (vgl. Bühl 2008). Zur letztendlichen Absicherung der gebildeten Dimensionen „Soziale Lage“ und „Umwelt“ wurden die jeweils eingeschlossenen Variablen, die eine Dimension abbilden sollen, einer Reliabilitätsanalyse unterzogen, um die interne Konsistenz der zusammengeschlossenen Variablen zu bestätigen (Bortz 2005). Durch diese kann festgestellt werden, ob alle Variablen zur Dimension zugehörig sind oder einzelne Variablen entfernt werden sollten. Berechnet wird hier der Reliabilitätskoeffizient (Chronbach's Alpha), der einen Wert zwischen null und eins annehmen kann (Bühl 2008). Je höher der Wert, desto besser die Gesamtgüte der Indices „Soziale Lage“ und „Umwelt“. Als akzeptabel werden Werte ab 0,7 angesehen (George/ Mallery 2002).

5.1.3.2 Clusteranalyse

Im Anschluss wurden die ermittelten Faktorenwerte der zu identifizierenden Komponenten „Umwelt“ und „Soziale Lage“ einer hierarchischen Clusteranalyse unterzogen. Eine hierarchische Clusteranalyse war methodisch notwendig, da es sich lediglich um 45 Datensätze (Stadtteile) handelte (vgl. Bühl 2008). Dabei werden auf der Basis von Ähnlichkeitsmaßen möglichst homogene Gruppen von Stadtteilen herausgearbeitet (vgl. Bortz 2005; Schendera 2010). Dafür wurde die in PASW Statistics 18 voreingestellte Methode „Linkage zwischen den Gruppen“³⁶ (Messniveau: quadrierter euklidischer Abstand) angewandt und eine Bildung bis zu fünf Clustern ermöglicht. Dabei ist der Abstand zwischen zwei Clustern der Durchschnitt der Distanzen von allen denkbaren Fallpaaren (jeweils ein Fall aus jedem Cluster wird verwendet) (Bühl 2008: 567). Die Distanzberechnung erfolgt somit aus allen theoretisch möglichen Distanzpaaren (ebd.). Die Entscheidung für die Clusteranzahl erfolgte nach Durchsicht und Einsicht der Ergebnisse. Hierfür gibt es keine detaillierten Vorgaben, es wird jedoch angeraten, die Clusteranzahl nach drastischer Steigung des Abstandsmaßes (Koeffizienten) nicht weiter zu erhöhen (Bühl 2008).

5.1.4 Ergebnisse des Modells

Folgend sind die genutzten umweltbezogenen Informationen in Tabelle 4 zu ersehen. Die sozioökonomischen Variablen der sozialen Lage sind in Tabelle 5 dargestellt.

³⁶ Dabei handelt es sich um ein gängiges Verfahren, welches auch von Bühl (2008) empfohlen wird.

Tabelle 4: Umweltbezogene Variablen zur Indexbildung der Dimension „Umwelt“, eigene Darstellung

Stadtteil	Bevölkerungsdichte im Stadtteil je ha (Anzahl)	Anteil Wohnungen in Mehrfamilienhäusern an allen Wohnungen (%)	Anteil Lärm-belastete Bewohner im Stadtteil >65 dB(A) von allen Bewohnern (%)	Anteil Verkehrsflächen (mehr+ einbahnige Straßen) an Stadtteilfläche (%)	Anteil der Fläche mit schlechten Klimateigenschaften bezogen auf Gesamtfläche Stadtteil (%)	Anteil der bebauten Stadtteilfläche ohne öffentlichen Grünzugang zu Grünanlagen >1000qm im Umkreis von 400m (%)
Nieder-Erlenbach	5,6	43,1	2,3	2,6	7,1	14,0
Harheim	8,6	47,2	11,5	3,6	8,5	13,0
Berkersheim	10,7	64,9	8,9	7,0	14,4	15,0
Schwanheim	11,4	71,6	4,5	6,6	34,3	21,0
Sachsenhausen-Süd	4,8	86,4	10,0	7,1	15,3	28,0
Bergen-Enkheim	14,3	68,6	15,5	5,7	23,9	11,0
Zeilsheim	21,9	68,6	12,7	8,2	32,5	10,0
Sindlingen	22,7	75,9	8,5	8,2	37,3	11,0
Niederursel	22,7	80,7	12,9	7,3	33,0	17,0
Seckbach	12,7	72,8	21,1	6,9	41,2	13,0
Nieder-Eschbach	18,1	70,5	17,7	8,1	25,8	5,0
Frankfurter Berg	33,1	57,0	3,5	9,5	40,2	1,0
Praunheim	34,6	59,6	19,1	9,3	47,2	11,0
Fechenheim	22,4	88,6	27,6	8,0	57,6	22,0
Kalbach-Riedberg	12,3	52,3	19,0	15,0	54,0	11,0
Sossenheim	26,6	83,5	26,5	12,4	33,4	12,0
Unterliederbach	24,5	82,9	24,8	9,8	43,3	13,0
Bonames	51,5	71,8	14,3	9,5	53,9	0,0
Oberrad	46,8	89,5	23,9	8,2	35,6	6,0
Höchst	29,3	88,9	38,9	7,3	81,9	25,0
Nied	46,7	85,9	15,9	11,3	43,3	0,0
Rödelheim	34,7	89,2	28,0	17,5	67,7	27,0
Preungesheim	36,3	81,2	14,2	16,9	58,4	7,0
Eschersheim	44,4	79,8	16,7	12,3	66,6	0,0
Riederwald	47,4	89,1	17,3	16,2	75,1	0,0
Ostend	50,0	98,1	20,9	16,2	83,3	26,0
Griesheim	46,2	83,2	27,8	14,5	84,1	5,0
Hausen	57,1	86,1	20,7	16,6	60,8	0,0
Ginnheim	60,4	90,2	23,8	16,6	55,1	0,0
Heddernheim	66,1	76,7	18,4	18,8	80,1	0,0
Niederrad	78,4	92,7	11,4	13,7	80,0	5,0
Eckenheim	64,0	90,4	20,4	16,6	81,9	5,0
Sachsenhausen-Nord	71,6	96,1	29,7	7,1	71,6	3,0
Gutleutviertel	26,6	98,8	35,8	16,5	76,4	2,0
Bockenheim	43,2	95,7	22,4	19,9	69,8	2,0
Gallus	63,3	97,4	18,6	16,5	99,5	2,0
Dornbusch	77,9	84,2	24,2	16,6	97,2	0,0
Bahnhofsviertel	40,4	97,4	42,4	24,9	88,4	7,0
Bornheim	102,2	95,9	19,8	21,3	72,7	0,0
Nordend-West	93,8	96,3	24,0	20,3	77,5	3,0
Westend-Nord	52,9	95,2	42,7	20,5	86,6	1,0
Westend-Süd	70,1	97,6	8,4	22,8	99,1	0,0
Altstadt	67,1	97,7	38,5	25,1	81,2	0,0
Innenstadt	43,2	97,4	51,7	25,1	95,2	1,0
Nordend-Ost	157,8	97,8	17,6	25,0	82,6	0,0

Tabelle 5: Sozioökonomische Variablen zur Indexbildung der Dimension „Soziale Lage“, eigene Darstellung

Stadtteil	Anteil nicht deutsche Bevölkerung (%)	Arbeitslosendichte 15-65 Jahre (%)	Arbeitslosendichte 15-25 Jahre (%)	SGB 2 Empfänger pro 1000 Einwohner (Anzahl)	Arbeitnehmer mit Einkommen bis 2000 Euro (%)	Übergang von Viertklässlern nicht ans Gymnasium (%)
Westend-Süd	32,0	2,6	0,2	26	8,7	21,3
Harheim	15,7	2,3	0,6	35	14,7	36,1
Nieder-Erlenbach	17,0	2,5	1,8	36	17,3	22,7
Nordend-West	27,4	3,6	1,6	44	12,3	36,8
Kalbach-Riedberg	27,5	2,7	1,5	38	14,8	43,5
Westend-Nord	37,6	4,1	1,4	91	14,2	18,3
Nordend-Ost	30,9	4,6	2,3	80	14,1	59,9
Bergen-Enkheim	24,3	3,5	2,3	66	18,1	32,0
Sachsenhausen-Süd	28,5	4,2	3,0	69	14,9	29,7
Dornbusch	29,4	4,6	2,3	80	17,3	51,9
Eschersheim	27,6	4,6	3,6	86	18,2	33,1
Sachsenhausen-Nord	32,7	4,6	2,5	87	14,3	43,6
Bockenheim	39,5	5,1	2,6	89	15,6	44,5
Bornheim	34,2	5,7	3,9	114	17,5	55,7
Berkersheim	31,8	5,6	2,7	156	19,0	35,7
Ginnheim	40,9	5,8	2,6	173	21,9	34,8
Ostend	39,8	5,9	3,3	109	18,2	51,0
Praunheim	34,4	5,4	2,7	138	22,4	61,4
Niederrad	41,5	6,0	4,2	124	20,3	58,0
Hausen	48,0	6,5	2,7	161	23,9	41,7
Seckbach	30,9	6,2	3,6	117	24,1	60,5
Frankfurter Berg	42,9	6,8	4,1	143	22,0	55,7
Preungesheim	42,0	7,0	4,6	148	21,1	45,7
Nieder-Eschbach	35,4	6,7	4,4	159	22,4	47,9
Heddernheim	36,6	6,6	4,2	160	22,4	67,0
Rödelheim	40,4	7,2	3,8	152	21,6	39,8
Altstadt	44,9	6,5	4,7	124	22,4	63,2
Unterliederbach	37,9	7,2	4,9	152	22,1	50,4
Schwanheim	35,3	6,7	4,1	163	22,8	63,2
Niederursel	39,5	6,3	3,9	152	24,4	60,3
Oberrad	38,1	7,4	4,8	158	22,5	54,4
Bonames	37,9	8,2	4,8	189	24,5	47,3
Eckenheim	43,2	7,7	4,3	182	24,2	60,2
Zeilsheim	36,6	7,7	5,1	181	22,7	60,1
Nied	46,0	8,4	4,2	179	25,4	65,4
Gutleutviertel	50,1	7,7	4,8	166	22,4	69,2
Sindlingen	39,6	7,7	6,1	173	27,1	71,8
Gallus	57,5	9,2	4,9	202	32,5	61,9
Griesheim	54,3	8,7	4,8	185	33,1	68,3
Innenstadt	54,4	9,1	6,7	163	28,6	63,2
Sossenheim	45,6	9,2	4,8	223	28,3	80,9
Höchst	53,0	9,3	6,4	212	29,0	62,5
Riederwald	39,4	12,5	7,6	256	30,2	71,7
Bahnhofsviertel	59,6	11,0	8,2	190	29,5	69,2
Fechenheim	50,5	12,2	6,1	258	33,6	72,6

Jeweils sechs Variablen wurden in das Umwelt-Sozial-Index Modell integriert, die aufsteigend sortiert nach dem gebildeten Faktorwert (Indexwert)³⁷ abgebildet sind.

³⁷ Die Grau-Abstufungen geben die vier Quartilsintervalle eines Parameters wieder. Je dunkler der Grauton, desto schlechter ist der dahinterliegende Wert bzgl. der Umwelt zu deuten.

Wie aus beiden Tabellen ersichtlich wird, sind Unterschiede in der Belastungsstruktur bezogen auf umweltbezogene und sozioökonomische Belange einzelner Stadtteile zu erkennen. Bei dem Faktor „Umwelt“ (Tabelle 4) zeigen besonders innenstadtnahe Stadtteile schlechtere Ergebnisse in Bezug auf die Umweltqualität, jedoch haben diese Stadtteile oftmals einen besseren Zugang zu öffentlichen Grünanlagen über 1.000 qm als Stadtteile in der Peripherie. Bei Betrachtung der sozialen Lage (Tabelle 5) sind nicht nur Innenstadtbereiche vermehrt betroffen, sondern auch Stadtteile des Frankfurter Westens und Teile des Ostens. Aus beiden Tabellen ist ersichtlich, dass in einigen Stadtteilen eine deutliche Belastung bezüglich umweltbezogener und sozioökonomischer Belange vorliegt bzw. konträr dazu Stadtteile vorzufinden sind, in denen eine bessere Umweltqualität bei guter Sozialer Lage vorhanden ist. Zur Überprüfung der Anwendbarkeit der Faktorenanalyse wurde eine statistische Absicherung durchgeführt. Diese bestätigte die Stichprobeneignung und Anwendbarkeit der genutzten Daten für eine Faktorenanalyse (KMO Test = 0,80; Bartlett-Test = $p < 0,001$). Die durchgeführte Faktorenanalyse bekräftigte das entwickelte Zwei-Faktoren-Modell. Die zwei ermittelten Faktoren erklären den Untersuchungsdatensatz (Gesamtvarianz der 12 genutzten Variablen) zu ca. 76 %. Die Kommunalitäten rangieren von 0,39 bis 0,95. Die Faktorladungen der genutzten Daten auf die jeweiligen Komponenten können anhand der rotierten Komponentenmatrix in Tabelle 6 betrachtet werden.

Tabelle 6: Faktorenmatrix – Übersicht der Faktorladungen der einzelnen Variablen zu den gebildeten Faktoren

Rotierte Komponentenmatrix		
Variablen (Aggregatdaten auf Stadtteilebene)	Komponente	
	1=Soziale Lage	2=Umwelt
Anteil nicht deutscher Bevölkerung in Prozent	,830	,388
Arbeitslosendichte bei 15-65Jährigen in Prozent	,971	,079
Arbeitslosendichte bei 15-25Jährigen in Prozent	,926	,035
Empfänger Sozialleistungen je 1000 Einwohner; Grundsicherung für Arbeitssuchende nach SGB 2	,941	-,042
Bruttogehalt von Arbeitnehmern bis 2000 Euro in Prozent	,948	-,105
Übergangsquote nicht ins Gymnasium nach der vierten Klasse in Prozent	,816	,075
Bevölkerungsdichte Anzahl Einwohner je ha	-,177	,822
Anteil an Mehrfamilienwohnungen in Prozent	,260	,807
Straßenlärm Betroffene über 65 dB(A) in Prozent	,374	,572
Verkehrsflächen (ein- und mehrspurige) im Stadtteil als Proxy für Luft in Prozent	,019	,910
schlechter Anteil Klimaplanatlas bebaute Fläche in Prozent	,167	,899
Stadtteilfläche außerhalb Grünpuffer von 400 m bei Grünflächen > 1000 qm in Prozent	,113	-,604

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.
Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung. Die Rotation ist in 3 Iterationen konvergiert.

Die Übersicht zeigt die jeweiligen Faktorladungen, wobei hohe Ladungen ab einem Wert $> 0,5$ (vgl. Backhaus et al. 2011) als zugehörig zur jeweiligen Komponente angenommen wurden. Wie aus der Tabelle 6 hervorgeht, laden die ersten sechs Variablen alle auf die erste Komponente (Soziale Lage), während die nachfolgenden sechs Variablen auf Komponente zwei (Umwelt) laden. Wie man zusätzlich ersehen kann, grenzen sich die Komponenten gut voneinander ab, da sie jeweils $< 0,5$ auf die jeweils andere Komponente laden. Alle Variablen des Faktors „Soziale Lage“ laden positiv mit dem Faktor. Bei dem so benannten Faktor „Umwelt“ laden fast alle Variablen positiv mit dem Faktor, bis auf die Variable Zugang zu Grünanlagen über >1.000 qm, bei der eine negative Ladung auf den Faktor „Umwelt“ zu konstatieren ist.

Die genutzten Variablen wurden zur Absicherung der nun geprüften Dimensionen einer Reliabilitätsanalyse³⁸ unterzogen. Die sechs Variablen des Faktors „Soziale Lage“ ergeben einen Cronbachs Alpha³⁹ von 0,959, was als sehr gut zu bezeichnen ist. Beim Faktor „Umwelt“ beträgt der Cronbachs Alpha 0,693, was nahezu als zufriedenstellend angesehen werden kann (Bortz 2005).

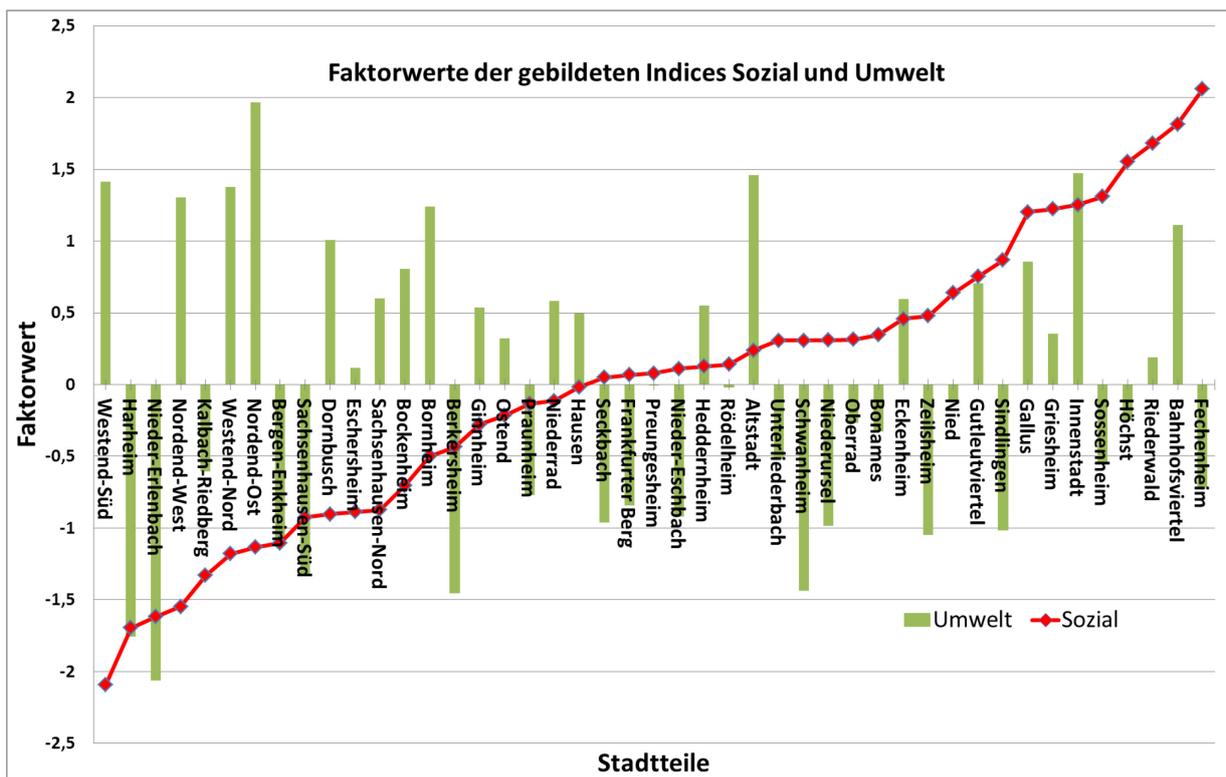


Abbildung 6: Berechnete Faktorwerte für „Umwelt“ und „Soziale Lage“ in aufsteigender Reihenfolge für den Faktor „Soziale Lage“

³⁸ Prüfung nach verschiedenen Aspekten, welche Variablen sich als Teilvariablen des jeweiligen Faktors eignen (vgl. auch Bühl 2008).

³⁹ Maß für die interne Konsistenz einer Skala (Bortz 2005), hier in diesem Fall Maß für die interne Konsistenz des Faktors. Angegeben ist hier der Cronbachs Alpha für die standardisierten Items. Negativ ladende Variablen wurden transformiert, bevor die Berechnung erfolgte.

Abbildung 6 zeigt die ermittelten Faktorwerte der errechneten Indices „Soziale Lage“ und „Umwelt“. Die Daten sind aufsteigend nach den Faktorwerten der Dimension „Soziale Lage“ dargestellt. Je höher der angegebene Faktorwert, desto schlechter ist die „Soziale Lage“ bzw. die vorzufindende umweltbezogene Qualität des Stadtteils einzuordnen. Aus den Darstellungen wird deutlich, dass nicht alle Stadtteile mit einer schlechteren „Sozialen Lage“ auch hinsichtlich umweltbezogener Aspekte nachteilige Ausgangssituationen zeigen. Gleiches ist auch gegenläufig feststellbar. Gerade die zentrumnahen Stadtteile (z. B. Nordend und Westend) mit guten sozialen Bedingungen zeigen beim Faktor Umwelt schlechtere Werte auf als die peripheren Stadtteile, die am Rande der Stadtgrenzen liegen. Das Ergebnis der durchgeführten Faktorenanalyse bestätigt die Ergebnisse, die anhand der Quartileinordnung in der Tabelle 4 und Tabelle 5 dargestellt wurden.

Nachfolgende Abbildung 7 zeigt die Ergebnisse der hierarchischen Clusteranalyse.

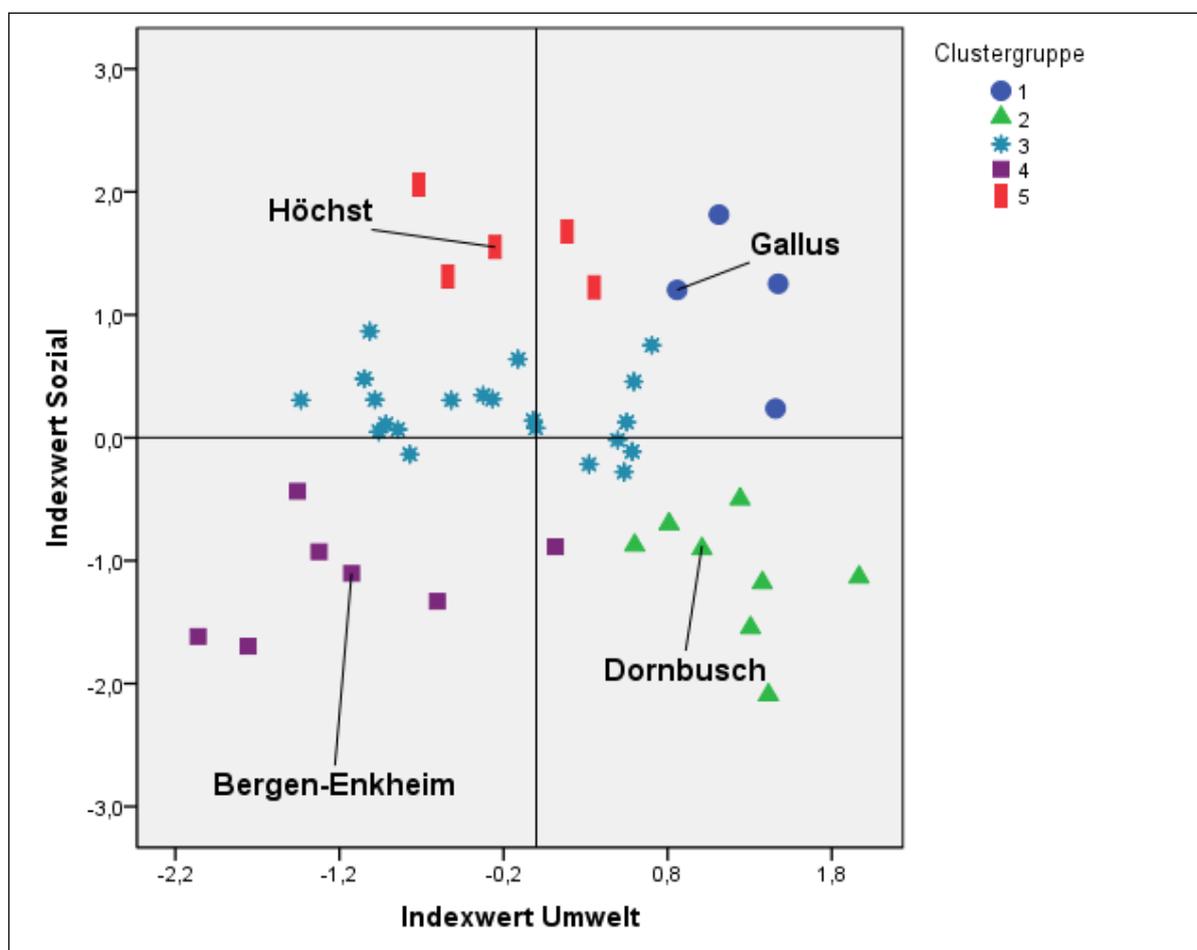


Abbildung 7: Ergebnisse der Clusteranalyse – Stadtteile mit dazugehörigen Clustern

Hierbei wurden die Faktorwerte der zwei identifizierten Faktoren zu homogenen Gruppen zusammengeführt. Es wurde ein Bereich von Clustermöglichkeiten berechnet auf dessen

Grundlage die fünf Cluster Lösung verfolgt wurde, da die Trennschärfe hier am Besten dargestellt werden konnte:

Cluster 1

Besteht aus Stadtteilen, die überaus negative Bedingungen aufweisen hinsichtlich ihrer Sozialen Lage und der integrierten umweltbezogenen Parameter (Umwelt -/ Soziale Lage-).

Cluster 2

Stadtteile weisen schlechte Umweltbedingungen auf, jedoch fällt die Soziale Lage sehr gut aus (Umwelt - / Soziale Lage +).

Cluster 3

Beschreibt Stadtteile (heterogene Umwelt- und Sozialbedingungen), die uneinheitlich in Ihrer Struktur sind. Hier sind Stadtteile mit durchschnittlichen sozialen Bedingungen und besseren sowie schlechteren Umweltbedingungen vorzufinden (Umwelt +/- / Soziale Lage +/-).

Cluster 4

Eine gute Soziale Lage und gute umweltbezogene Bedingungen sind in diesen Stadtteilen zu finden (Umwelt + / Soziale Lage +).

Cluster 5

Stadtteile weisen eine schlechte Soziale Lage, jedoch eine durchschnittliche oder bessere Umweltqualität auf als in Cluster 1 (Umwelt +/- bis - / Soziale Lage -).

Abbildung 8 zeigt abschließend die gebildeten Stadtteilcluster und die auserwählten Stadtteile für die Primärerhebung. Ersichtlich dabei ist, dass Stadtteile des **Cluster 4** (Soziale Lage+ / Umwelt +) eher in der Peripherie von Frankfurt am Main vorzufinden sind, aber im Stadtzentrum die betroffenen Stadtteile (**Cluster 1**) vorzufinden sind (Soziale Lage - / Umwelt -). Ebenso ist ersichtlich, dass Stadtteile aus **Cluster 2** (Soziale Lage + / Umwelt -), die sich an den Stadtkern anschließen, auch zentrumnah liegen. Daneben gibt es in **Cluster 3** eher die durchschnittlichen bzw. heterogenen Stadtteile (Soziale Lage +/- / Umwelt +/-), die hinsichtlich ihrer Ausprägungen variieren. Stadtteile aus dem **Cluster 5** weisen ebenfalls eine schwache Soziale Lage auf, zeigen aber durchschnittliche bis bessere Umweltqualitäten als in Cluster 1 und liegen weiter außerhalb des Stadtkerns. Hierbei handelt es sich um Stadtteile des Frankfurter Westens und Teile des Ostens. Abbildung 8 zeigt abschließend die Einteilung der Stadtteile in Cluster und die umweltbezogene sowie Soziale Lage im Stadtteil.

Anhand dieser Ergebnislage entschied sich das Dezernat für Umwelt und Gesundheit in Rücksprache mit dem Amt für Gesundheit für die Stadtteile Bergen-Enkheim, Gallus, Höchst und Dornbusch als Erhebungsstandorte für die Primärerhebung zum Thema „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern in Frankfurt“. Nachfolgend werden die Stadtteile kurz beschrieben.

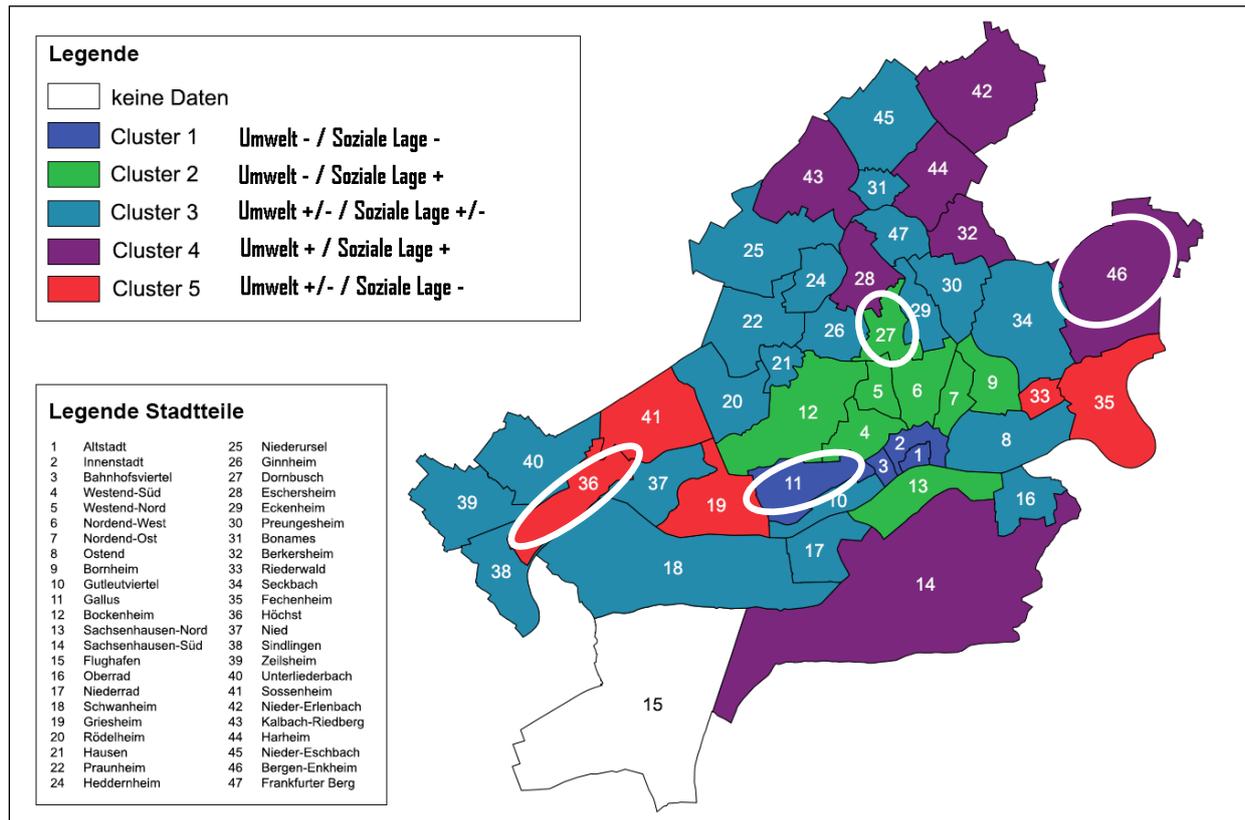


Abbildung 8: Gebildete Stadtteilcluster von Frankfurt am Main mit Angabe der Erhebungsorte für die Primärerhebung (weiße Kreise)

5.1.5 Kurzbeschreibung der Stadtteile für die Primärerhebung

Gallus (Cluster 1, Nr. 11)

Der Stadtteil Gallus befindet sich in der Nähe des Stadtzentrums in westlicher Richtung und gehört zu den einwohnerreichsten Stadtteilen Frankfurts. Eine hohe Bevölkerungsdichte und ein hoher Anteil an Wohnungen in Mehrfamilienhäusern sind im Stadtteil vorzufinden. Der prozentuale Anteil an lärmbelasteten Bewohnern liegt laut vorliegender Berechnungen bei 18,6 %, was bezogen auf alle Stadtteile einem Wert im Mittelfeld entspricht. Der Anteil an mehr- und einbahnigen Straßen liegt über dem Frankfurter Durchschnitt und schlechte Klimaeigenschaften sind vorhanden. Jedoch ist ein guter Zugang zu öffentlichen Grünflächen laut Datenlage vorhanden. Bezogen auf die Sozialstruktur weist der Stadtteil Gallus eine schlechte Soziale Lage auf, da eine höhere Arbeitslosigkeit und Sozialhilfeempfängerquote vorliegt. Wenige Kinder besuchen nach der Grundschule ein Gymnasium und den dort wohnenden Beschäftigten steht weniger Einkommen zur Verfügung. Zudem leben in diesem Stadtteil viele Menschen mit Migrationshintergrund. Insgesamt wurde durch die Berechnung eine schlechtere umweltbezogene Qualität sowie eine soziale Benachteiligung im Stadtteil ermittelt.

Höchst (Cluster 5, Nr. 36)

Höchst weist eine Einwohnerzahl im Frankfurter Durchschnitt auf, jedoch sind ein erhöhter Anteil an Wohnungen in Mehrfamilienhäusern und eine höhere Bevölkerungsdichte vorhanden. Mehr Bewohner als im Stadtteil Gallus sind einer Lärmbelastung über 65 dB(A) ausgesetzt, jedoch ist der Anteil an mehr- und einbahnigen Verkehrsflächen relativ gering im Vergleich zu anderen Stadtteilen. Des Weiteren sind schlechtere klimatische Bedingungen vorzufinden und der Grünzugang innerhalb von 400 m ist für ein Viertel der Bewohnerschaft nicht gewährleistet. Hinsichtlich der sozialen Lage ist der Stadtteil vergleichbar mit dem Stadtteil Gallus. Auch hier sind eine höhere Migrantendichte, Arbeitslosigkeit und Sozialhilfeempfängerquote vorhanden und der arbeitenden Bevölkerung steht weniger Einkommen zur Verfügung. Zudem ist der Anteil an Kindern, die nach der Grundschule ein Gymnasium besuchen, relativ gering im Vergleich mit anderen Stadtteilen. Insgesamt zeigen die Daten des Stadtteils eine schlechtere Soziale Lage bei etwas besserer umweltbezogener Qualität.

Dornbusch (Cluster 2, Nr. 27)

Auch die Einwohnerzahl des Stadtteils Dornbusch liegt im Frankfurter Durchschnitt, jedoch ist bezogen auf alle Stadtteile eine höhere Bevölkerungsdichte bei einem durchschnittlichen Anteil an Wohnungen in Mehrfamilienhäusern vorhanden. Etwas mehr Bewohner als im Stadtteil Gallus sind durch Straßenlärm über 65 dB(A) belastet bei nahezu gleichem Anteil an mehr- und einbahnigen Straßen. Auch hier sind bei gutem Zugang zu öffentlichen Grünflächen ähnlich schlechte klimatische Bedingungen wie im Stadtteil Gallus ersichtlich. Bei Betrachtung der Parameter zur sozialen Lage weist der Stadtteil Dornbusch sehr gute Werte auf, da eine geringe Arbeitslosendichte vorliegt und wenig Menschen Sozialhilfe beziehen. Zudem steht den Bewohnern mehr Einkommen zur Verfügung und ca. die Hälfte der Kinder im Stadtteil besucht ein Gymnasium. Insgesamt wurde hier eine gute Soziale Lage ermittelt bei schlechterer umweltbezogener Qualität im Stadtteil.

Bergen-Enkheim (Cluster 4, Nr. 46)

Dieser Stadtteil liegt in der Peripherie im östlichen Rand von Frankfurt und weist eine geringe Bevölkerungsdichte auf. Auch der Anteil an Wohnungen in Mehrfamilienhäusern liegt unter dem Frankfurter Durchschnitt. Der Anteil an lärmbelasteten Bewohnern über 65 dB(A) ist geringer als in den anderen drei Stadtteilen und mehr- und einbahnige Verkehrsflächen sind weniger vorhanden. Der Stadtteil weist ebenfalls gute klimatische Bedingungen auf, bezogen auf die Stadtteilfläche ist jedoch ein schlechterer Zugang zu öffentlichen Grünflächen vorhanden als in den Stadtteilen Dornbusch und Gallus. Bezogen auf die ausgewerteten sozialen Parameter ist eine gute Soziale Lage im Stadtteil festzustellen, da die Arbeitslosendichte und der Anteil an Sozialhilfeempfängern geringer ausfallen. Ebenso leben in dem Stadtteil mehrheitlich Bewohner, die mehr als 2000 Euro im Monat verdienen und 70 % der Kinder

besuchen nach der Grundschule ein Gymnasium. Abschließend wurde in diesem Stadtteil eine gute Soziale Lage bei guter umweltbezogener Qualität festgestellt.

5.2 Fragebogen

Ein Fragebogen zur Erfassung aller relevanten Informationen wurde eigens für die durchgeführte Untersuchung erarbeitet. Dafür wurden primär bereits bestehende Instrumente zur Erfassung von gesundheitsrelevanten Informationen, umweltbezogenen Belastungen, sozialen Faktoren etc. recherchiert und für die hiesige Datenerhebung mit vorheriger Genehmigung genutzt. Die inhaltliche Ausgestaltung der Fragen und Fragebogeninhalte wurde teilweise aus bereits bestehenden Befragungsinstrumenten entnommen und teilweise selbst vorgenommen. Vorrangig wurden die KiGGS-Fragebögen (Elternfragebogen und Krankheiten) herangezogen (RKI 2003, RKI 2004), der Fragebogen des KUS (UBA/ RKI 2003), der Fragebogen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität KINDL^R (Ravens-Sieverer/ Bullinger 2000), der Fragebogen zur Grünnutzung im Projekt Bielefeld 2000plus (Universität Bielefeld 2003), der Fragebogen zur Befragung zu Wohn-, Umwelt- und gesundheitlichen Lebensbedingungen in der Region Rhein-Main (Schreckenber/ Meis 2006), der Fragebogen zum Grüngürtel Frankfurt (Stadt Frankfurt am Main 2010d), die Fragebögen im Rahmen der Gesundheits-Monitoring-Einheiten (GME) in München zu „Umwelt und Gesundheit von Kindern“ und „Entwicklung und Gesundheit bei Kindern in Bayern“ (Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2005, 2006) als auch der Fragebogen zu „Wohnumwelt und Gesundheit von Kindern in Bayern“ (Stadt Ingolstadt; Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2009).

Der eingesetzte Fragebogen umfasste letztlich 85 zumeist geschlossen gestellte Fragen, die in einzelnen Abschnitten erfragt wurden: Angaben zur Person, Gesundheitszustand, Unfälle, Lebensqualität des Kindes, Wohnumgebung und Lebensbedingungen, Sicherheit im Stadtteil, Städtisches Grün, umweltbezogene Belastungen sowie Verhaltensweisen und soziodemografische Angaben (Anhang 2). Als Titelblatt diente ein konzipiertes Plakat⁴⁰ der Agentur CORD aus Frankfurt. Dieses Bild sollte einen Wiedererkennungswert herstellen, da es auch auf den Informationsplakaten in den Schulen und Kindergärten, dem Informationsflyer (Anhang 1) an die Eltern im Vorfeld der Untersuchung und der Postkarte (Anhang 3) zum Gewinnspiel abgebildet war. Auf dem Bild waren wesentliche Informationen über Beginn, Ort

⁴⁰ Dieses Plakat zeigte Kinder, die auf Asphalt malen in grüner Umgebung.

und Thema der Studie sowie Ansprechpartner abgedruckt. Seite 2 widmete sich dem Anschreiben an die Eltern und gab Informationen zum Ausfüllen des Fragebogens (Anhang 2). In dem ersten Abschnitt (Fragen eins bis zwölf) wurden zunächst Angaben zur den Fragebogen ausfüllenden Person (wer beantwortet den Fragebogen, Alleinerziehenden-Status, Geburtsland der eigenen Eltern, gesprochene Sprachen zu Hause sowie Gewicht, Körpergröße und Alter beider Elternteile) und zum Kind gestellt (Geschlecht, Geburtsdatum, Besuch Schule oder Kindergarten, Staatsangehörigkeit des Kindes). Diese dienten unter anderem als Kontrollvariablen für weitere Analysen. Des Weiteren wurden durch die Informationen wichtige Angaben zum Kind gewonnen, um die Identifizierung eines etwaig vorliegenden Migrationshintergrundes des Kindes zu ermöglichen. Mehrheitlich wurden die gestellten Fragen in diesem Abschnitt aus dem KiGGS-Instrumentarium für Eltern (RKI 2003) sowie aus den Fragebögen der GME genutzt (Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2005) und teilweise geringfügig abgeändert oder um spezifische Aspekte ergänzt.

Darauf wurden speziell Fragen zum Gesundheitszustand des Kindes gestellt. Unter anderem wurden der allgemeine Gesundheitszustand, das Vorliegen umweltassoziierter Erkrankungen und chronischer Erkrankungen, die Größe und das Gewicht sowie das Stressempfinden der Kinder erfasst. Der allgemeine Gesundheitszustand des Kindes wurde mit einer fünfstufigen Likert-Skala „sehr gut“ bis „sehr schlecht“ erfasst (RKI 2003, vgl. auch Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2005; Stadt Ingolstadt; Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2009). Erstmals wurde diese Fragestellung im Minimum European Health Module 2002 abgefragt: „How is your health in general“ (European health expectancy monitoring unit, EHEMU 2010). Da die Eltern jedoch die Frage für das Kind beantworten sollten, wurde die Fragestellung analog des KiGGS-Instrumentarium übernommen. Erkrankungen wie Asthma oder Allergien, welche durch umweltbezogene Aspekte hervorgerufen werden können, wurden erfragt mit einer Antwortauswahl „ja/ nein/ weiß nicht“ analog zum KiGGS-Instrumentarium (RKI 2003). In der hier durchgeführten Untersuchung wurde zusätzlich allergisches Asthma und Nahrungsmittelunverträglichkeit in die Fragestellung aufgenommen. Des Weiteren wurde das Vorliegen einer chronischen Erkrankung (ja/ nein) (nach Minimum European Health Module, EHEMU 2010) sowie die Größe und das Gewicht der Kinder durch Elterneinschätzung erfasst, um den Gewichtsstatus der Kinder ermitteln zu können. Die Größen- und Gewichtseinschätzung erfolgte nicht wie in KiGGS durch richtige Messung, da dies in der hier durchgeführten Studie nicht umsetzbar war. Ebenso wurde eine Frage zum Stresserleben der Kinder (eigene Fra-

gestellung) gestellt. Im Einzelnen wurde gefragt, ob die Eltern das Gefühl haben, dass ihr Kind in den letzten 6 Wochen gestresst wirkt durch besondere Anforderungen oder Probleme in der Schule/ Kindergarten, der Familie oder dem Freundeskreis (Antwortkategorien ja/ nein). Diese Frage wurde integriert, da Stress auf die Gesundheit einwirken kann (vgl. Hapke et al. 2013), bei Kindern auch relevant ist und gesundheitliche Auswirkungen mit sich bringen kann (vgl. Beisenkamp et al. 2012).

Ein weiteres Modul erfragte das Unfallgeschehen der Kinder in den letzten zwölf Monaten. Die hier angewandte Frage 19 stammt aus dem KIGGS Instrumentarium (RKI 2003), wurde jedoch leicht modifiziert für die hiesige Untersuchung. Es wurden Beispiele eingeflochten für ein besseres Verständnis (z. B. mit dem Fahrrad, mit Inline-Skates, beim Spielen im Park, auf dem Spielplatz oder Schulhof). Auch die Antwortvorgaben wurden modifiziert. Nicht nur das Auftreten von Unfällen wurde erfragt, sondern auch ob sich ein Unfall im Stadtteil selbst oder außerhalb des Stadtteils ereignete oder beides. Wie sich der Unfall ereignete, wurde ebenfalls abgefragt. Hier waren mehrere Antwortangaben möglich. Im KIGGS-Instrumentarium wurde gefragt, wo und wodurch sich der Unfall ereignete. Für die Befragung in Frankfurt wurden diese zwei Fragen aus dem KiGGS-Fragebogen abgewandelt und erfragt, wie sich der Unfall ereignete. Teilweise wurden mögliche Antwortvorgaben aus dem KiGGS-Instrumentarium genutzt, modifiziert und andere neu hinzugefügt (ebd.). Ebenso orientiert sich die Frage nach der Schutzausrüstung (Helm, Knie- und Armschoner) beim Fahrrad- und Inline-Skates fahren an dem Fragebogen zur KIGGS-Studie (RKI 2003), wurde allerdings in dieser Untersuchung mit einer vierstufigen Likert-Skala erfasst (immer bis nie). Ebenso sollten die Eltern angeben, ob ihr Kind kein Fahrrad bzw. Inline-Skates oder ähnliches fährt.

Der vierte Fragenkomplex des Fragebogens erfasste die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Kinder. Hier wurde mit Genehmigung von Ravens-Siefferer/ Bullinger (2000) das validierte Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität genutzt, welches Fragen zum körperlichen und seelischem Wohlbefinden, zum Selbstwert, zur Familie und Freunden sowie Anforderungen an (Vor-)Schule/ Kindergarten integriert. Zu jeder Dimension werden vier Fragen gestellt (z. B. Körperliches Wohlbefinden: In der letzten Woche hat mein Kind sich krank gefühlt; Seelisches Wohlbefinden: In der letzten Woche war mein Kind stolz auf sich; Vor-Schule/ Kindergarten: In der letzten Woche, in der mein Kind in der (Vor-)Schule bzw. dem Kindergarten war, hat meinem Kind die (Vor-)Schule/ der Kindergarten Spaß gemacht). Zur Beantwortung der einzelnen Aspekte steht eine fünfstufige Likert-Skala mit den Kategorien „nie“, „selten“, „manchmal“, „oft“ oder „immer“ zur Verfügung. Aus den einzelnen Aspekten können Summenwerte für jede Dimension gebildet werden sowie ein Gesamtsummenwert, der transformiert auf einer Punkteskala von 0 bis 100 dargestellt wird. Da es nicht möglich war, zwei unterschiedliche Fragebögen zu erstellen, wurde das

Instrument für Kinder im Alter von vier bis sieben Jahren auch für ältere Kinder angewandt. Diese Vorgehensweise wurde zuvor mit dem Urheber des Instrumentes abgesprochen und konnte so umgesetzt werden. Bei dem Fragebogen der jüngeren Kinder weichen lediglich die Fragen zur letzten Dimension „Schule“ leicht von denen der älteren Kinder ab, sind jedoch auch für diese anwendbar. Jedoch sei hier erwähnt, dass die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit anderen Studienergebnissen bei älteren Kindern nicht vollständig gegeben ist. Die Nutzung dieses validierten Instrumentes dient weiteren detaillierten Untersuchungen in dieser Studie. Es soll unter anderem untersucht werden, ob umweltbezogene Faktoren einen Einfluss auf die Lebensqualität von Kindern haben.

Im fünften Abschnitt wurden Fragen zur Wohnumgebung und zu den Lebensbedingungen der Kinder erfragt, da diese ebenso zu den zu beantwortenden umweltgerechtigkeitsbezogenen Fragestellungen in dieser Untersuchung gehören. Dazu wurden vorrangig Fragen aus dem Fragebogen des Umweltbundesamtes zur Umweltbelastung von Kindern in Deutschland (UBA und RKI 2003), aus dem KiGGS-Fragebogen an die Eltern (RKI 2003) oder aus den Fragebögen der GME-Einheiten aus Bayern genutzt (Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2005, 2006; Stadt Ingolstadt; Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2009). Es wurde unter anderem der Haustyp (leicht modifizierte Antwortvorgaben) (UBA und RKI 2003), die Quadratmeteranzahl, Anzahl der Personen im Haushalt (UBA und RKI 2003, RKI 2003) sowie die Eigentumsverhältnisse der Wohnung/ des Hauses erfragt (Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2005, 2006; Stadt Ingolstadt, Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2009). Frage 32 enthält zusätzliche wichtige Angaben zur Wohnung bzw. zum Haus (Verfügbarkeit von Garten, Terrasse Balkon usw.), die ähnlich im Fragebogen zur RDF-Fluglärmstudie in Frankfurt gestellt wurde (Schreckenberger/ Meis 2006) und hier geringfügig modifiziert und um weitere wichtige Aspekte ergänzt wurde (z. B. Schrebergarten, Aufenthaltsräume zur Straße). Frage 39 widmet sich dem Lüftungsverhalten und Frage 40 dem Auftreten von Schimmel in Wohnräumen, die ebenfalls aus dem KUS (UBA und RKI 2003) herangezogen und leicht modifiziert verwendet wurden.

Frage 41 ist als Fragebatterie angelegt und erfragt, warum die Eltern mit ihrem Kind in der Wohnung bzw. dem Haus leben. Neben wirtschaftlichen, ästhetischen, sozialen und umweltbezogenen werden auch infrastrukturelle Aspekte abgefragt, bei denen die Eltern ihre Zustimmung durch eine vierstufige Likert-Skala von „stimme voll und ganz zu“ bis „stimme gar nicht zu“ angeben sollen. Ähnlich wurde diese Frage auch in der RDF-Fluglärmstudie in

Frankfurt gestellt (Schreckenber/ Meis 2006), in der die Zufriedenheit von wichtigen Wohneigenschaften erfragt wurde. Aufgrund der Zielsetzung der hier durchgeführten Studie wurde hingegen nach Gründen zur Wahl der Wohngegend gefragt und dafür einige Antwortvorgaben aus der Lärmstudie genutzt. Die genaue Fragestellung lautete hier: „Warum wohnen Sie mit ihrem Kind in dieser Wohnung bzw. in diesem Haus?“. Die Eltern sollten zu einzelnen vorgegebenen Aspekten ihre Zustimmung („stimme voll und ganz zu“ bis „stimme gar nicht zu“) durch Beantwortung einer vierstufigen Likertskala abgeben. Frage 42 befasst sich mit der Fragestellung, ob Eltern mit ihren Kindern gerne an einem anderen Ort innerhalb Frankfurts wohnen würden und welche Gründe sie derzeitig daran hindern. Hier konnten mehrere Antworten angekreuzt werden, wenn die Filterfrage positiv beantwortet wurde. Diese Frage ist wichtig vor dem Hintergrund, ob grundsätzlich eine Wegzugbereitschaft vorhanden ist, diese jedoch aus bestimmten Gründen nicht vollzogen werden kann. Frage 44 fragt nach der persönlichen Betroffenheit in der Wohngegend durch soziale und umweltbezogene Themen. Hier konnten die Eltern ihre Betroffenheit in einer vierstufigen Likert-Skala von „gar nicht betroffen“ bis „sehr stark betroffen“ angeben. Die Fragestellung wurde ebenfalls aus der RDF-Fluglärmstudie in Frankfurt entnommen und um bestimmte Aspekte erweitert bzw. reduziert (Schreckenber / Meis 2006). Der Fragenkomplex schließt ab mit drei Fragen zur allgemeinen Zufriedenheit mit der Wohnung bzw. dem Haus, der Wohngegend und der Zufriedenheit mit den Wohn- und Lebensbedingungen in Frankfurt am Main insgesamt. Die Fragen orientieren sich an einer Fragestellung aus dem Fragebogen zur RDF-Fluglärmstudie Frankfurt am Main (Schreckenber/ Meis 2006).

Da sicherheitsbezogene Fragestellungen im Wohnumfeld von Kindern in Bezug auf umweltgerechtigkeitsbezogene Fragestellungen ebenso relevant sind, wurde zudem ein Fragekomplex (Abschnitt sechs) zur Sicherheit für das Kind im Stadtteil konzipiert. Hier wurden Fragen zum Sicherheitsgefühl der Eltern, zur Kriminalität, zur Verkehrssicherheit, zur Sicherheit bei Nutzung von Parks und Grün und ähnliches gestellt, um herauszuarbeiten, ob die Sicherheit im Wohnumfeld unter dem Aspekt der freien Entfaltung von Kindern gegeben ist. Den Eltern stand zur Beantwortung der einzelnen Sicherheitsaspekte eine vierstufige Likert-Skala mit den Ausprägungen „stimme voll und ganz zu“ bis „stimme gar nicht zu“ zur Verfügung.

Darauf folgte ein großer Abschnitt (Frageblock 7) zum städtischen Grün. Grün als salutogener Faktor kann einen Einfluss auf die Gesundheit haben, weshalb unter anderem Fragen zur Grünnutzung, Erreichbarkeit, Verfügbarkeit und Ausstattung von Grün in der Untersuchung beantwortet werden sollten. Hierbei wurde sich speziell an dem Fragebogen der Bielefelder Studie zum Stadtgrün des Forschungsprojektes Bielefeld 2000plus (Frohn/ Gebhardt 2004) und an dem Fragebogen der Stadt Frankfurt (2010e) zur Grüngürtel-Befragung orientiert. Eine Fragestellung wird in dieser Arbeit genutzt. Das ist die Fragestellung zur Erreichbarkeit einer Grünanlage zu Fuß innerhalb von 5 Minuten, bis 15 Minuten, bis 30 Minuten

und über 30 Minuten, die aus dem Bielefelder Fragebogenmodul genutzt wurde (ebd.). Weitere Inhalte aus diesem Fragekomplex werden hier nicht näher beschrieben, da die Ergebnisse in einem gesonderten Bericht dargestellt werden.

Abschnitt 8 des Fragebogens befasste sich unter anderem mit der Luftqualität und der Lärmbelastung in der Wohnumgebung, der Empfindlichkeit gegenüber Lärm und schlechter Luft, mit Coping-Strategien, der Partizipationsbereitschaft an Gestaltungsprozessen im Stadtteil und der Mobilität. Die für die Untersuchung genutzten Fragen werden nachfolgend erläutert. Frage 68 fragt die Eltern nach der Einschätzung zur Luftqualität (in Wohnung, durch die Schadstoffbelastung von Industrie und Verkehr) mittels fünfstufiger Likert-Skala von „sehr gut“ bis „unzureichend“. Ebenso wurde die Lärmbelastung (Frage 70) durch verschiedene Lärmquellen erfasst. Diese Frage wurde aus dem KUS (UBA und RKI 2003) entnommen. Die Antwortmöglichkeit „Quelle nicht vorhanden“ wurde in dieser Untersuchung nicht integriert, sondern nur „ja“, „nein“ und „weiß nicht“. Des Weiteren wurde die Fragestellung etwas abgeändert und nicht nur die Lärmbelastung des Kindes, sondern die des Kindes und der Eltern gemeinsam erfasst. Des Weiteren konnte aus Kapazitätsgründen bei der Fragestellung nicht zwischen Tag und Nacht unterschieden werden wie im KUS Fragebogen. Zusätzlich wurde nach Coping-Strategien gefragt, um vorhandene umweltbezogene Belastungen zu beseitigen bzw. zu mildern (vgl. auch RDF-Fluglärmstudie von Schreckenberger/ Meis 2006; Köckler et al. 2008). Auch die Partizipationsbereitschaft bei Planung und Gestaltung des Stadtteiles wurde erfragt, um abschätzen zu können, inwiefern sich Familien an der aktiven Gestaltung der Wohnumgebung beteiligen möchten.

Der nächste Abschnitt neun befasste sich mit den Verhaltensweisen und dem Freizeitverhalten (Spielen im Freien, Sport treiben, Fernsehnutzung, Computernutzung, Schlafdauer und Schlafschwierigkeiten) von Kindern sowie dem Rauchverhalten der Eltern. Die Frage 80 zum Rauchverhalten in Gegenwart des Kindes wurde noch um zwei weitere Aspekte ergänzt (in dem Auto, in anderen geschlossenen Räumen). Die Erfassung des Rauchverhaltens der Eltern dient insbesondere zur Ermittlung der Innenraumbelastung durch Passivrauch, der insbesondere für Kinder gesundheitsgefährdend ist (vgl. WHO 2012). Die weiteren Fragen in diesem Fragekomplex wurden aus dem KiGGS-Instrumentarium entnommen (RKI 2003). Die Erfassung der freizeitbezogenen Verhaltensweisen der Kinder werden vorrangig als Kontrollvariablen bzw. Einflussfaktoren für spezielle, weitere statistische Analysen genutzt. Die Erfassung von Schlafschwierigkeiten bei Kindern erfolgt vor dem Hintergrund lärmbedingter nächtlicher Ruhestörungen und wird ebenso in weiteren Analysen als Einflussfaktor berücksichtigt.

Der letzte Abschnitt befasst sich mit Angaben zur Soziodemografie, um den sozialen Status der Familien mittels Winkler-Index bestimmen zu können (Winkler 1998; Winkler/ Stolzenberg 1999, RKI 2003). Die Fragen wurden wie im KiGGS-Instrumentarium angewandt über-

nommen und wurden aus Kapazitäts- und Praktikabilitätsgründen leicht modifiziert erfragt. So wurde in Frage 81 zum Schulabschluss der Abschluss Polytechnische Oberschule zu Realschulabschluss hinzugefügt. Bei Frage 96 wurde noch die Antwortvorgabe „durch Krankheit nicht arbeitsfähig“ hinzugefügt. Frage 84 wurde vereinfacht und Antwortvorgaben zusammengefasst erfragt. Dementsprechend wurden die Antwortkategorien ungelernter Arbeiter und angelernter Arbeiter zu einer Kategorie zusammengeführt sowie gelernter Arbeiter, Vorarbeiter und Meister. Des Weiteren wurden die Industrie-/ Werksmeister und Angestellte mit einfacher Tätigkeit zu einer Gruppe zusammengeführt und die Angestellten mit qualifizierter/ hochqualifizierter Tätigkeit und Leitungspositionen in eine Gruppe zusammengefasst. Beamter im einfachen und mittleren Dienst wurden ebenfalls als eine Antwortkategorie erfragt sowie Beamten im gehobenen und höheren Dienst. Auch das Nettoeinkommen wurde leicht abgeändert erfragt als im KiGGS-Instrumentarium. Es wurden hier die ursprünglichen Vorgaben des Instruments von Winkler (1998) bzw. Winkler/ Stolzenberg (1999) verwendet (<500 Euro, 500-1000 Euro, 1001-2000 Euro, 2001-3000 Euro, 3001-4000 Euro, 4001-5000 Euro, >5000 Euro).

5.3 Datenerhebung

Die Studie war als Vollerhebung mit Querschnittsdesign angelegt, welche eine schriftliche Befragung aller Eltern von drei bis zehn jährigen Kindern aus den Stadtteilen Bergen-Enkheim, Dornbusch, Höchst und Gallus beinhaltete. Diese Vorgehensweise bietet sich an, da in kurzer Zeit unter kosteneffektiven Gesichtspunkten viele Personen einer homogenen Gruppe (z. B. Eltern von Kindern) befragt werden können (Bortz/ Döring 2005; Dieckmann 2005; Atteslander 2010). In Kauf zu nehmende Nachteile dieser Vorgehensweise beinhalten beispielsweise die unkontrollierte Erhebungssituation (wann wurde der Fragebogen ausgefüllt), der Umgang mit unvollständig ausgefüllten Fragebögen, die höhere Ausfallquote auszuwertender Fragebogen durch einen geringeren Rücklauf und Verzerrungen durch Selektionsbias der Studienteilnehmer (z. B. nur gebildete Teilnehmer) (Schnell et al. 2005; Bortz/ Döring 2005; Atteslander 2010).

Um alle Kinder im Alter von drei bis zehn Jahren der vier Stadtteile zu identifizieren, wurde eine Anfrage beim Einwohnermeldeamt vorgenommen. Die personenbezogenen Daten der Kinder (Adresse, Geschlecht, Geburtsdatum) und ihrer Bezugspersonen (Adresse, Bezugsstatus) wurden daraufhin durch das Einwohnermeldeamt an das Amt für Gesundheit übermittelt. Allen Kindern wurde eine Pseudonomisierungsnummer zugewiesen. Die Pseudonomisierungsnummer diente der Identifizierung von Kindern, deren Eltern bereits einen Fragebogen ausgefüllt haben. Diese wurden in der Liste markiert. Kinder, deren Eltern noch keinen Fragebogen ausgefüllt hatten, konnten durch diese Erfassung später nochmalig angeschrie-

ben und an die Teilnahme erinnert werden. Die Pseudonomisierungsnummer wurde ausschließlich für diesen Zweck auf dem Fragebogen platziert und ermöglichte zu einem späteren Zeitpunkt den Vergleich von Befragungsteilnehmern mit Nichtteilnehmern hinsichtlich des Geschlechts, Alters und wohnhaftem Stadtteil des Kindes. In den Schulen wurde die Nummer im Vorfeld (im Amt für Gesundheit) und in den Kindergärten vor Ort per Hand auf den einzelnen Fragebögen vermerkt. Die Fragebögen wurden in den Schulen an die Kinder direkt ausgegeben mit der Bitte um Weitergabe an die Eltern; in den Kindergärten direkt an die Eltern des Kindes ausgehändigt. Die Liste des Einwohnermeldeamtes mit den personenbezogenen Daten der Eltern und Kinder ist unter Verschluss und sicher verwahrt und wurde nicht mit den erhobenen Daten der Primärerhebung zusammengeführt. Die Auswertungsdatei wurde anschließend anonymisiert, d. h. die Pseudonomisierungsnummern wurden aus dem Datensatz entfernt.

Die Vorschriften des Datenschutzes wurden hinreichend beachtet, da im Informationsschreiben des Fragebogens über die Verwendung einer Pseudonomisierungsnummer, über die Freiwilligkeit, Anonymität, den Rücktritt von der Befragungsteilnahme sowie das Einverständnis zur Teilnahme an der Studie informiert wurde. Zudem wurde ein Ethikvotum der Landesärztekammer Frankfurt am Main zur Studie eingeholt.

Um auf die Datenerhebung vorzubereiten, wurden im Vorfeld angefertigte Plakate zur Studie in den Einrichtungen und im Stadtteil platziert, in denen über die Durchführung der Studie informiert wurde. Des Weiteren wurde allen Eltern und Bezugspersonen der Kinder vor der Untersuchung im April des Jahres 2011 ein Informationsschreiben zur Studie mit wichtigen Informationen zur Studie in den Schulen und Kindergärten ausgehändigt.

Ab 2. Mai startete die Datenerhebung in den Schulen und Kindergärten. Die Datenerhebung erfolgte stadtteilbezogen und wurde im Stadtteil Gallus begonnen und endete im Stadtteil Bergen-Enkheim. Da der Rücklauf bei rein postalischen Befragungen zumeist gering ausfällt (vgl. Bortz/ Döring 2005; Atteslander 2010), wurde zur Erhöhung der Rücklaufquote der Zugang zu den Eltern mit Absicht über die Kindereinrichtungen vor Ort gewählt. Um die Bereitschaft zur Teilnahme besonders bei Familien ausländischer Herkunft zu erhöhen, wurden ca. 60 Studenten als Honorarkräfte engagiert, die in den Einrichtungen unterstützend und beratend bei der Datenerhebung tätig wurden. Die Studenten mit bilinguaem Sprachvermögen hatten die Aufgabe, die Fragebögen mit Pseudonomisierungsnummer zu versehen, über die Befragung nochmals vor Ort zu informieren und den Fragebogen an die Eltern auszuhändigen. Des Weiteren mussten sie die Aushändigung des Fragebogens auf der Datenliste vermerken, Hilfestellung leisten und ggf. Sprachbarrieren beim Ausfüllen des Fragebogens entgegenwirken. Die Studenten wurden im Vorfeld der Untersuchung alle einheitlich geschult. In der Schulung wurden die Hilfskräfte über den Zweck und die Ziele der Studie, über die Fragebogeninhalte, den Grad und Umfang der zu leistenden Hilfestellung beim Ausfüllen des

Fragebogens und einzelne Aufgaben bei der Datenerhebung in den Einrichtungen unterrichtet.

In den Schulen wurde der Fragebogen mit enthaltener Pseudonomisierungsnummer⁴¹ direkt an die Kinder ausgeteilt und den Eltern zu Hause übergeben. Beim Vorliegen sprachlicher Barrieren oder weiterer Fragen konnten Eltern zur angebotenen Sprechstunde in die Schulen kommen, in denen sie Hilfe beim Ausfüllen des Fragebogens in Anspruch nehmen konnten. In den Kindergärten konnten die Eltern direkt die Hilfe der Studenten in Anspruch nehmen, falls sie diese benötigten. Es wurde den Eltern freigestellt, ob sie den Fragebogen zu Hause oder in der Einrichtung ausfüllen. Dieses Vorgehen wurde gewählt, da viele Eltern arbeitstätig waren und den Fragebogen gerne zu Hause ausfüllen wollten. Alle ausgefüllten Fragebögen sollten wieder in den Einrichtungen abgegeben werden. Die Fragebögen wurden später von Mitarbeitern des Amtes für Gesundheit in den Einrichtungen abgeholt. Zusätzlich wurde eine Hotline eingerichtet, bei der Eltern bzgl. aufkommender Fragen zur Studie anrufen und sich informieren konnten. Zusätzlich wurden auch individuelle Termine mit Studenten vereinbart, wenn Eltern Hilfe bei der Beantwortung des Fragebogens in Anspruch nehmen wollten. Alle Familien mit Kindern im Alter von drei bis zehn Jahren, die durch die Einrichtungen nicht erreicht werden konnten, erhielten den Fragebogen nebst frankiertem Rückumschlag und Gewinnkarte auf postalischem Weg. Die Hotline stand diesen Eltern ebenfalls zur Verfügung. Anfang September wurde nochmals ein Erinnerungsschreiben mit Fragebogen und frankiertem Rücksendeumschlag an die Eltern gesandt, die noch keinen Fragebogen ausgefüllt zurückgegeben hatten. Die Pseudonomisierungsnummer wurde wieder auf dem Fragebogen vermerkt, so dass auch ein Vergleich zwischen Respondern und Non-Respondern nach Beendigung der Datenerhebung möglich war. Es ließ sich dadurch ermitteln, ob die teilnehmenden Familien die Grundgesamtheit widerspiegeln und die vorhandene Stichprobe somit Repräsentativität aufweist.

Um den Rücklauf zusätzlich zu erhöhen, wurde das Ausfüllen des Fragebogens an ein Gewinnspiel gekoppelt, d. h., wenn die Eltern den Fragebogen für das Kind ausgefüllt zurückgaben, konnte das Kind einen Preis gewinnen. Die Datenerhebungsphase wurde am 31.12.2011 abgeschlossen. Anschließend wurden die ausgefüllten Fragebögen an externer Stelle in eine Datenbank überführt und dem Amt für Gesundheit im Frühjahr 2012 als Rohdaten zur Auswertung zur Verfügung gestellt.

⁴¹ Es wurde im Vorfeld mit den teilnehmenden Schulen Kontakt aufgenommen. Durch die zur Verfügung gestellten Klassenlisten konnten die Pseudonomisierungsnummern im Vorfeld im Amt für Gesundheit auf den Fragebögen hinterlegt werden. So bekam jedes Kind einen Umschlag mit Fragebogen, Informationsschreiben, Postkarte für das Gewinnspiel, Briefumschlag für Gewinnspielpostkarte ausgehändigt. Umschlag mit enthaltenem Fragebogen und Gewinnspielpostkarte im Umschlag sollten wieder in der Schule abgegeben werden.

5.4 Auswertungsverfahren zur Primärstudie

Im folgenden Abschnitt werden Berechnungsgrundlagen für die Auswertungen in den durchzuführenden Analysen dargestellt. Zum einen wird die Berechnung wichtiger soziodemografischer Informationen beschrieben und zum anderen werden angewandte statistische Auswertungsverfahren dargelegt. Zudem wird die Bildung der Indices für die multivariaten Auswertungen beschrieben.

5.4.1 Berechnung soziodemografischer Informationen

5.4.1.1 Modifizierte Berechnung des Winkler-Index

Tabelle 7: Berechnungsgrundlage für den Schichtindex der KiGGS-Studie

Berechnungsgrundlage für den Schichtindex in der KiGGS-Studie				
Punktwert pro Spalte	Schulbildung	Berufliche Qualifikation	Einkommen	Berufliche Stellung
1	Schüler Ohne Abschluss, Haupt-/Volksschule, Realschule/mittlere Reife, POS ^a /10. Klasse, Fachhochschulreife/ Fachoberschule, anderer Schulabschluss	<u>und</u> Keinen Berufsabschluss, anderer Berufsabschluss, in Lehre, in Berufsausbildung	unter 1250 €	Schüler, in Lehre, in Berufsausbildung, Studenten, ungelernete Arbeiter
2	Ohne Abschluss, Haupt-/Volksschule, anderer Schulabschluss	<u>und</u> Lehre, Berufsfachschule, Handelsschule, Fachschule	1250–1749 €	Angelernte Arbeiter, gelernte oder Facharbeiter, sonstige Arbeiter, selbstständige Landwirte bzw. Genossenschaftsbauern
3	Realschule/mittlere Reife	<u>und</u> Lehre, Berufsfachschule, Handelsschule, Fachschule, Studenten	1750–2249 €	Vorarbeiter/Kolonnenführer/Meister/Poliere/Brigadiere, Angestellte mit einfacher Tätigkeit, Beamte im einfachen Dienst, mithelfende Familienangehörige
4	POSa/10. Klasse, Fachhochschulreife/ Fachoberschule	<u>und</u> Lehre, Berufsfachschule, Handelsschule, Fachschule, Studenten	2250–2999 €	Angestellte Industrie-/Werkmeister, Angestellte mit qualifizierter Tätigkeit, sonstige Angestellte, Beamte im mittleren Dienst
5	Abitur/EOS ^b	<u>und</u> Keinen Berufsabschluss, Lehre, Berufsfachschule, Handelsschule, Fachschule, in Lehre, Studenten	3000–3999 €	Selbstständige mit bis zu 9 Mitarbeitern
6	Abitur/EOS ^b	<u>und</u> Fachhochschule/Ingenieurschule	4000–4999 €	Angestellte mit hoch qualifizierter Tätigkeit, Beamte im gehobenen Dienst, Freiberuflich/selbstständige Akademiker
7	Abitur/EOS ^b	<u>und</u> Universität/Hochschule	über 5000 €	Angestellte mit umfassender Führungstätigkeit, Beamte im höheren Dienst, Selbstständige mit 10 und mehr Mitarbeitern

^a POS=Polytechnische Oberschule, ^b EOS=Erweiterte Oberschule

Quelle: (Lange et al. 2007: 584)

Aus Gründen der Handhabbarkeit und Praktikabilität des Fragebogens erfolgte die Erfassung der notwendigen Parameter zur Berechnung des Winkler-Index in dieser Untersuchung leicht

modifiziert. Die Punktevergabe zur Berechnung des Winkler-Index musste demzufolge angepasst werden, erfolgte jedoch in Anlehnung an Winkler/ Stolzenberg (1999) und der angewandten Prozedur in der KiGGS-Studie (Lange et al. 2007; vgl. Winkler/ Stolzenberg 2009).

Der Punktwert für die Variable „Bildung“ wurde aus den vorgegebenen Punkten für die Variablen „Schulbildung“ und „Berufliche Qualifikation“ gebildet, d. h. nach den vorhandenen Vorgaben umgesetzt (vgl. Tabelle 7). Um bei möglichst vielen Kindern die soziale Schichtzugehörigkeit zu berechnen, wurden bei Vorliegen nur einer der zwei notwendigen Variablen (z. B. nur Schulbildung oder nur Berufliche Qualifikation) zur Bestimmung der Bildung die Punkte der vorhandenen Variablen zugrunde gelegt. Es wurde dafür der niedrigste, mögliche Wert herangezogen (z. B. Schulbildung = Abitur, Berufliche Qualifikation fehlend = 5 Punkte oder vorhandene Ausbildung = Lehre, Schulbildung fehlend = 2 Punkte).

Bei der Variable Einkommen wurden nicht die modifizierten in KiGGS angewandten Einkommensgruppen genutzt, sondern die Einkommensgrenzen aus dem Instrument von Winkler (1998) verwendet (unter 1000 Euro = 1; 1000-1499 Euro = 2; 1500-1999 Euro = 3; 2000-2999 Euro = 4; 3000-3999 Euro = 5; 4000-4999 Euro = 6; 5000 Euro und mehr = 7). Die Erfragung der beruflichen Stellung konnte in dieser Arbeit nicht so dezidiert wie in der vorgegebenen Erhebungsmatrix erfolgen, wodurch die Punktevergabe der vorhandenen Antwortkategorien angepasst werden musste. Die Punktevergabe musste bei den Arbeitern, Selbständigen, Beamten und Angestellten modifiziert werden. Folgende Punktevergabe erfolgte gemäß des Fragebogen (ungelernter/ angelernter Arbeiter = 1; Gelernter Arbeiter/ Facharbeitervorarbeiter/ Meister = 2; selbständiger Landwirt und mithelfende Angehörige = 2; selbständiger Akademiker = 6; sonstiger Selbständiger = 5; mithelfende Angehörige in Selbständigkeit = 3; Angestellter Industriewerksmeister/ einfache Tätigkeit = 4; Angestellter mit qualifizierter/ hoch qualifizierter/ oder leitender Position = 6; Beamter einfacher/ mittlerer Dienst = 4; Beamter gehobener/ höherer Dienst = 6; Auszubildender, Schüler, Student, Wehrpflichtiger, Zivildienstleistender, Praktikant = 1; Hausfrau/ Hausmann = 1).

Bei nicht eindeutiger Zuordnungsfähigkeit der beruflichen Stellung bzw. zu großen Abweichungen der vorliegenden Variablen (Einkommen und Bildung) wurde zusätzlich die Berechnung der beruflichen Stellung nach vorgegebenem Berechnungsverfahren geschätzt (Winkler/ Stolzenberg 1999; Lange et al. 2007; Winkler/ Stolzenberg 2009). Zudem wurde generell bei Vorliegen nur zweier notwendiger Variablen ebenfalls der dritte Wert der unbekannt Variablen geschätzt (ebd.). Die bessere Punktzahl der vorliegenden Elternteile wurde für die Einordnung der Schichtzugehörigkeit, analog zu KiGGS (Lange et al. 2007) genutzt. Ein niedriger Sozialstatus wurde bei 3-8 Punkten, ein mittlerer Sozialstatus bei 9-14 Punkten und ein hoher Sozialstatus bei 15-21 Punkten zugewiesen (Winkler/ Stolzenberg 1999; Lange et al. 2007).

5.4.1.2 Ermittlung des Migrationshintergrundes von Kindern

Die Ermittlung eines vorliegenden Migrationshintergrundes des Kindes erfolgte analog zur KiGGS-Untersuchung. Dort wurde definiert (RKI 2008a, b; Schenk et al. 2007), dass ein beidseitiger Migrationshintergrund vorliegt, wenn entweder beide Elternteile nicht in Deutschland geboren wurden und/ oder keine deutsche Staatsbürgerschaft besitzen oder das Kind selbst aus einem anderem Land immigriert ist und mindestens ein Elternteil im Ausland geboren wurde. Ein einseitiger Migrationshintergrund liegt dann vor, wenn ein Elternteil nicht in Deutschland geboren wurde oder keine deutsche Staatsbürgerschaft besitzt (RKI 2008b: 14). Zusätzlich wurde analog zum KiGGS die zu Hause gesprochene Sprache für die Einordnung und Bestimmung eines Migrationshintergrundes herangezogen, wenn nicht alle Informationen zur Verfügung standen (ebd.). Bei Alleinerziehenden wurde nur der Status des Alleinerziehenden zur Einordnung zugrunde gelegt. Fehlten Daten eines Elternteils bei Vorliegen eines Migrationshintergrundes des anderen Elternteils, wurde dem Kind der Status „mind. einseitiger Migrationshintergrund“ zugewiesen. Für die nachfolgenden Analysen der hier vorliegenden Untersuchung wurden die Angaben zusammengefasst und lediglich dichotom unterschieden in „Migrationshintergrund vorhanden“ und „Migrationshintergrund nicht vorhanden“.

5.4.2 Statistische Auswertungen

5.4.2.1 M-W-Test Rangsummentest für zwei unabhängige Stichproben

Der Mann-Whitney-Test (M-W-Test) ist ein nichtparametrischer Test, d. h. um diesen anzuwenden muss keine Normalverteilung vorliegen (vgl. Bühl 2008). Er vergleicht zwei unabhängige Stichproben, in dem jedem Wert ein Rang zugewiesen wird und so eine aufsteigende Rangfolge erstellt werden kann. Darauf wird der durchschnittliche Rang jeder Gruppe ermittelt. Dieser sollte in beiden Gruppen ähnlich ausfallen, um die Nullhypothese zu bestätigen, dass die Ordnung der Werte in beiden Gruppen gleich verteilt ist. Ist dies nicht der Fall und weichen die Ergebnisse in beiden Gruppen voneinander ab, wird die Nullhypothese abgelehnt und es liegt ein signifikantes Ergebnis bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % vor (vgl. Bortz 2005). Auf nichtparametrische Verfahren wird hier zurückgegriffen, weil nicht bei allen durchzuführenden Tests eine Normalverteilung in den Daten vorliegt, die Gruppengröße teilweise stark voneinander abweicht und aus Zwecken einer einheitlichen Verwendung nur ein Testverfahren zur Anwendung kommen soll.

5.4.2.2 K-W-Test Rangsummentest für mehr als zwei unabhängige Stichproben

Der Kruskal-Wallis-Test gehört ebenso zu den nichtparametrischen statistischen Verfahren, wobei sich mehr als zwei unabhängige Stichproben miteinander vergleichen lassen (vgl. Bühl 2008). Er stellt die Erweiterung zum Mann-Whitney-Test dar, bildet ebenfalls eine Rangfolge in den einzelnen Gruppen und vergleicht dann die mittleren Ränge. Ausgegeben wird ein χ^2 -verteilter Kruskal-Wallis-Wert mit dem dazugehörigen Signifikanzstatus (vgl. Bortz 2005). Auch hier wurde das nichtparametrische Verfahren gewählt, da das Gebot der Normalverteilung der Daten nicht durchgängig gewährleistet ist und die Gruppengröße teilweise stark variiert.

5.4.2.3 Faktorenanalyse

Die Faktorenanalyse kann, wie bereits in Kapitel 5.1.3.1 geschildert, dazu genutzt werden, Indices zu bilden. Aus den vorhandenen Daten des hier angewandten Fragebogens wurden Indices gebildet, die für weitere Analysen herangezogen wurden. Für die Bildung der Indices wurden Variablen genutzt, die miteinander korrelieren und in Zusammenhang stehen. Die Vorgehensweise bei Faktorenanalysen wurde bereits in Kapitel 5.1.3.1 dargelegt und hier nicht nochmals erörtert. Die einzelnen Indices wurden explorativ ermittelt und berechnet, d. h. mehrere Variablen wurden zu einem Faktor mit Faktorwert zusammengefasst. Die Variablen wurden als dem Faktor zugehörig betrachtet, wenn sie Werte über 0,5 aufwiesen (vgl. Backhaus et al. 2011). Zudem wurden die gebildeten Indices einer Reliabilitätsuntersuchung unterzogen, um die interne Konsistenz der gebildeten Skala durch die genutzten Variablen zu bestimmen. Werte über 0,7 werden als akzeptabel betrachtet (ebd.). Welche Variablen zusammengefasst wurden, ist in Kapitel 6.10 und folgende detailliert beschrieben.

5.4.2.4 χ^2 -Test auf Unabhängigkeit

Um Zusammenhänge zwischen umweltbezogenen Faktoren und gesundheitlichen Endpunkten zu ermitteln, wurde der χ^2 -Test genutzt. Dieser stellt fest, ob eine Assoziation zwischen zwei Variablen zufällig vorhanden ist oder ob ein systematischer Zusammenhang besteht (Backhaus et al. 2011).

5.4.2.5 Binäre logistische Regression

Die binäre logistische Regression gehört zu den multivariaten, statistischen Verfahren zur Strukturprüfung und misst die Eintrittswahrscheinlichkeit eines zuvor definierten Ereignisses unter Berücksichtigung der Einflussgrößen für dieses Ereignis (vgl. Backhaus et al. 2011). Dabei besitzen die abhängigen Variablen die Ausprägungen 0 und 1. Die Einflussgrößen benötigen auch zwei Ausprägungen. Wenn mehrere Ausprägungen vorliegen, können diese in sog. Dummy-Variablen für die Untersuchung überführt werden. Dieses Verfahren wurde

gewählt, weil Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten einer „guten (0) bzw. schlechten (1) gesundheitsbezogenen Lebensqualität“ sowie für das Eintreten eines „sehr guten (0) bzw. guten/ mittelmäßigen (1) Gesundheitszustandes“ der Kinder in Abhängigkeit von bestimmten soziodemografischen und –ökonomischen, gesundheitsbezogenen und umweltbezogenen Einflussgrößen ermittelt werden sollten. Besonders der Einfluss an umweltbezogenen Aspekten auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand der Kinder stand im Fokus dieser Untersuchung. Die einbezogenen Variablen wurden dazu blockweise in das Modell aufgenommen. Die Auswahl der Einflussgrößen erfolgte, wenn möglich, literaturgestützt und durch bereits bekannte Einflussparameter aus anderen Untersuchungen. Möglichen Interaktionseffekten und Multikollinearität wurde versucht entgegenzuwirken durch Berechnung der Kollinearitätsstatistik der einbezogenen Variablen. Dabei sollte der Toleranzwert der einzelnen Variablen nicht unter 0,25 liegen und der Variance-Inflation-Factor (VIF) keine Werte über 5 für die einzelnen Variablen anzeigen (vgl. Urban/ Mayerl 2006). Die Ergebnisse der logistischen Regression werden tabellarisch mit ermittelten Odds Ratio (OR), dem Konfidenzintervall und dem Signifikanzwert (p-Wert) dargestellt. Das berechnete OR der einzelnen Kovariaten (Einflussvariablen) gibt dabei das jeweilige Chancenverhältnis für den Eintritt des Ereignisses an. Um die Güte des Gesamtmodells einschätzen zu können, wird die sog. Pseudo-R-Quadrat Statistik nach Nagelkerkes (r^2) angewandt. Hier wird der Anteil an Varianzaufklärung der abhängigen Variable durch die unabhängigen Einflussgrößen bestimmt, wobei Werte ab 0,2 als akzeptabel, Werte ab 0,4 als gut und Werte über 0,5 als sehr gut angesehen werden (Backhaus et al. 2011).

6 Ergebnisse

Im Folgenden werden zunächst die ausgehende Grundgesamtheit und die resultierende Stichprobe beschrieben. Danach erfolgt die Ergebnisdarstellung. Dabei werden einzelne Fragenabschnitte zunächst nach den Gesamtdaten dargestellt. Danach werden die Ergebnisse nach Geschlecht, Migrationshintergrund, sozialem Status und bezogen auf die Stadtteile dargestellt. Wo sinnvoll, werden die Ergebnisse nach Altersgruppen (drei bis sechs Jahre und sieben bis zehn Jahre) differenziert.

6.1 Beschreibung der Studienpopulation

Nachdem durch die Voranalyse die Stadtteile Gallus, Höchst, Dornbusch und Bergen-Enkheim als Studienstandorte ausgewählt worden waren, wurden die personenbezogenen Daten aller Kinder im Alter von drei bis 10 Jahren mit den dazugehörigen Erziehungsberechnen

tigten vom Bürgeramt Statistik und Wahlen zur Verfügung gestellt. Geliefert wurde eine Excel-Datei mit Vorname, Name, Straße, Hausnummer, Postleitzahl, Stadtteil des jeweiligen Kindes und der dazugehörigen Daten der Erziehungsberechtigten. Mehrere Kinder einzelner Familien wurden durch eine Familiennummer kenntlich gemacht. Im Folgenden werden die Grundgesamtheit sowie die letztendliche Stichprobe beschrieben.

6.1.1 Beschreibung der Grundgesamtheit im Vergleich: Studienteilnehmer und Nichtteilnehmer

Aus den vier Stadtteilen Gallus (n = 1726), Dornbusch (n = 1242), Höchst (n = 1184) und Bergen-Enkheim (n = 1169) wurden 5466 Kinder im Alter von drei bis zehn Jahren mit den dazugehörigen Einwohnermeldedaten an das Gesundheitsamt übermittelt. 145 Fragebögen kamen aus den Stadtteilen als „Empfänger unbekannt“ oder „Unbekannt verzogen“ zurück, wodurch sich eine Grundgesamtheit von **5321 Kindern** ergab, deren Eltern einen Fragebogen zum Ausfüllen erhalten haben⁴². Die Eltern, die den Fragebogen für ihre Kinder ausfüllen sollten, wurden zum vorwiegenden Teil in den Kindereinrichtungen (Kindergärten und Grundschulen) erreicht (64,4 %); weitere 35,6 % der Eltern wurden auf dem postalischen Weg angeschrieben.

Um den Rücklauf zu erhöhen, wurden nach erstmals 1759 zurückerhaltenen Fragebögen, nochmals auf dem postalischen Weg diejenigen Eltern angeschrieben, die bisher noch keinen Fragebogen abgegeben hatten (ca. 3400 Fragebögen nochmals verschickt). Von diesen 5321 zu befragenden Eltern standen am Ende 2172 Fragebögen zur Auswertung zur Verfügung, was einem Rücklauf von 40,8 % entspricht (bezogen auf die Grundgesamtheit). Die zurückerhaltenen Fragebögen stammten aus **1737 Familien**, 435 Geschwisterkinder waren in der Stichprobe enthalten. Dies entspricht ca. 45 % aller angeschriebenen Familien (3835 Familien in Studie integriert).

Durch die Einrichtungen wurden 1590 Fragebögen (73,2 % des Rücklaufs) an das Amt für Gesundheit zurückgegeben. Per Post wurden 582 Bögen (26,3 % des Rücklaufs) als Rücklauf gezählt. Bezogen auf alle verteilten bzw. versandten Fragebögen (Grundgesamtheit) ergaben sich folgende Anteile: 46,4 % der in den Einrichtungen verteilten Fragebögen kamen zurück und 30,7 % aller postalisch versandten Befragungsbögen.

⁴² Geschwisterkinder wurden getrennt erfasst, d. h. Eltern mussten bei drei Kindern im Alter von 3–10 Jahren auch drei Fragebögen ausfüllen. Fragen, die nur einmal ausgefüllt werden mussten, brauchten von den Eltern nicht nochmals ausgefüllt werden, nur die Fragestellungen, die sich auf das jeweilige Kind bezogen. Die Daten für das jeweilige Kind wurden dann in der Auswertungsdatei ergänzt.

Der Rücklauf in den einzelnen Stadtteilen – bezogen auf alle Kinder aus den vier Stadtteilen (Grundgesamtheit) – gestaltete sich wie folgt:

- Gallus 38,9 %
- Dornbusch 41,0 %
- Höchst 40,4 %
- Bergen-Enkheim 43,9 %.

Die Rücklaufquote lag in allen vier Stadtteilen um die 40 % mit einer Differenz bis zu 5 %. Die größten Unterschiede in dem Teilnahmeverhalten waren zwischen den Stadtteilen Bergen-Enkheim und Gallus festzustellen, die auch hinsichtlich ihrer sozialen und umweltbezogenen Struktur die größten Unterschiede zeigen (siehe Ergebnisse Voranalyse).

Nachfolgend sind einzelne Parameter zur Beschreibung der Stichprobe im Vergleich mit der Grundgesamtheit aufgeführt (vgl. Tabelle 8). Es ist zu erkennen, dass prozentual die gleiche Anzahl von Fragebögen für Jungen wie für Mädchen abgegeben wurde. Die prozentuale Verteilung des Rücklaufes unterscheidet sich kaum von der Verteilung in der Nichtteilnehmergruppe, jedoch sind prozentual in der Stichprobe etwas mehr Mädchen als Jungen vorhanden (50,4 % zu 49,6 %), wohingegen bei den Nichtteilnehmern etwas mehr Jungen vorzufinden sind (51,9 % zu 48,1 %). Diese Unterschiede sind jedoch statistisch nicht signifikant (n. s.).

Tabelle 8: Vergleich der Kinderdaten teilnehmender Eltern mit der Anzahl und prozentualen Verteilung von Nichtteilnehmern sowie der Grundgesamtheit

Grundgesamtheit (n = 5321), Stichprobe (n = 2172), Nichtteilnehmer (n = 3149)							
Variable		Fallzahl (n) Stichprobe	Stichprobe (%)	Fallzahl (n) Nichtteilnehmer	Nichtteilnehmer (%)	Fallzahl (n) Grundgesamtheit	Grundgesamtheit (%)
Geschlecht (n. s.)	Jungen	1077	49,6	1634	51,9	2711	50,9
	Mädchen	1095	50,4	1515	48,1	2610	49,1
Alter (n. s.)	3 Jahre	292	13,4	419	13,3	711	13,4
	4 Jahre	240	11,0	441	14,0	681	12,8
	5 Jahre	267	12,3	404	12,8	671	12,6
	6 Jahre	277	12,8	452	14,4	729	13,7
	7 Jahre	301	13,9	356	11,3	657	12,3
	8 Jahre	289	13,3	327	10,4	616	11,6
	9 Jahre	287	13,2	352	11,2	639	12,0
	10 Jahre	219	10,1	398	12,6	617	11,6
Stadtteil (n. s.)	Gallus	672	30,9	1056	33,5	1728	32,4
	Dornbusch	509	23,4	732	23,2	1241	23,3
	Höchst	478	22,1	706	22,4	1184	22,3
	Bergen-Enkheim	513	23,6	655	20,8	1168	22,0

Auch bei dem Altersdurchschnitt ist erkennbar, dass prozentual in jedem Alter ungefähr gleich viele Kinder (ca. 10-14 %) in die Untersuchung einbezogen werden konnten. Der geringste Anteil ist bei den 10jährigen (10,1 %) und der höchste Anteil bei den 7jährigen festzustellen (13,9 %). Bei den Nichtteilnehmern sind ähnliche Werte abzulesen und dementsprechend keine signifikanten Unterschiede (n. s.) in der Altersverteilung zwischen Stichprobe und Nichtteilnehmern ersichtlich.

Hinsichtlich der Wohnregion konnten keine signifikanten Abweichungen zwischen Teilnehmern und Nichtteilnehmern ermittelt werden. Die meisten der teilnehmenden Kinder wohnen im Stadtteil Gallus (30,9 %), aus dem auch die meisten Kinder bei Nichtteilnehmern stammen (33,5 %). Bei den Nichtteilnehmern ist der prozentuale Anteil im Stadtteil Gallus etwas höher und in Bergen-Enkheim etwas niedriger im Vergleich zu den teilnehmenden Eltern. In den anderen Stadtteilen Höchst und Dornbusch liegt die Rate jeweils bei ca. 22-23 % in der Stichprobe sowie bei der Gruppe der Nichtteilnehmer. Entsprechend der vorhandenen Zahlen kann davon ausgegangen werden, dass die teilnehmenden Eltern eine repräsentative Stichprobe der hier vorliegenden Grundgesamtheit bezogen auf Alter, Geschlecht und Wohnregion der Kinder darstellen.

Nichtteilnehmer wurden zusätzlich in dem Nachfassbrief gebeten anzugeben, aus welchem Grund sie nicht an der Studie teilnehmen möchten. Nachfolgend ist in Abbildung 9 der prozentuale Anteil an antwortenden, nichtteilnehmenden Eltern zu entnehmen.

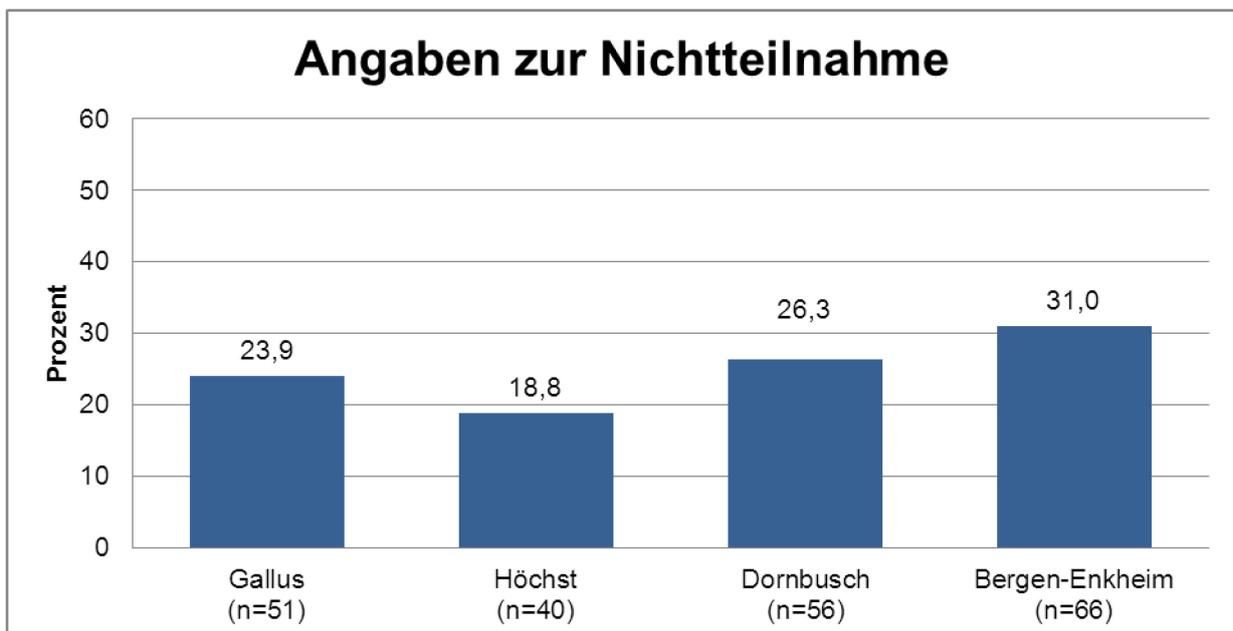


Abbildung 9: Prozentuale Verteilung der antwortenden Nichtteilnehmer mit Angaben zur Nichtteilnahme

Eltern aus Bergen-Enkheim, die nicht an der Studie teilnehmen wollten, haben am häufigsten Angaben zur Nichtteilnahme gemacht (31 %). Eltern aus Höchst haben am wenigsten Anga-

ben zur Nichtteilnahme abgegeben (18,6 %). Eltern der Stadtteile Gallus (23,9 %) und Dornbusch (26,3 %) liegen dazwischen.

Bei Betrachtung der Gründe für die Nichtteilnahme gestaltet sich folgendes Bild (Abbildung 10). Die meisten Eltern gaben an, dass der Fragebogen zu lang war (ca. 42 %) gefolgt von dem Aspekt, dass zu viele persönliche Fragen im Fragebogen enthalten sind (ca. 39 %). Ca. 27 % der Eltern gaben an, keine Zeit zum Ausfüllen des Fragebogens zu haben und 13 % der Eltern waren nicht an dem Thema interessiert. Unter 10 % der antwortenden Nichtteilnehmer gaben an, nicht genügend Deutschkenntnisse zu besitzen und ca. 5 % der Eltern gefiel der Fragebogen nicht. Lediglich 1,3 % der Nichtteilnehmer fanden das Thema unwichtig. Sprachbarrieren waren demnach nicht die Hauptursache für eine Nichtteilnahme, sondern eher die Länge des Fragebogens, datenschutzrechtliche Aspekte und Zeitmangel.

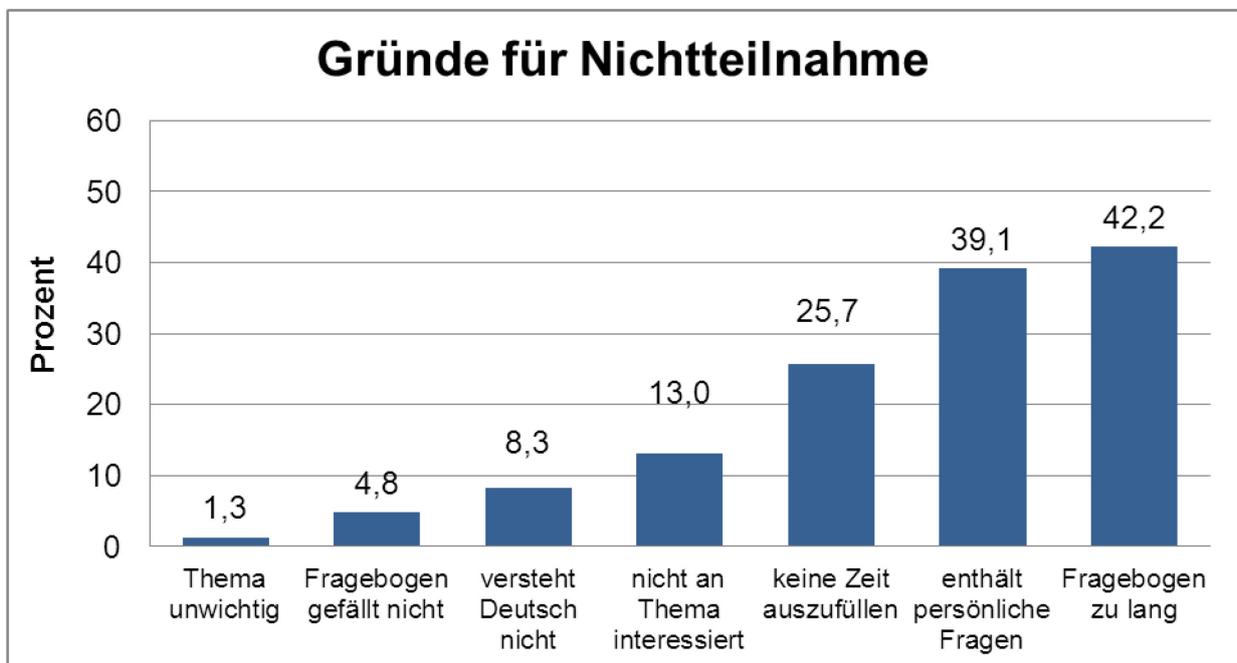


Abbildung 10: Prozentuale Verteilung der Gründe zur Nichtteilnahme an der Studie (Mehrfachantworten waren möglich)

Die Gründe sind folgend stadtteilbezogen dargestellt (Abbildung 11). Zu ersehen ist auch hier, dass prozentual in allen Stadtteilen die Länge des Fragebogens sowie datenschutzrechtliche Bedenken (personenbezogene Fragestellungen) am ehesten als Gründe genannt wurden, die Teilnahme an der Studie zu verweigern. Jedoch zeigen sich auch einige Unterschiede. Bei den Eltern der Stadtteile Gallus und Höchst wurden im Vergleich zu Eltern der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim häufiger Desinteresse am Thema und sprachliche Barrieren als Gründe benannt. Bei den Eltern der Stadtteile Bergen-Enkheim und Dornbusch waren die Länge des Fragebogens sowie der Zeitmangel von größerer Relevanz. Eine Nichtteilnahme wegen der Abfrage personenbezogener Daten wurde in allen Stadtteilen, außer Höchst, vermehrt als Grund zur Nichtteilnahme genannt.

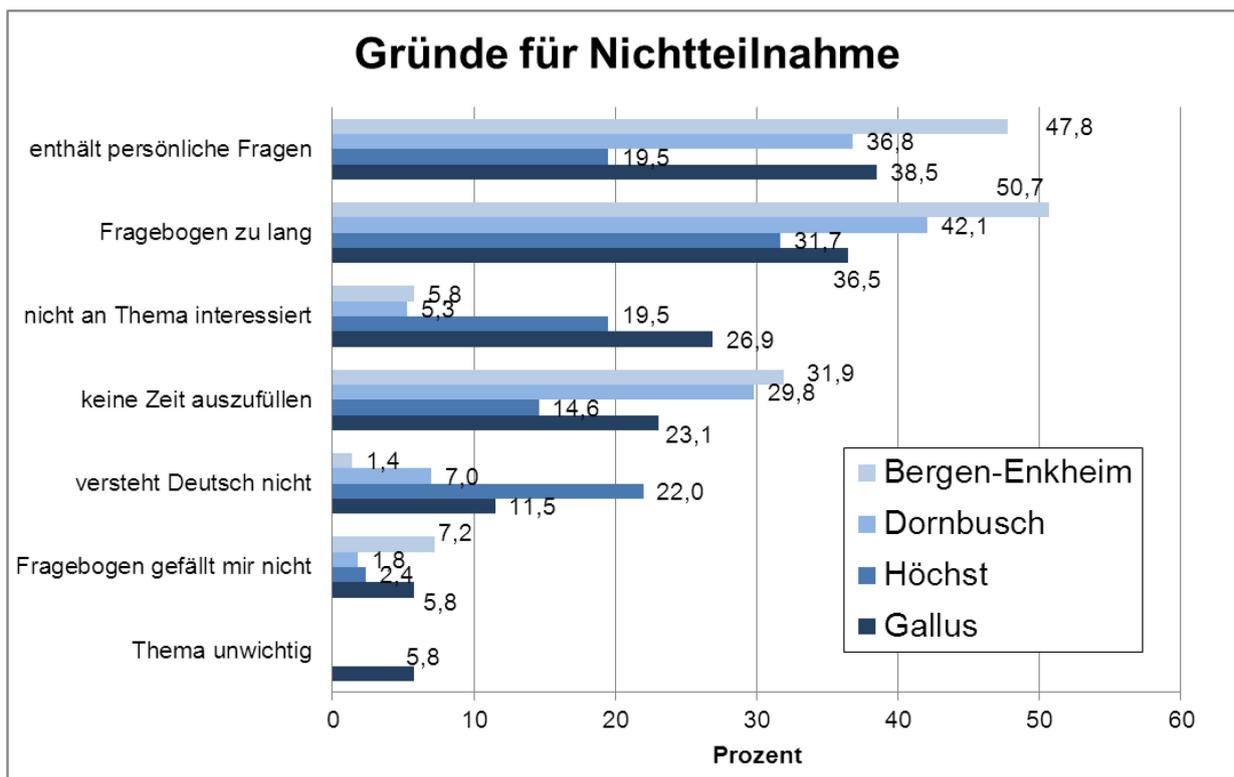


Abbildung 11: prozentuale Verteilung der Gründe für Nichtteilnahme von Eltern aus den einzelnen Stadtteilen (Mehrfachantworten waren möglich)

6.1.2 Beschreibung der Stichprobe

Nachfolgend wird die Stichprobe Gesamt und hinsichtlich der Verteilung in den einzelnen Stadtteilen detaillierter beschrieben (vgl. Tabelle 9). Die tabellarische Übersicht zeigt die Anzahl und prozentuale Verteilung sozioökonomischer sowie -demografischer Parameter der gesamten Studienpopulation und die Verteilung in den vier Stadtteilen. Wie bereits weiter oben erwähnt, liegt eine gleiche Verteilung hinsichtlich des Geschlechtes und der Altersverteilung vor. Bei etwa zwei Drittel der Kinder (65,2 %), deren Eltern an der Studie teilgenommen haben, liegt ein Migrationshintergrund vor und ein Drittel der Kinder (33,8 %) sind deutscher Abstammung⁴³. Bei der Hälfte der Kinder (ca. 50 %) liegt ein zweiseitiger und bei 12,7 % der Kinder ein einseitiger Migrationshintergrund vor, bei weiteren 2,7 % der Kinder liegt mindestens ein einseitiger Migrationshintergrund vor und bei 22 Kindern war ein etwaiger Migrationshintergrund nicht ermittelbar. 84 % der Kinder im Alter von 3–10 Jahren besitzen zum Zeitpunkt der Befragung die deutsche Staatsbürgerschaft und 14,5 % sind Ausländer (1,5 % der Kinder Staatsangehörigkeit unbekannt).

⁴³ Bei 1% der Kinder konnte ein etwaig vorliegender Migrationshintergrund nicht ermittelt werden, da keine Daten zur Verfügung standen.

Tabelle 9: Zusammensetzung der Stichprobe nach ausgewählten Parametern

Stichprobe (n = 2172)											
Variable Kategorien		Gesamt (n=2172)	%	Gallus (n=672)	%	Höchst (n=478)	%	Dornbusch (n=509)	%	Bergen-Enkheim (n=513)	%
Geschlecht (n. s.)	Jungen	1077	49,6	354	52,7	233	48,7	252	49,5	238	46,4
	Mädchen	1095	50,4	318	47,3	245	51,3	257	50,5	275	53,6
Alter (n. s.)	3 Jahre	292	13,4	105	15,6	60	12,6	71	13,9	56	10,9
	4 Jahre	240	11,0	69	10,3	47	9,8	64	12,6	60	11,7
	5 Jahre	267	12,3	70	10,4	57	11,9	72	14,1	68	13,3
	6 Jahre	277	12,8	91	13,5	60	12,6	65	12,8	61	11,9
	7 Jahre	301	13,9	89	13,2	74	15,5	63	12,4	75	14,6
	8 Jahre	289	13,3	104	15,5	57	11,9	54	10,6	74	14,4
	9 Jahre	287	13,2	81	12,1	63	13,2	67	13,2	76	14,8
Alter Intervall (n. s.)	3-6 Jahre	1076	49,5	335	49,9	224	46,7	272	53,4	245	47,8
	7-10 Jahre	1096	50,5	337	50,1	254	53,1	237	46,6	268	52,2
Migrationshintergrund (p < 0.05)	nein	735	33,8	77	11,5	101	21,1	278	54,6	279	54,4
	einseitig	275	12,7	55	8,2	45	9,4	76	14,9	99	19,3
	zweiseitig	1081	49,8	496	73,8	313	65,5	149	29,3	123	24,0
	mind. einseitig	59	2,7	32	4,8	14	2,9	3	0,6	10	1,9
	fehlende Werte	22	1,0	12	1,8	5	1,0	3	0,6	2	0,4
Staatsangehörigkeit (p < 0.05)	deutsch	1825	84,0	494	73,5	387	81,0	457	89,8	488	95,1
	andere	315	14,5	162	24,1	81	16,9	48	9,4	23	4,5
	fehlende Werte	32	1,5	16	2,4	10	2,1	4	0,8	2	0,4
Sozialer Status (p < 0.05)	niedrig	564	26,0	310	46,1	161	33,7	39	7,7	54	10,5
	mittel	687	31,6	237	35,3	180	37,7	111	21,8	159	31,0
	hoch	811	37,3	64	9,5	109	22,8	348	68,4	290	56,5
	fehlende Werte	110	5,1	61	9,1	28	5,9	11	2,2	10	1,9
Alleinerziehend (p < 0.05)	ja	369	17,0	149	22,2	99	20,7	57	11,2	64	12,5
	nein	1695	78,0	471	70,1	350	73,2	435	85,5	439	85,6
	fehlende Werte	108	5,0	52	7,7	29	6,1	17	3,3	10	1,9
Besuch Institution (p = 0.05)	Kinder-garten	903	41,6	289	43,0	177	37,0	231	45,4	206	40,2
	Vorschule	60	2,8	22	3,3	17	3,6	12	2,4	9	1,8
	Schule	1209	55,7	361	53,7	284	59,4	266	52,3	298	58,1

Der soziale Status wurde aus den Variablen Einkommen, Berufliche Stellung, Schul- und Berufsausbildung berechnet (vgl. Winkler/ Stolzenberg 1999; Lange et al. 2007; Winkler/ Stolzenberg 2009)⁴⁴. Aus den Daten wurde ermittelt, dass 26 % der Kinder einen niedrigen

⁴⁴ Nähere Informationen zur genauen Berechnung der Schichtzugehörigkeit sind dem Kapitel 5.4.1.1 zu entnehmen.

Sozialstatus, weitere 31,6 % einen mittleren Status und die meisten Kinder teilnehmender Eltern der hohen Sozialschicht angehören (37,3 %). Bei ca. 5 % der Kinder konnte der Sozialstatus nicht ermittelt werden. 17 % der Eltern gaben an, alleinerziehend zu sein.

Mehr als die Hälfte der Kinder besuchte zum Zeitpunkt der Befragung eine Schule (55,7 %), 2,8 % der Kinder eine Vorschule und der Rest (41,6 %) einen Kindergarten.

Stadtteilbezogene Unterschiede hinsichtlich des Geschlechts sind nicht vorhanden, da zirka gleich viele Angaben von Jungen und Mädchen bei der Auswertung berücksichtigt werden konnten. Die größten Unterschiede sind im Stadtteil Bergen-Enkheim zu erkennen (Jungen 46,4 % vs. Mädchen 53,6 %). Die Unterschiede in den Teilnahmeraten hinsichtlich des Geschlechtes sind zwischen den Stadtteilen jedoch nicht signifikant.

Ebenfalls sind keine gravierenden Abweichungen bei der Altersverteilung der Kinder aus den jeweiligen Stadtteilen ersichtlich. Zu gleichen Teilen sind die Kinder 3-6 und 7-10 Jahre alt, wobei in Dornbusch noch die größten Unterschiede festzustellen sind (53,4 % vs. 46,6 %), da mehr Eltern jüngerer Kinder im Vergleich zu Eltern älterer Kinder an der Studie teilgenommen haben. In den anderen Stadtteilen wurden mehr Fragebögen von Eltern älterer Kinder als von jüngeren Kindern ausgefüllt. Auch hier sind keine signifikanten Differenzen zwischen den Stadtteilen vorhanden.

Hinsichtlich des Migrationshintergrundes, der Staatsangehörigkeit, dem Sozialstatus und dem Anteil der Alleinerziehenden ergeben sich signifikante Unterschiede zwischen den Stadtteilen. Zu den sozial benachteiligten Stadtteilen zählen hier die Stadtteile Gallus und Höchst, die im Vergleich zu den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim (9,4 % und 4,5 %) einen höheren Ausländeranteil bei den Kindern zeigen (24,1 % und 16,9 %). Gleiche Unterschiede sind bei Betrachtung eines vorliegenden Migrationshintergrundes der Kinder ersichtlich. Während der Migrationsanteil bei Kindern in den Stadtteilen Gallus und Höchst annähernd 90 % bzw. über 75 % beträgt, beträgt er in den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim lediglich etwas über 50 %.

Auch der soziale Status unterscheidet sich zwischen den Stadtteilen signifikant. Ein hoher sozialer Status ist bei der Mehrheit der Kinder aus den Stadtteilen Bergen-Enkheim (56,6 %) und Dornbusch (68,4 %) vorzufinden, wohingegen bei Kindern aus den Stadtteilen Höchst und Gallus dieser Anteil geringer bzw. sehr gering ausfällt (22,8 % und 9,5 %). Anzumerken ist ebenso, dass der Anteil an Alleinerziehenden in den Stadtteilen Gallus und Höchst doppelt so hoch ausfällt als in den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim (ca. etwas über 20 % im Vergleich zu etwas über 10 %).

In allen vier Stadtteilen besuchte die Mehrheit der Kinder (ca. 50-60 %) eine Schule und ungefähr 37-45 % der Kinder besuchten einen Kindergarten. Der Anteil an Kindern, die eine Vorschule besuchten, fiel in allen Stadtteilen gering aus (unter 4 %).

Mehrheitlich füllten die Mütter der Kinder den Fragebogen aus (57 % der Mütter im Stadtteil Gallus bis zu ca. 70 % der Mütter in Bergen-Enkheim). Der Anteil der Väter, die den Fragebogen ausfüllten, ist in den Stadtteilen Gallus und Höchst etwas höher (2-3 %) als in den Stadtteilen Bergen-Enkheim und Dornbusch. Auch wurde in den Stadtteilen Gallus und Höchst der Fragebogen öfter von beiden Elternteilen zusammen ausgefüllt (23,7 % Gallus und 14,7 % Bergen-Enkheim).

Im weiteren Verlauf werden die Ergebnisse der Befragung präsentiert. Dabei erfolgt die Ergebnisdarstellung stetig nach dem gleichen Muster. Zunächst werden die Ergebnisse der gesamten Stichprobe und darauf nach Geschlecht, Alter (falls sinnvoll), Migrationshintergrund, sozialem Status der Kinder sowie stadtteilbezogen dargestellt und beschrieben. Falls keine Unterschiede in den Ergebnissen nach einzelnen Stratifizierungen vorliegen, wird von einer grafischen Darstellung der Ergebnisse abgesehen (in Tabellen sind auch nicht signifikante Ergebnisse abgebildet).

6.2 Gesundheitszustand und Lebensqualität der Kinder

Umwelt- und sozialbezogene Risiken können die Gesundheit von Kindern beeinflussen. In der Voranalyse wurden deswegen Kinder aus Stadtteilen mit unterschiedlichen Ausgangslagen hinsichtlich sozialer und umweltbezogener Risiken in die Studie integriert, um mögliche Unterschiede hinsichtlich des Gesundheitszustandes und des Wohlbefindens der Kinder ermitteln zu können. Nachfolgend werden die einzelnen Resultate vorgestellt, wobei neben dem allgemeinen Gesundheitszustand der Kinder auch das Vorkommen bestimmter Erkrankungen (auch chronischer Erkrankungen), der Gewichtsstatus der Kinder sowie das Vorhandensein von Schlafstörungen und Stress in Schule, Familie oder im sozialen Umfeld dargelegt werden. Des Weiteren werden die Ergebnisse zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Kinder beschrieben.

6.2.1 Allgemeiner subjektiver Gesundheitszustand

Die Eltern wurden zu dem allgemeinen Gesundheitszustand ihrer Kinder befragt, indem sie zwischen fünf Antwortkategorien auswählen konnten (sehr gut bis sehr schlecht). Zum Befragungszeitpunkt besitzen ca. 65 % der Kinder nach Aussagen ihrer Eltern einen sehr guten Gesundheitszustand (Tabelle 10), weitere 31,9 % einen guten und 3,2 % einen mittelmäßi-

gen Gesundheitszustand. Selten berichten Eltern über einen schlechten Gesundheitszustand ihrer Kinder, wobei die Kategorie „sehr schlecht“ gar nicht gewählt wurde.

Tabelle 10: Allgemeiner Gesundheitszustand der Kinder: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Allgemeiner Gesundheitszustand der Kinder				
		sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	sehr schlecht
		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt	(n=2146)	64,6	31,9	3,2	0,3	0,0
Geschlecht (n. s.)	männlich	63,3	32,9	3,5	0,3	0,0
	weiblich	65,9	30,9	2,9	0,3	0,0
Alter (n. s.)	3-6 Jahre	64,8	31,0	3,7	0,6	0,0
	7-10 Jahre	64,4	32,8	2,8	0,0	0,0
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	71,6	26,6	1,8	0,0	0,0
	ja	60,9	34,6	4,0	0,4	0,0
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	54,6	38,7	6,1	0,5	0,0
	mittel	59,6	36,9	3,1	0,4	0,0
	hoch	75,7	22,8	1,5	0,0	0,0
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	56,2	38,1	5,2	0,6	0,0
	Höchst	61,9	34,9	3,2	0,0	0,0
	Dornbusch	70,4	26,6	2,6	0,4	0,0
	Bergen-Enkheim	72,3	26,3	1,4	0,0	0,0

Geschlechtsbezogen ergeben sich nur geringe Differenzen, die keinen signifikanten Unterschied aufzeigen. Eltern von Mädchen äußern etwas häufiger als Eltern von Jungen, dass ein „sehr guter Gesundheitszustand“ vorliegt, wodurch bei den Jungen der Anteil bei einem „guten Gesundheitszustand“ etwas höher ausfällt. In beiden Altersgruppen wird der allgemeine Gesundheitszustand von den Eltern nahezu identisch bewertet. Ein deutlicher Einfluss des Migrationshintergrundes ist offenbar. Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund bewerten den Gesundheitszustand ihrer Kinder weniger häufig als „sehr gut“ (Tabelle 10). Bei den Kindern mit Migrationshintergrund wird öfter ein „guter/ mittelmäßiger Gesundheitszustand“ angegeben. Hinsichtlich der sozialen Schicht ist ein deutlicher Gradient erkennbar. Je höher der Sozialstatus der Kinder, desto besser wird der Gesundheitszustand von Eltern eingeschätzt (sehr gut ca. 75 % und nur 54,6 % mit niedrigem Sozialstatus). Die überwiegende Mehrheit der Elternschaft aller Stadtteile schätzt den Gesundheitszustand ihrer Kinder als „gut“ bzw. „sehr gut“ ein (alle Stadtteile über 90 %). Jedoch gibt es bei der Bewertung zwischen den Stadtteilen generell eine Verschiebung zwischen den Ausprägungen „sehr gut“ und „gut“. Eltern aus den Stadtteilen Höchst und Gallus geben öfter einen „guten“ Gesundheitszustand ihrer Kinder (34,9 % und 38,1 %) an als Eltern aus den Stadtteilen Bergen-Enkheim und Dornbusch, bei denen vermehrt ein „sehr guter“ Gesundheitszustand angegeben wird (72,3 % und 70,4 %).

6.2.2 Vorkommen von Erkrankungen

Auch das Vorkommen bestimmter Erkrankungen, die durch umweltbezogene Faktoren begünstigt werden können, wurden bei den Eltern der Kinder erfragt (Abbildung 12).

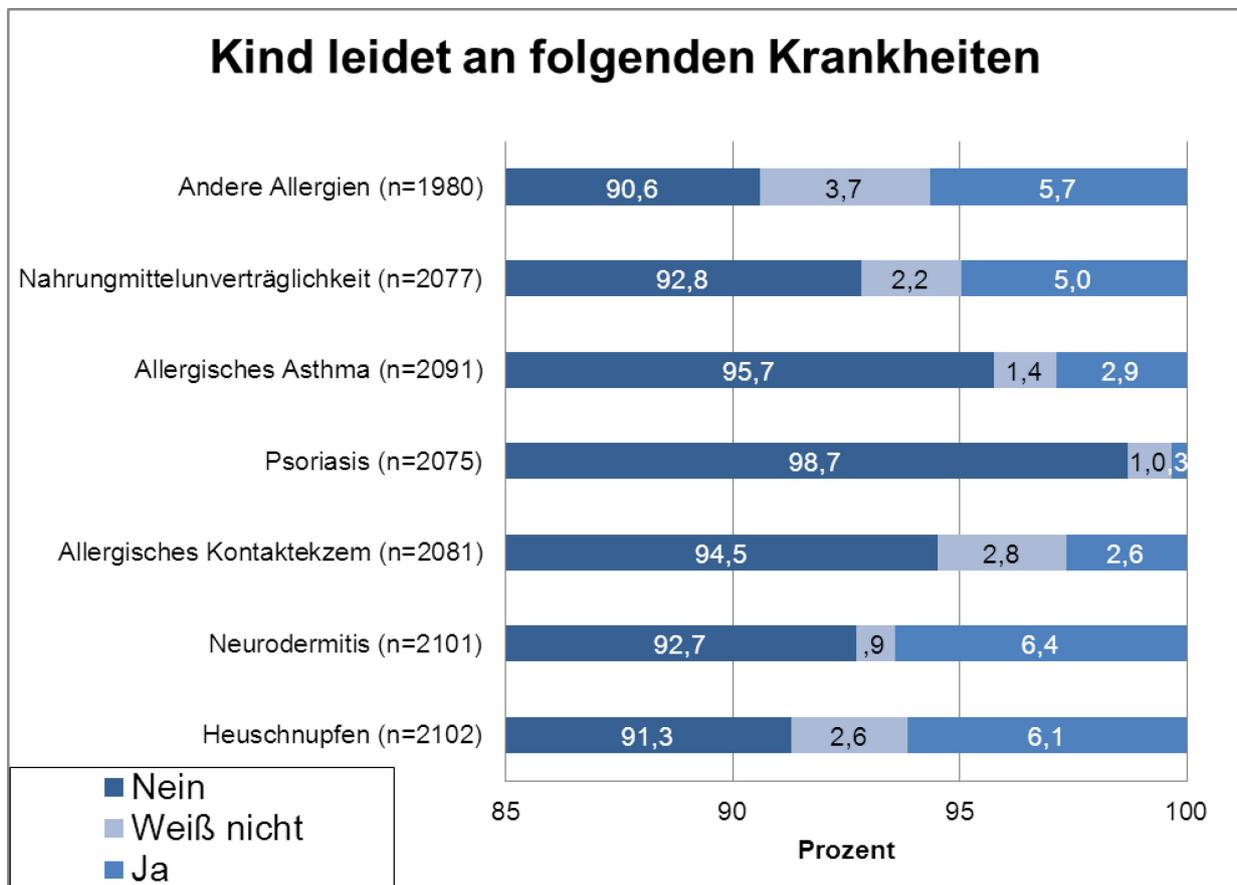


Abbildung 12: Prozentuale Verteilung bestimmter Erkrankungen bei allen Kindern

Laut Elternangaben ist Neurodermitis am häufigsten bei den Kindern vorhanden (6,4 %), gefolgt von Heuschnupfen (6,1 %), anderen Allergien (5,7 %) (darunter fallen Allergien gegen Medikamente, Hausstaub, Milben usw.) und einer Nahrungsmittelunverträglichkeit (5 %). Allergisches Asthma sowie ein allergisches Kontaktekzem sind seltener vorhanden (jeweils unter 3 %). Am wenigsten leiden Kinder unter der Psoriasis (Schuppenflechte) (0,3 %). Nicht zu unterschätzen ist auch der jeweilige Anteil an Eltern, die nicht genau wissen, ob ihr Kind an einer bestimmten Krankheit leidet. Dies betrifft besonders die anderen Allergien (3,7 %), das Vorhandensein allergischem Kontaktekzem (2,8 %), von Heuschnupfen (2,6 %) sowie das Vorliegen einer Nahrungsmittelunverträglichkeit (2,2 %).

Tabelle 11: Erkrankungshäufigkeit einzelner Erkrankungen: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Heu- schnupfen	Neuro- dermitis	Allerg. Kontakt- ekzem	Psoriasis	Allerg. Asthma	Nahrungs- mittelun- verträglichkeit	Andere Allergien
		Angaben in Prozent (%) nur „ja“ Angaben angegeben, ohne „weiß nicht“						
Gesamt	(n = 2146)	6,1	6,4	2,6	0,3	2,9	5,0	5,7
Geschlecht	männlich	6,8	5,6	***1,2	0,6	3,4	4,5	5,6
	weiblich	5,5	7,3	***4,1	0,1	2,4	5,4	5,8
Alter	3-6 Jahre	*5,1	7,1	***1,4	0,3	2,9	4,5	***3,8
	7-10 Jahre	*7,2	5,7	***3,8	0,4	2,9	5,4	***7,5
Migrations- hintergrund	nein	6,7	7,4	2,9	0,4	2,9	6,2	5,7
	ja	5,9	6,0	2,5	0,3	2,9	4,3	5,7
Soziale Schicht	niedrig	5,3	5,3	3,0	0,4	3,1	3,9	5,5
	mittel	6,5	7,2	2,0	0,6	2,6	5,0	5,5
	hoch	6,7	6,8	2,9	0,1	3,2	5,8	5,7
Stadtteil	Gallus	4,3	5,4	2,4	0,6	**3,3	4,4	7,0
	Höchst	6,9	5,2	2,4	0,2	**1,3	4,3	4,1
	Dornbusch	7,8	8,7	3,3	0,4	**4,9	5,6	6,2
	Bergen- Enkheim	6,2	6,6	2,6	0,0	**1,8	5,6	4,9

(M-W-Test; K-W-Test: *** p<0,001 ** p<0,01 *p<0,05)⁴⁵

Geschlechtsbezogene Unterschiede sind aus der tabellarischen Übersicht erkennbar (Tabelle 11). Es ist abzulesen, dass Mädchen im Vergleich zu Jungen öfter von Neurodermitis (7,3 % im Vergleich zu 5,6 %), allergischem Kontaktekzem (4,1 % im Vergleich zu 1,2 %) und Nahrungsmittelunverträglichkeiten (5,4 % im Vergleich zu 4,5 %) betroffen sind. Bei anderen Allergien ergeben sich marginale Unterschiede (5,6 % Jungen; 5,8 % Mädchen). Heuschnupfen (6,8 % im Vergleich zu 5,5 %), Psoriasis (0,6 % im Vergleich zu 0,1 %) und allergisches Asthma (3,4 % im Vergleich zu 2,4 %) sind hingegen bei Jungen öfter vorzufinden als bei Mädchen. Der Anteil der Eltern, die hingegen nicht genau sagen können, ob das Kind unter einer bestimmten Erkrankung leidet, schwankt zwischen den Geschlechtern minimal. Signifikante Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen konnten nur beim Vorkommen des allergischen Kontaktekzems (4,1 % weiblich; 1,2 % männlich) ermittelt werden.

Altersbezogene Unterschiede sind ebenfalls erkennbar: Heuschnupfen (7,2 % im Vergleich zu 5,1), allerg. Kontaktekzeme (3,8 % im Vergleich zu 1,4 %), Nahrungsmittelunverträglichkeiten (5,4 % im Vergleich zu 4,5 %) und andere Allergien (7,5 % im Vergleich zu 3,8 %) werden öfter bei älteren Kindern im Vergleich zu jüngeren Kindern von den Eltern angegeben. Drei- bis sechsjährige Kinder leiden laut Aussagen ihrer Eltern öfter an Neurodermitis

⁴⁵ Die Eltern, die bei den Erkrankungen mit „weiß nicht“ geantwortet haben, wurden aus dieser Analyse ausgeschlossen.

(7,1 % im Vergleich zu 5,7 %), aber bei allergischem Asthma und Psoriasis sind keine nennenswerten Unterschiede ersichtlich.

In der Tendenz sind weniger Kinder mit Migrationshintergrund und mehr Kinder ohne Migrationshintergrund von umweltassoziierten Erkrankungen betroffen. Dies betrifft nahezu alle Erkrankungen, außer andere Allergien und Asthma, bei denen jeweils gleich viele Kinder beider Gruppen betroffen sind. Unterschiede, wenn auch nicht signifikant, sind bei den Nahrungsmittelunverträglichkeiten (6,2 % ohne Migrationshintergrund im Vergleich zu 4,3 % mit Migrationshintergrund), dem Vorliegen einer Neurodermitis (7,4 % im Vergleich zu 6,0 %), Heuschnupfen (6,7 % im Vergleich zu 5,9 %) und allergischem Kontaktekzem (2,9 % im Vergleich zu 2,5 %) zu ersehen.

Bezogen auf die Sozialschicht sind bei vielen Erkrankungen ebenfalls keine nennenswerten Unterschiede zu ersehen (andere Allergien, allergisches Asthma, Psoriasis und allergischem Kontaktekzem). Größere Differenzen (jedoch nicht signifikant) werden bei den Erkrankungen Nahrungsmittelunverträglichkeit, Neurodermitis und Heuschnupfen offenbar, wobei mit steigender sozialer Schichtzugehörigkeit die Erkrankungen von den Eltern vermehrt angegeben werden.

Während bei der Psoriasis und dem allergischen Kontaktekzem keine bedeutenden Unterschiede nach Stadtteil feststellbar sind, können bei den Erkrankungen Neurodermitis, Heuschnupfen, Nahrungsmittelunverträglichkeit, allergisches Asthma und anderen Allergien Abweichungen zwischen einzelnen Stadtteilen abgelesen werden. Auffällig ist, dass besonders Eltern der Kinder aus dem Stadtteil Dornbusch vermehrt Krankheiten angeben im Vergleich zu Eltern der Kinder anderer Stadtteile. So zu sehen bei den Krankheiten allergisches Kontaktekzem (3,3 %), Neurodermitis (8,7 %), Heuschnupfen (7,8 %) und allergisches Asthma (4,9 %). Das Vorkommen von Psoriasis liegt in allen Stadtteilen unter 1 %. Eltern von Kindern im Stadtteil Gallus geben öfter an, dass ihre Kinder an anderen Allergien leiden (7 %). Ca. 4-5 % der Kinder aus den einzelnen Stadtteilen leiden an einer Nahrungsmittelunverträglichkeit. Signifikante Unterschiede zwischen den Stadtteilen konnten nur beim Vorkommen von allergischem Asthma festgestellt werden ($p < 0,05$). Hier sind Kinder der Stadtteile Gallus und Dornbusch laut Aussagen der Eltern vermehrt betroffen im Vergleich zu den Kindern aus Höchst und Bergen-Enkheim. Heuschnupfen hingegen ist laut Elternauskunft im Stadtteil Gallus weniger verbreitet als in den anderen drei Stadtteilen (4,3 % zu 6,2 % oder mehr; n. s.). Von Neurodermitis sind Kinder der Stadtteile Bergen-Enkheim und Dornbusch vermehrt betroffen im Vergleich zu Kindern der Stadtteile Höchst und Gallus (6,6 % und 8,7 % zu 5,2 % und 5,4 %; n. s.).

6.2.3 Vorliegen einer chronischen Erkrankung

2132 Eltern machten Angaben zum Vorhandensein einer chronischen Erkrankung. Laut Elternaussage liegt demzufolge bei 101 Kindern eine chronische Erkrankung vor, was einem Anteil von 4,7 % entspricht. Unter anderem wurden hier Erkrankungen wie chronische Bronchitis, Epilepsie, Behinderung, Herzfehler, Diabetes Typ 1 sowie Nierenerkrankungen genannt. Bei Betrachtung der Ergebnisse nach Geschlecht ergeben sich geringe Differenzen (n. s.), wobei Mädchen (5,1 %) etwas häufiger betroffen sind als Jungen (4,3 %). Kinder älteren Jahrganges (7-10 Jahre) sind jedoch signifikant häufiger betroffen (6 %) als jüngere Kinder im Alter von drei bis sechs Jahren (3,5 %) ($p < 0,01$). Auch hinsichtlich des Migrationshintergrundes können keine signifikanten Unterschiede aufgezeigt werden (5,0 % ohne Migrationshintergrund; 4,6 % mit Migrationshintergrund, n. s.). Etwas seltener, jedoch nicht signifikant, sind chronische Erkrankungen bei Kindern der hohen Sozialschicht (3,9 %) im Vergleich zu Kindern der Mittelschicht (5,0 %) und der niedrigen Sozialschicht (4,9 %) vorzufinden. In Bergen-Enkheim und im Gallus leiden ca. 4 % der Kinder unter einer chronischen Erkrankung, wohingegen der Anteil in den Stadtteilen Höchst (5,3 %) und Dornbusch (5,6 %) ca. 1-1,5 % höher ausfällt. Die Unterschiede zwischen den Stadtteilen sind bei einem Signifikanzniveau von $p = 0,05$ nicht signifikant.

6.2.4 Größe, Gewicht und Gewichtsstatus (BMI)

Als weiterer gesundheitlicher Endpunkt im Rahmen der Studie wurde der Gewichtsstatus der Kinder erhoben. Von 1952 Kindern liegen Angaben zum Gewicht vor. Im Minimum beträgt das Gewicht bei Kindern im Alter von drei bis zehn Jahren 10 Kilogramm (kg) und im Maximum 60 kg. Größenwerte wurden bei 1907 Kindern angegeben, wobei der geringste Wert bei 80 Zentimetern liegt und der höchste Wert 1,70 Meter (m) beträgt.

Bezogen auf das Geschlecht sind keine signifikanten Unterschiede bei der Größe und dem Gewicht feststellbar. Hinsichtlich des Migrationshintergrundes konnte ein bedeutender Unterschied in Bezug auf das Gewicht ermittelt werden ($p < 0,05$), jedoch nicht bei der Größe. Kinder mit Migrationshintergrund sind im Mittel ein Kilogramm schwerer (25,88 kg) als Kinder ohne Migrationshintergrund (24,83 kg). Bezogen auf den Sozialstatus geht aus den Ergebnissen hervor, dass der Gewichtsstatus der höchsten Statusgruppe signifikant niedriger ist als in der mittleren und niedrigen Statusgruppe ($p < 0,05$): je höher der Sozialstatus, desto geringer das Gewicht der Kinder. Der Größenmittelwert innerhalb der Stadtteile schwankt nur leicht und zeigt keine signifikanten Unterschiede auf (n. s.). Bezüglich des Gewichtes sind jedoch signifikante Unterschiede zwischen den Stadtteilen ersichtlich. Kinder der Stadtteile Gallus und Höchst (beide im Mittel 26,07kg) sind signifikant schwerer als Kinder der Stadttei-

le Dornbusch und Bergen-Enkheim (24,76 kg und 25,09 kg im Mittel). Das Minimum an Gewicht beträgt 10 kg (Stadtteil Gallus) und das Maximum an Gewicht beträgt 60 kg (ebenfalls Stadtteil Gallus). Bezüglich der Größe stammen die kleinsten Kinder aus den Stadtteilen Gallus und Dornbusch (Minimum 0,80 m) und die größten Kinder ebenso aus dem Stadtteil Dornbusch (Maximum 1,70 m).

Aus der Größe und dem Gewicht wurde der Body-Mass-Index (BMI=Kilogramm/ (Körpergröße)²) als Maß für die Bestimmung von Unter- und Übergewicht bzw. Adipositas bestimmt. Die Zuordnung zur jeweiligen Gewichtsklasse erfolgte anhand der Normwerte (Perzentilvorgaben für bestimmtes Alter) von Kromeyer-Hauschild et al. (2001)⁴⁶.

Tabelle 12: Body-Mass-Index aller Kinder: Gesamt und nach soziodemographischen Merkmalen

		Gewichtstatus der Kinder				
		stark unter Normalgewicht	unter Normalgewicht	Normalgewicht	übergewichtig	adipös
		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt	(n=1863)	7,6	7,8	71,9	6,7	6,0
Geschlecht (n. s.)	männlich	6,3	8,7	71,8	7,3	5,9
	weiblich	8,9	6,9	72,0	6,0	6,1
Alter (n. s.)	3-6 Jahre	9,2	8,0	69,0	5,6	8,2
	7-10 Jahre	6,1	7,6	74,9	7,7	3,8
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	10,4	9,4	73,5	3,8	2,9
	ja	6,0	6,8	71,1	8,3	7,8
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	6,9	7,8	63,4	11,6	10,3
	mittel	6,3	3,9	77,0	6,8	6,1
	hoch	9,3	10,4	73,3	3,8	3,1
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	6,8	6,7	68,9	7,9	9,6
	Höchst	7,9	6,4	69,7	7,9	8,1
	Dornbusch	8,3	9,3	74,6	4,6	3,3
	Bergen-Enkheim	7,7	8,8	74,8	6,1	2,6

Bezogen auf alle Kinder, bei denen der Body-Mass-Index bestimmt werden konnte (Tabelle 12), sind 15,4 % untergewichtig bis stark unter Normalgewicht sowie 13,7 % übergewichtig

⁴⁶ Der BMI-Status eines jeden Kindes wurde nach Alter (Halbjahres-Rhythmus z. B. 4,5 Jahre=4,26-4,75 Jahre) und Geschlecht (Jungen und Mädchen getrennt) anhand der vorgegebenen Perzentile pro Altersklasse den Gruppen „stark unter Normalgewicht“ (P<3), „unter Normalgewicht“ (P3-P<10), „Normalgewicht“ (P10-P90), „übergewichtig“ (P>90-97) und „adipös“ (P>97) zugeordnet. Später wurden die einzeln erstellten Variablen jeder Altersstufe bei Jungen und Mädchen getrennt zu einer Variablen zusammengeführt (vgl. Kromeyer-Hauschild et al. 2001).

bzw. adipös. In Betrachtung der Ergebnisse nach Geschlecht sind leichte Abweichungen ersichtlich beim Übergewicht und auch Untergewicht, die Differenzen liegen ca. zwischen eins bis zwei Prozent. In Bezug auf den Migrationshintergrund können signifikante Unterschiede zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund aufgezeigt werden, wobei Kinder mit Migrationshintergrund sehr viel häufiger übergewichtig bzw. adipös sind (16,1 %) als Kinder ohne Migrationshintergrund (6,7 %). Mit steigender Schichtzugehörigkeit nimmt der Anteil an Übergewicht und Adipositas signifikant ab. Bei Kindern der niedrigen Sozialschicht ist der Anteil an übergewichtigen/ adipösen Kindern dreimal höher (über 21 %) als bei Kindern der hohen Sozialschicht (unter 7 %); bei Kindern der mittleren Schicht ist er hingegen doppelt so hoch (14,9 %) als bei Kindern der höchsten Sozialschicht.

Der Anteil an untergewichtigen Kindern liegt in der höchsten Sozialschicht bei ca. 20 %, und beträgt in der Mittelschicht nur die Hälfte (ca. 10 %). Gleichwohl muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass auch in der niedrigen Sozialschicht nahezu 15 % der Kinder „untergewichtig“ bzw. „stark untergewichtig“ sind, obwohl hier auch der größte Anteil an „übergewichtigen“ und „adipösen“ Kindern vorzufinden ist.

Bei Betrachtung der einzelnen Stadtteile sind ebenso signifikante Unterschiede im Gewichtsstatus ersichtlich. Der Anteil an übergewichtigen bzw. adipösen Kindern ist in den Stadtteilen Gallus und Höchst doppelt so hoch (17,5 % und 16,0 %) im Vergleich zu den Kindern der Stadtteile Dornbusch (7,9 %) und Bergen-Enkheim (8,7 %). Untergewichtige Kinder sind in den Stadtteilen Dornbusch (17,6 %) und Bergen-Enkheim (16,5 %) etwas häufiger vorzufinden als in Höchst (14,3 %) und im Stadtteil Gallus (13,5 %).

6.2.5 Stressempfinden der Kinder

Hier wurde erfragt, ob die Eltern das Gefühl haben, dass ihr Kind in den letzten sechs Wochen häufig gestresst wirkte. Zum einen bedingt durch Probleme oder Anforderungen in der Schule/ dem Kindergarten, zum anderen durch Probleme in der Familie oder dem Freundeskreis. Aus Tabelle 13 geht hervor, dass ca. ein Zehntel oder weniger der Kinder laut Angaben der Eltern gestresst wirkten und dies mehrheitlich durch Probleme und Anforderungen in der Schule bzw. dem Kindergarten (11,2 %; n = 2107). Stress verursacht durch familiäre Belange (6,2 %, n = 2064) oder auch durch den Freundeskreis (4,7 %; n = 2059) nehmen einen geringeren Stellenwert ein.

Hinsichtlich des Geschlechtes können keine signifikanten Unterschiede im Stresserleben der Kinder ermittelt werden. Bezüglich des Migrationshintergrundes ist jedoch ein Unterschied bei dem empfundenen Stress in der Schule/ Kindergarten sowie in der Familie ersichtlich.

Tabelle 13: Empfundener Stress der Kinder in bestimmten Settings: Gesamt sowie nach soziodemografischen Merkmalen

		Gefühl der Eltern, dass ihr Kind gestresst wirkt in den letzten 6 Wochen		
		durch Schule/ Kindergarten (a)	durch Familie (b)	durch Freundeskreis (c)
		Angaben in Prozent (%)		
Gesamt	(n=2107a) (n=2064b) (n=2059c)	11,2	6,2	4,7
Geschlecht	männlich	11,8	6,0	4,1
	weiblich	10,7	6,3	5,2
Alter	3-6 Jahre	***4,9	5,2	***2,7
	7-10 Jahre	***17,6	7,1	***6,6
Migrationshintergrund	nein	*13,0	*8,0	5,1
	ja	*10,1	*5,1	4,4
Soziale Schicht	niedrig	9,9	6,2	5,5
	mittel	13,2	6,5	5,0
	hoch	10,4	5,9	3,9
Stadtteil	Gallus	10,3	6,5	4,2
	Höchst	10,4	4,7	6,0
	Dornbusch	12,8	7,7	4,5
	Bergen-Enkheim	11,7	5,6	4,2

M-W-Test, K-W-Test: ***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05

Kinder mit Migrationshintergrund sind laut den Aussagen ihrer Eltern in Schule/ Kindergarten (ca. 10 %) und Familie (ca. 5 %) weniger gestresst im Vergleich zu Kindern ohne Migrationshintergrund (Schule/ Kindergarten 13 %; Familie 8 %). Im Freundeskreis hingegen sind keine bedeutenden Differenzen festzustellen. Auch bezogen auf die Schichtzugehörigkeit sind Unterschiede im Stressempfinden in Schule/ Kindergarten erkennbar, die jedoch nicht signifikant ausfallen. Kinder der mittleren Schichtzugehörigkeit (13,2 %) sind etwas mehr von Stress betroffen als Kinder der unteren (9,9 %) und oberen Schicht (10,4 %). Bei allen Stadtteilen geben jeweils über 10 % der Eltern an, dass ihre Kinder durch den Kindergarten bzw. die Schule gestresst wirken, wobei die Kinder aus den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim noch eine 1-2 % höhere Rate aufweisen. Kinder aus dem Stadtteil Höchst weisen bezogen auf familiären Stress die niedrigste Rate auf (4,7 %), zeigen aber eine etwas höhere Rate beim Stressempfinden durch Probleme im Freundeskreis (6 %). Stress durch familiäre Probleme sind bei Kindern im Stadtteil Dornbusch am häufigsten festzustellen (7,7 %), allerdings ist hier das Stressempfinden im Freundeskreis gering (4,2 %). Auch bei Kindern aus dem Stadtteil Gallus äußern Eltern eher Stress der Kinder durch familiär bezogene Probleme (6,5 %) als Probleme im Freundeskreis (4,2 %). In Bergen-Enkheim ist die Verteilung ähnlich (7,7 % familiär bedingter Stress; 4,2 % Stress durch Freundeskreis). Signifikante Unterschiede beim Vergleich der Stadtteile konnten nicht ermittelt werden.

6.2.6 Schlafverhalten der Kinder

Die Schlafdauer ist bei Kindern höher als bei Erwachsenen. Kinder im jungen Alter schlafen öfter auch tagsüber, weshalb die Schlafdauer am Tag und in der Nacht (erhoben in Stunden) bei den Kindern separat erfragt wurde (Tabelle 14). Viele Kinder (n=1834; 86,8 %) schlafen laut Elternangaben am Tag überhaupt nicht. Zwischen Jungen und Mädchen sind dabei keine Unterschiede bei der Schlafdauer am Tag festzustellen. Deutsche Kinder schlafen tagsüber signifikant weniger (Mittelwert = MW 0,09) als Kinder mit Migrationshintergrund (MW 0,25). Zu erwarten war jedoch, dass jüngere Kinder (MW 0,31) signifikant länger tagsüber schlafen als ältere Kinder (MW 0,08). Kinder aus der hohen Sozialschicht schlafen signifikant weniger als Kinder der mittleren und niedrigen Sozialschicht (MW 0,12 im Vergleich zu 0,24 mittlere und hohe soziale Schicht). Auch im Vergleich der Stadtteile sind signifikante Abweichungen ersichtlich, wobei in den Stadtteilen Gallus und Höchst Kinder öfter und länger tagsüber schlafen.

Tabelle 14: Schlafdauer am Tag und in der Nacht sowie Prävalenz von Schlafschwierigkeiten: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

Schlafdauer in Stunden		Schlafdauer in Stunden am Tag (n=2112)	Schlafdauer in Stunden in der Nacht (n=2112)	Schlafschwierigkeiten vorhanden (n=2064)	Davon: Probleme beim Einschlafen (n=210)	Davon: Probleme beim Durchschlafen (n=210)
		MW		Angaben in Prozent (%)		
Gesamt		0,20	10,05	10,2	66,2	40,0
Geschlecht (n. s.)	männlich	0,20	10,04	10,4	68,2	40,2
	weiblich	0,19	10,06	10,0	64,1	39,8
Alter (p<0,001)	3-6 Jahre	0,31	10,33	*9,8	47,0	62,0
	7-10 Jahre	0,08	9,77	*10,5	83,6	20,0
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	0,09	10,18	14,4	73,1	38,5
	ja	0,25	9,98	7,7	59,8	41,2
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	0,24	9,91	8,1	41,9	58,1
	mittel	0,24	10,08	9,4	60,3	46,0
	hoch	0,12	10,12	12,4	79,6	29,6
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	0,27	9,95	7,4	50,0	52,2
	Höchst	0,21	9,97	7,8	60,0	42,9
	Dornbusch	0,15	10,12	12,2	73,3	28,3
	Bergen-Enkheim	0,13	10,18	13,8	73,9	40,6

*n. s.

Die Schlafdauer der Kinder nachts beträgt im Mittel ca. 10 Stunden. Bezüglich des Alters, des vorhandenen Migrationshintergrundes, der sozialen Schichtzugehörigkeit und des Stadtteiles, in dem die Kinder leben, sind signifikante Unterschiede vorhanden. Jüngere Kinder

schlafen nachts länger als ältere Kinder (MW 10,33 zu 9,77), Kinder mit Migrationshintergrund schlafen nachts weniger als Kinder deutscher Herkunft (MW 9,98 im Vergleich zu 10,18). Ferner schlafen Kinder mit steigender Schichtzugehörigkeit im Durchschnitt länger. Kinder der Stadtteile Bergen-Enkheim und Dornbusch schlafen im Vergleich zu Kindern der Stadtteile Gallus und Höchst nachts länger, während Kinder der Stadtteile Gallus und Höchst tagsüber länger schlafen.

Schlafschwierigkeiten sind bei 210 Kindern vorhanden (10,2 %), wobei laut Elternangaben signifikant mehr Schlafprobleme bei Kindern ohne Migrationshintergrund (14,4 % im Vergleich zu 7,7 %) als bei Kindern mit Migrationshintergrund existieren. Hinsichtlich des Alters sind keine signifikanten Unterschiede bei den zwei Altersgruppen festzustellen. Mit steigender Schichtzugehörigkeit sind Kinder öfter von Schlafschwierigkeiten betroffen (hohe Sozialschicht 12,4 % im Vergleich zu niedriger Sozialschicht 8,1 %). Mehr Kinder der Stadtteile Dornbusch (12,2 %) und Bergen-Enkheim (13,8 %) sind laut Aussagen ihrer Eltern von Schlafschwierigkeiten betroffen als Kinder der Stadtteile Höchst (7,8 %) und Gallus (7,4 %). Von den 210 Kindern, die an Schlafschwierigkeiten leiden, haben mehr Kinder Probleme beim Einschlafen (66,2 %) als beim Durchschlafen (40 %). Unterschiede nach vorliegendem Migrationshintergrund, nach sozialer Schicht und nach Stadtteil sind wiederum vorhanden, wobei Kinder mit Migrationshintergrund eher von Durchschlafproblemen betroffen sind und Eltern deutscher Kinder eher Einschlafprobleme angeben. Je höher die Schicht, desto eher werden Einschlafprobleme der Kinder geäußert, je niedriger die Schicht, desto eher wird von Durchschlafproblemen berichtet. Bei Kindern der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim werden öfter Einschlafprobleme angegeben, wohingegen bei Kindern der Stadtteile Gallus und Höchst tendenziell mehr Durchschlafprobleme geäußert werden.

6.2.7 Wohlbefinden und Lebensqualität Frankfurter Kinder

Alle teilnehmenden Eltern von Kindern im Alter von drei bis zehn Jahren wurden mit dem standardisierten Instrument KINDL von Ravens-Sieberer und Bullinger (2000) zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität ihres Kindes befragt. Dieses Instrument umfasst sechs Dimensionen der Lebensqualität: körperliches Wohlbefinden, seelisches Wohlbefinden, Selbstwert, Familie, Freunde und Fragen im Bereich Kindergarten/ Vorschule bzw. Schule. Dazu werden jeweils vier Fragen zu jeder Dimension gestellt, die mit einer fünfstufigen Skala von „nie“ bis „immer“ beantwortet werden können. Die jeweiligen Antworten der einzelnen Items werden aufsummiert, einzelne Skalenwerte für jede Dimension berechnet und ein Gesamtwert gebildet. Die Berechnung erfolgte nach der vorgegebenen Auswertungssyntax der Urheber des Instrumentes. In den folgenden Abbildungen ist der jeweilig transformierte Mit-

telwert (MW) der Subdimensionen sowie der Gesamtlebensqualität auf einer Skala von 0 bis 100 dargestellt⁴⁷. Abbildung 13 zeigt zunächst die Lebensqualität aller drei bis zehn jährigen Kinder sowie Jungen und Mädchen im Vergleich.

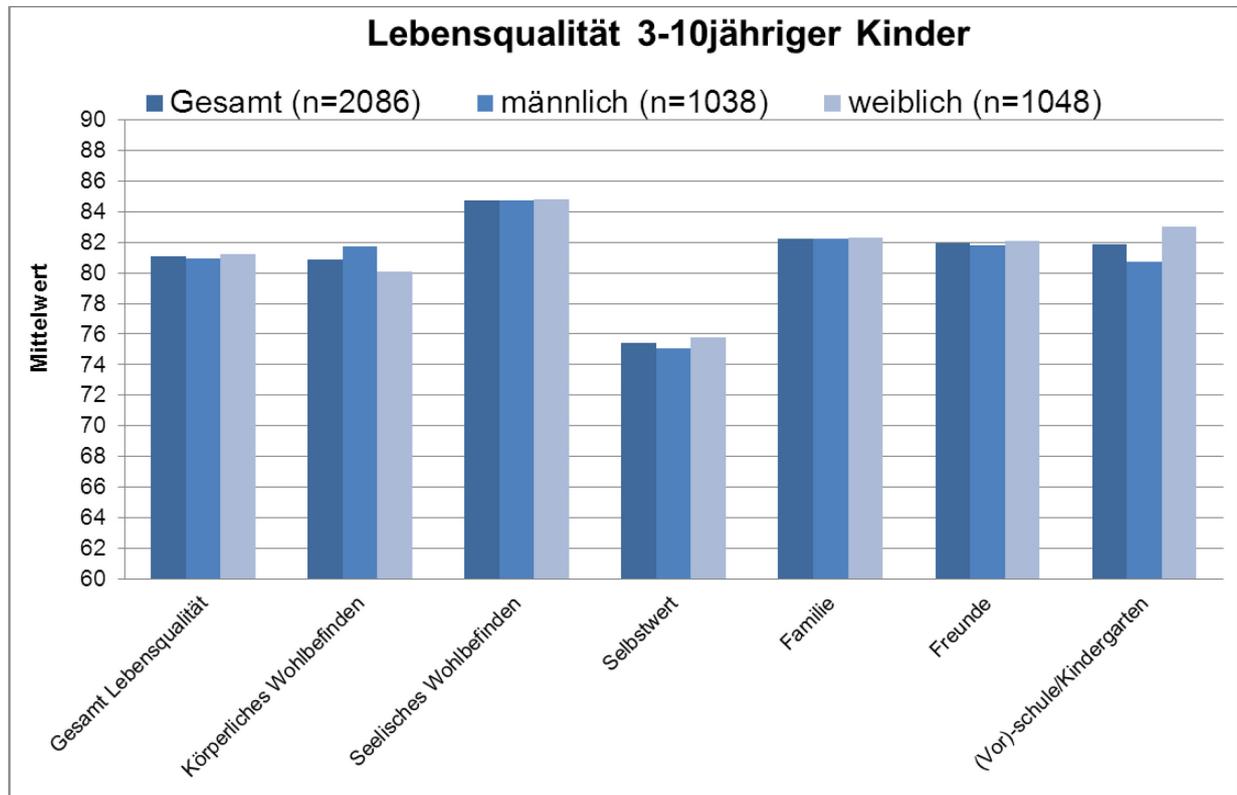


Abbildung 13: Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern: Gesamt sowie Jungen und Mädchen im Vergleich (Elternangaben)

Der Mittelwert der gesundheitsbezogenen Lebensqualität liegt bei 81,09 und unterscheidet sich zwischen Jungen und Mädchen marginal. Die höchsten Werte sind beim psychischen Wohlbefinden (Gesamt MW 84,74) der Kinder festzustellen, bei dem keine Unterschiede hinsichtlich des Geschlechts vorhanden sind. Die Dimensionen Familie (Gesamt MW 82,25), Freunde (Gesamt MW 81,95) und (Vor-)Schule/ Kindergarten (Gesamt MW 81,86) zeigen bessere Resultate als das körperliche Wohlbefinden (Gesamt MW 80,89) und Selbstwert (Gesamt MW 75,42). Hinsichtlich des körperlichen Wohlbefindens ist zu ersehen, dass Eltern von Jungen im Durchschnitt eine bessere körperliche Konstitution angeben als Eltern von Mädchen (MW 81,73 zu MW 80,10). Bei der Einschätzung des Selbstwertes (MW 75,80 im Vergleich zu MW 75,10) und der Subskala (Vor-)Schule/ Kindergarten (MW 80,93 im Vergleich zu MW 81,24) schätzen Eltern von Mädchen die Lebensqualität ihrer Kinder besser ein als Eltern von Jungen. Die Subskalen seelisches Wohlbefinden, Familie und Freunde unterscheiden sich kaum in Bezug auf das Geschlecht. Signifikante Unterschiede zwischen

⁴⁷ Für detaillierte Informationen zum Instrument siehe Kapitel 4.5.

Jungen und Mädchen sind lediglich beim körperlichen Wohlbefinden und bei der Subskala (Vor-)Schule/ Kindergarten ersichtlich ($p < 0,01$).

Abbildung 14 zeigt die Mittelwerte der zwei Altersgruppen. Es wird deutlich, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität von den Eltern bei der jüngeren Altersgruppe im Gesamten, aber auch in den einzelnen Dimensionen besser eingeschätzt wird als bei älteren Kindern. Signifikante Abweichungen ergeben sich bei der Gesamtlebensqualität ($p < 0,01$), beim körperlichen Wohlbefinden ($p < 0,05$), seelischen Wohlbefinden ($p < 0,01$), beim Selbstwert ($p < 0,01$) und bei dem Wohlbefinden in Kindergarten oder Schule ($p < 0,001$). Hinsichtlich der Dimensionen „Familie“ und „Freunde“ sind keine nennenswerten Differenzen vorhanden.

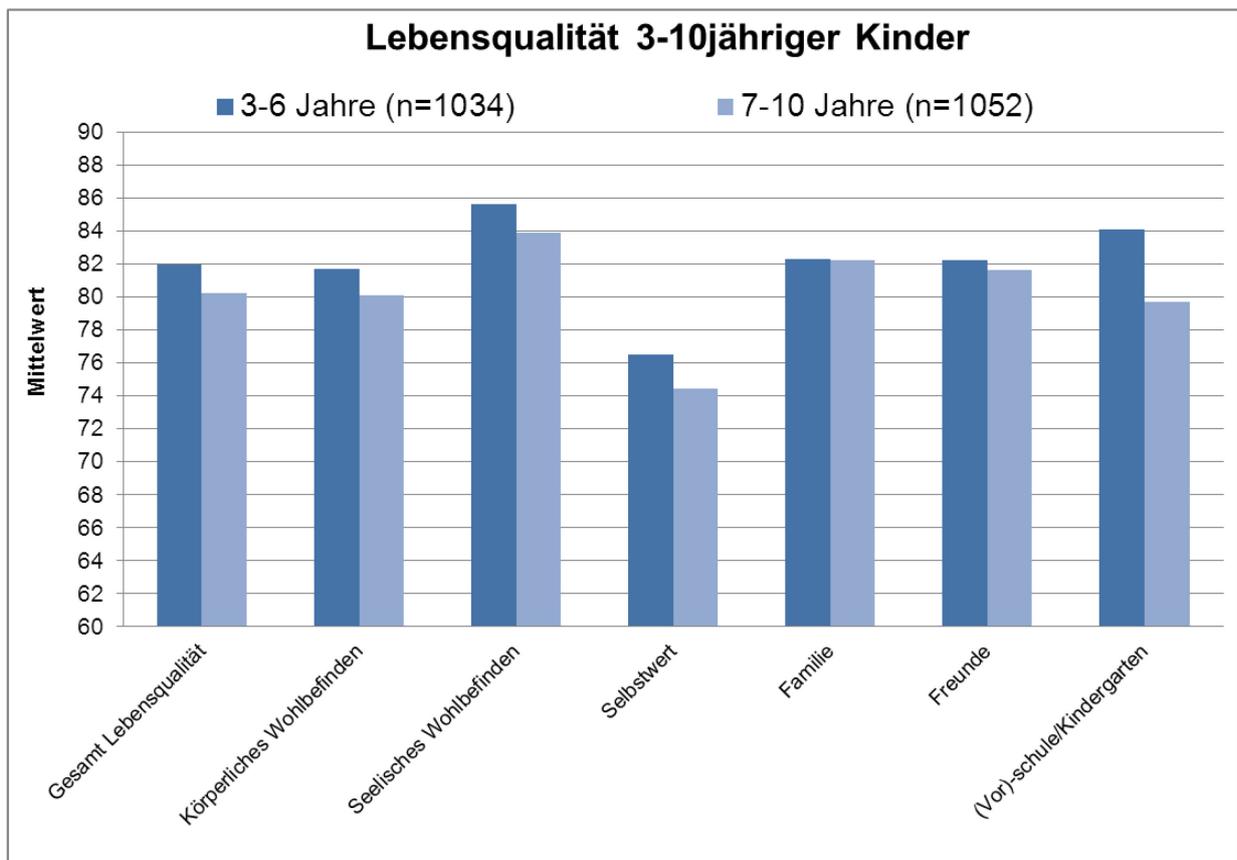


Abbildung 14: Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern nach Alter (Elternangaben)

Abbildung 15 zeigt die von Eltern eingeschätzte gesundheitsbezogene Lebensqualität der Kinder mit und ohne Migrationshintergrund. Aus der Abbildung geht hervor, dass Eltern von Kindern mit und ohne Migrationshintergrund die gesundheitsbezogene Lebensqualität unterschiedlich einschätzen. Die Gesamtlebensqualität ist bei Kindern ohne Migrationshintergrund marginal besser als bei Kindern mit Migrationshintergrund (MW 81,40 zu MW 80,99; n. s.). Bei den Dimensionen körperliches Wohlbefinden (MW 82,70 zu MW 80,00; $p < 0,001$), seelisches Wohlbefinden (MW 85,23 zu MW 84,55; n. s.), Selbstwert (MW 76,81 zu MW 74,78; $p < 0,05$) und (Vor-)Schule/ Kindergarten (MW 82,49 zu MW 81,56, n. s.) weisen Kinder ohne

Migrationshintergrund bessere Werte auf als Kinder mit Migrationshintergrund. Demgegenüber erzielen Kinder mit Migrationshintergrund im Vergleich zu deutschen Kindern bessere Durchschnittswerte bei den Dimensionen Familie (MW 83,33 zu MW 80,22; $p < 0,001$) und Freunde (MW 82,40 zu MW 81,22; $p < 0,05$). Die Ergebnisse zeigen, dass bei Kindern mit Migrationshintergrund besonders die Familie und Freunde bei der Einschätzung der Lebensqualität relevant sind, wohingegen deutsche Kinder bessere Ergebnisse beim körperlichen und psychischen Wohlbefinden, dem Selbstwert und den Anforderungen in Kindergarten/Schule aufweisen.

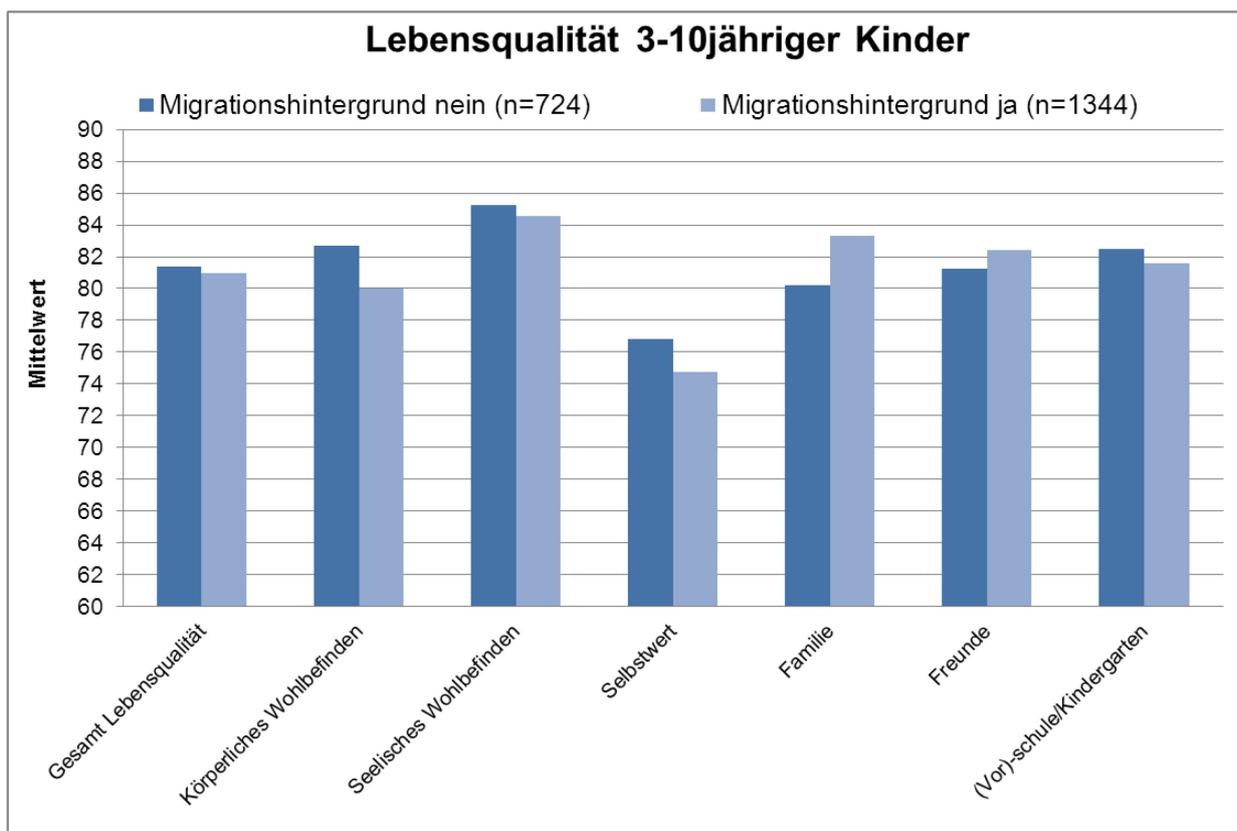


Abbildung 15: Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern nach vorliegendem Migrationshintergrund (Elternangaben)

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität variiert ebenfalls nach sozialem Status (Abbildung 16), da Kinder der hohen Sozialschicht eine bessere Gesamtlebensqualität aufweisen als Kinder der mittleren und unteren Sozialschicht. Insbesondere bei den Subskalen „Körperliches Wohlbefinden“, „Selbstwert“ und „(Vor-) Schule/ Kindergarten“ ist ein steigender Gradient festzustellen. Eltern von Kindern mit niedriger Sozialschichtzugehörigkeit geben die schlechtesten Werte an und Eltern von Kindern mit hoher Sozialschicht geben die besten Werte an. Das seelische Wohlbefinden bewerten Eltern von Kindern der hohen Sozialschicht besser als Eltern von Kindern aus der Mittelschicht und der unteren Sozialschicht. Jedoch liegen hier die Werte der Eltern mit niedriger Schichtzugehörigkeit minimal über denen der Mittelschicht. Anders herum gestaltet sich das Bild bei Betrachtung der Subskalen Familie

und Freunde; hier ist ein inverser Gradient ersichtlich. Mit abnehmender sozialer Schichtzugehörigkeit nimmt die Lebensqualität dieser Kinder in den Bereichen Familie und Freunde zu, wobei die Mittel- und Unterschicht bei den Werten eine minimal abnehmende Differenz zeigen. Signifikante Unterschiede in den Ergebnissen sind bei nahezu allen Subskalen ($p < 0,05$), außer „psychisches Wohlbefinden“ und „Freunde“ ersichtlich (n. s.).

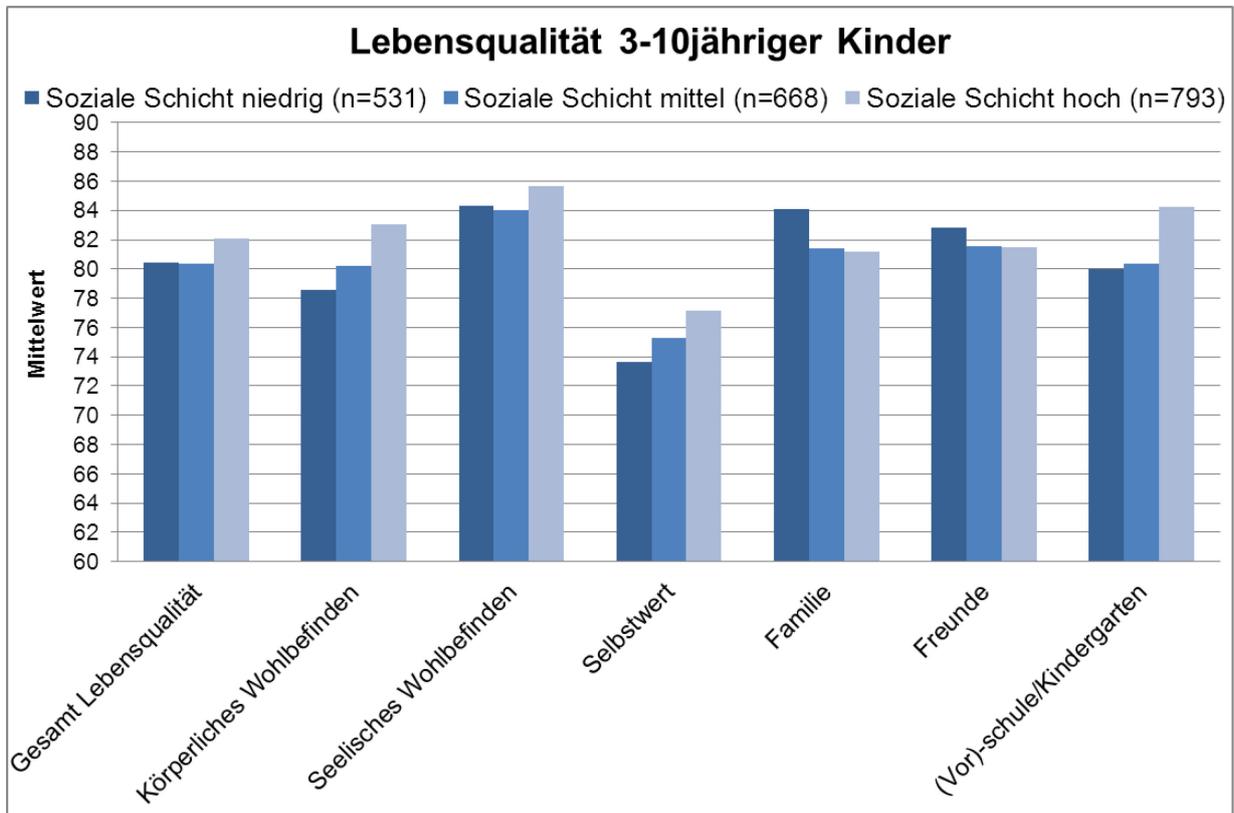


Abbildung 16: Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern nach vorliegendem sozialem Status (Elternangaben)

Zum Schluss erfolgt die Betrachtung der Lebensqualität der Kinder in den einzelnen Stadtteilen (Abbildung 17). Die allumfassende gesundheitsbezogene Lebensqualität in den einzelnen Stadtteilen zeigt keine bedeutenden Differenzen auf (n. s.). Signifikante Unterschiede sind zwischen den Stadtteilen im besonderen Maße beim körperlichen Wohlbefinden ($p < 0,001$) sowie bei der Subskala Familie ($p < 0,001$) und (Vor-)Schule/ Kindergarten ($p < 0,05$) zu ersehen. Während beim körperlichen Wohlbefinden die Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim signifikant bessere Ergebnisse vorweisen, sind bei Kindern der Stadtteile Gallus und Höchst die Werte bezogen auf die Familie bedeutend besser. Beim seelischen Wohlbefinden und beim Selbstwert fallen die Werte in den Stadtteilen Gallus und Höchst etwas schlechter (jedoch nicht signifikant) aus als in den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim. Hingegen ist es bei der Subskala Freunde gegensätzlich; hier erreichen Kinder der Stadtteile Gallus und Höchst bessere Werte als Kinder der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim (jedoch nicht signifikant).

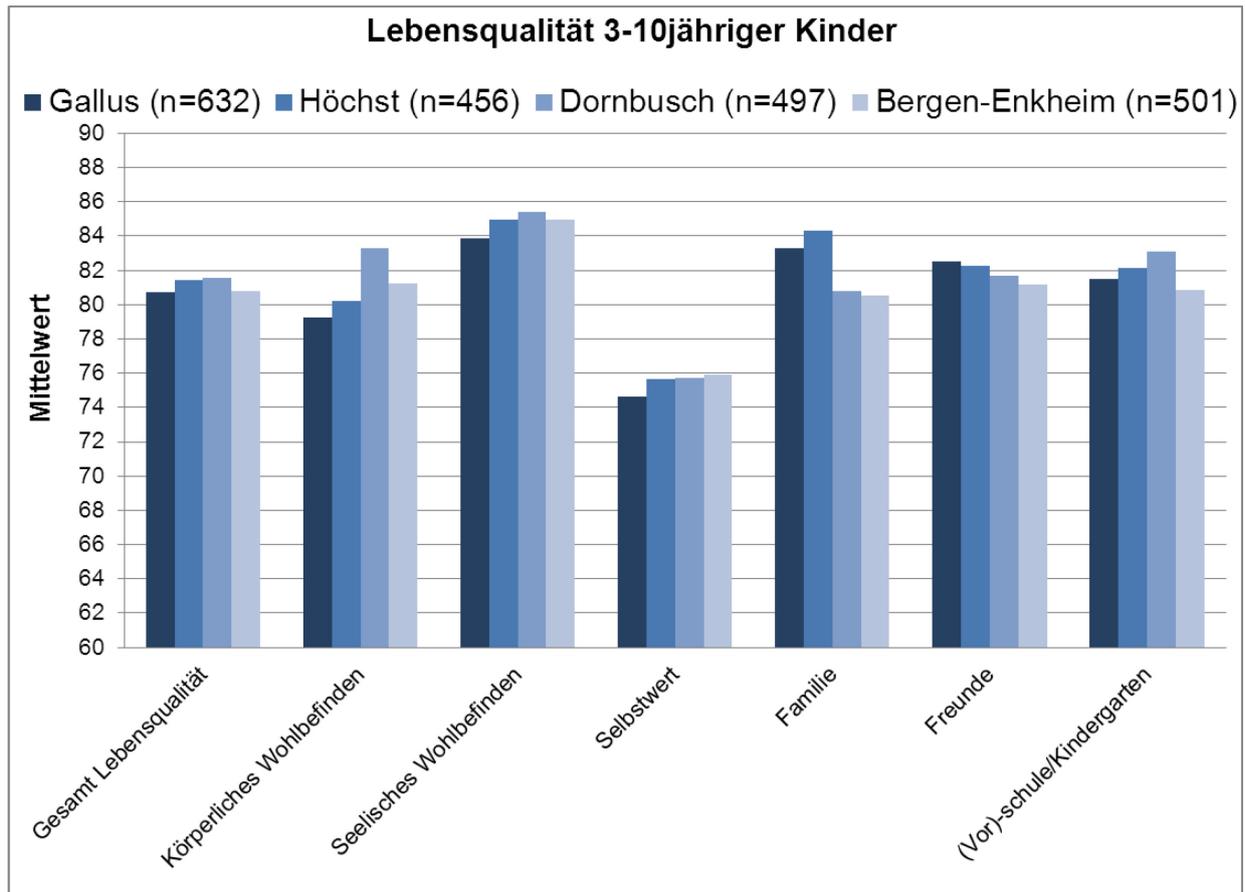


Abbildung 17: Gesundheitsbezogene Lebensqualität 3-10jähriger Kindern im Stadtteil (Elternangaben)

6.3 Angaben zum Unfallgeschehen

6.3.1 Unfallereignisse

Ein weiterer Aspekt der Erhebung betraf Angaben zu Unfällen der Kinder im jeweiligen Stadtteil. Hier wurde gefragt, ob das Kind in den letzten zwölf Monaten einen oder mehrere Unfälle beim Spielen im Park, auf dem Spielplatz oder Schulhof oder auch beim Fahrrad- bzw. den Inline-Skates fahren usw. hatte. Die Eltern sollten bei Vorliegen eines oder mehrerer Unfälle angeben, ob sich dieser im Stadtteil oder außerhalb des Stadtteils oder in beiden räumlichen Abschnitten ereignet hat.

Es kann festgestellt werden, dass bei der großen Mehrheit der Kinder (87,1 %, n=1736) kein Unfallgeschehen vorliegt. Bei 9,4 % (n=188) der Kinder war mindestens ein Unfall innerhalb des Stadtteiles in den letzten 12 Monaten zu beklagen, weitere 2,6 % (n=52) der Kinder verletzten sich außerhalb des Stadtteiles durch einen Unfall und 0,9 % (n=16) der Kinder waren innerhalb und außerhalb des Stadtteils verunfallt. Ebenso geht aus den Ergebnissen hervor, dass Jungen öfter verunfallen als Mädchen (14,1 % zu 11,6 %). Ca. $\frac{3}{4}$ der angegebenen

Unfälle (n=256) passierten im Stadtteil, in dem das Kind lebt. 20 % der Kinder verletzten sich außerhalb des Stadtteils und ca. 6 % hatten Verletzungen durch mehrere Unfälle in und außerhalb des Stadtteils zu beklagen. Es konnte ermittelt werden, dass sich mehr Jungen als Mädchen innerhalb des Stadtteils (ca. 76 % im Vergleich zu 70,4 %) verletzen und mehr Mädchen als Jungen in einem anderen Stadtteil (24,3 % im Vergleich zu 17 %) (n. s.). Kinder mit Migrationshintergrund verletzen sich häufiger bei Aktivitäten im Stadtteil selbst, während Kinder ohne Migrationshintergrund öfter außerhalb des Stadtteils verunfallen (n. s.). Hinsichtlich der sozialen Schicht ist festzustellen, dass Kinder der unteren sozialen Schicht mehr Unfälle im eigenen Stadtteil vorweisen (83,3 %) im Vergleich zu Kindern der mittleren (67 %) und hohen Schicht (70 %). Bei den Letztgenannten ist der Anteil an Unfällen in anderen Orten außerhalb des Stadtteiles um mindestens 10 % höher (n. s.). Auswertungen nach Stadtteil zeigen, dass Kinder der Stadtteile Gallus und Höchst überwiegend im Stadtteil selbst verunfallen (ca. 80 % aller Unfälle im Stadtteil), wohingegen Kinder der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim sich eher außerhalb des wohnhaften Stadtteils durch einen Unfall verletzen (ca. 70 % aller Unfälle außerhalb des Stadtteils). Kinder des Stadtteiles Gallus haben sich laut Angaben ihrer Eltern am häufigsten verletzt durch einen unbeabsichtigten Unfall im Vergleich zu Kindern anderer Stadtteile.

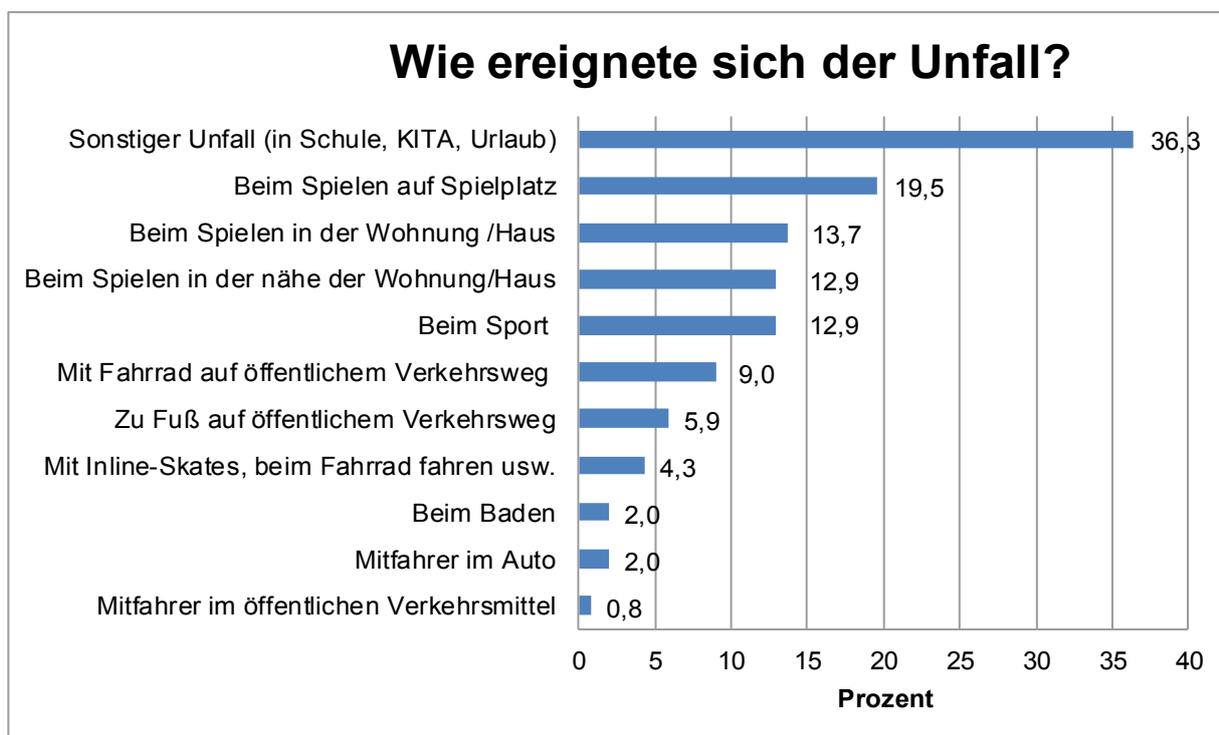


Abbildung 18: Orte des Unfallgeschehens bei den Kindern mit Unfall nach prozentualer Verteilung (n = 256) (Mehrfachantworten möglich)

Abbildung 18 gibt an, wo und bei welcher Aktion die Kinder sich verletzt haben. Zu sehen ist, dass „sonstige Unfälle“ (unter anderem im Kindergarten, der Schule und vereinzelt auch im Urlaub) am häufigsten genannt wurden. Nahezu 20 % der Kinder hatten einen Unfall auf

dem Spielplatz. Ca. 13-14 % der Kinder verletzten sich beim Spielen in der Nähe oder im Haus bzw. der Wohnung selbst. Laut Elternaussagen verunfallten ca. 14 % der Kinder in den letzten 12 Monaten auf öffentlichen Verkehrswegen. Zumeist geschah dies mit dem Fahrrad (9 %) und weniger zu Fuß (ca. 6 %). Generell wiesen ca. 4 % der Kinder Unfälle beim Inline-Skates- bzw. Fahrradfahren auf. Eine untergeordnete Rolle spielte das Baden, die Mitfahrt im Auto oder in öffentlichen Verkehrsmitteln bei Unfallereignissen der Kinder.

In Betrachtung der Ergebnislage nach Geschlecht ist zu ersehen (Abbildung 19), dass Jungen häufiger ein Unfallgeschehen unter den „sonstigen Unfällen“ vorweisen und dass Mädchen sich im Vergleich zu den Jungen öfter beim Spielen am oder im Haus bzw. der Wohnung, mit dem Fahrrad auf einem öffentlichen Verkehrsweg, beim Inline-Skaten, als Mitfahrer im Auto oder beim Baden verletzen. Signifikante Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen konnten jedoch nur bei dem Vorkommen „sonstiger Unfälle“ ermittelt werden ($p < 0,01$). Bei den anderen Kriterien sind zwar teilweise Unterschiede ersichtlich, die jedoch keinen signifikanten Status erreichen.

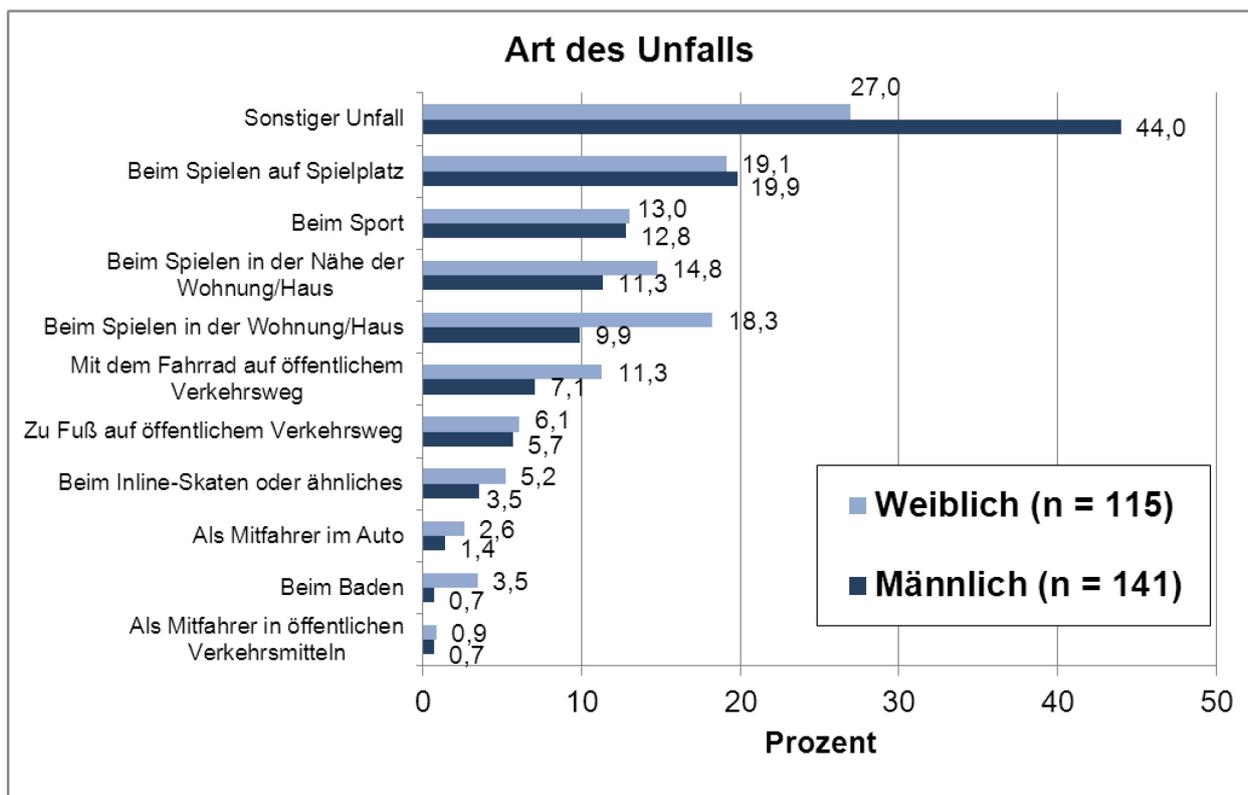


Abbildung 19: Art des Unfalls nach Geschlecht (Mehrfachantworten möglich), sortiert nach Vorkommen bei Jungen (n=256)

Abbildung 20 zeigt die Art von vorkommenden Unfällen nach der zugehörigen Altersgruppe auf. Jüngere Kinder verletzen sich häufiger durch Unfälle beim Spielen auf dem Spielplatz (22,9 %), als Mitfahrer im Auto (2,5 %), beim Baden (3,4 %) und signifikant öfter beim Spie-

len im Wohnhaus (20,3 %) ($p < 0,01$). Demgegenüber weisen ältere Kinder in allen anderen abgefragten Aspekten höhere Raten auf, allerdings ist nur bei Unfällen „beim Sport“ ein signifikanter Unterschied ($p < 0,01$) ersichtlich.

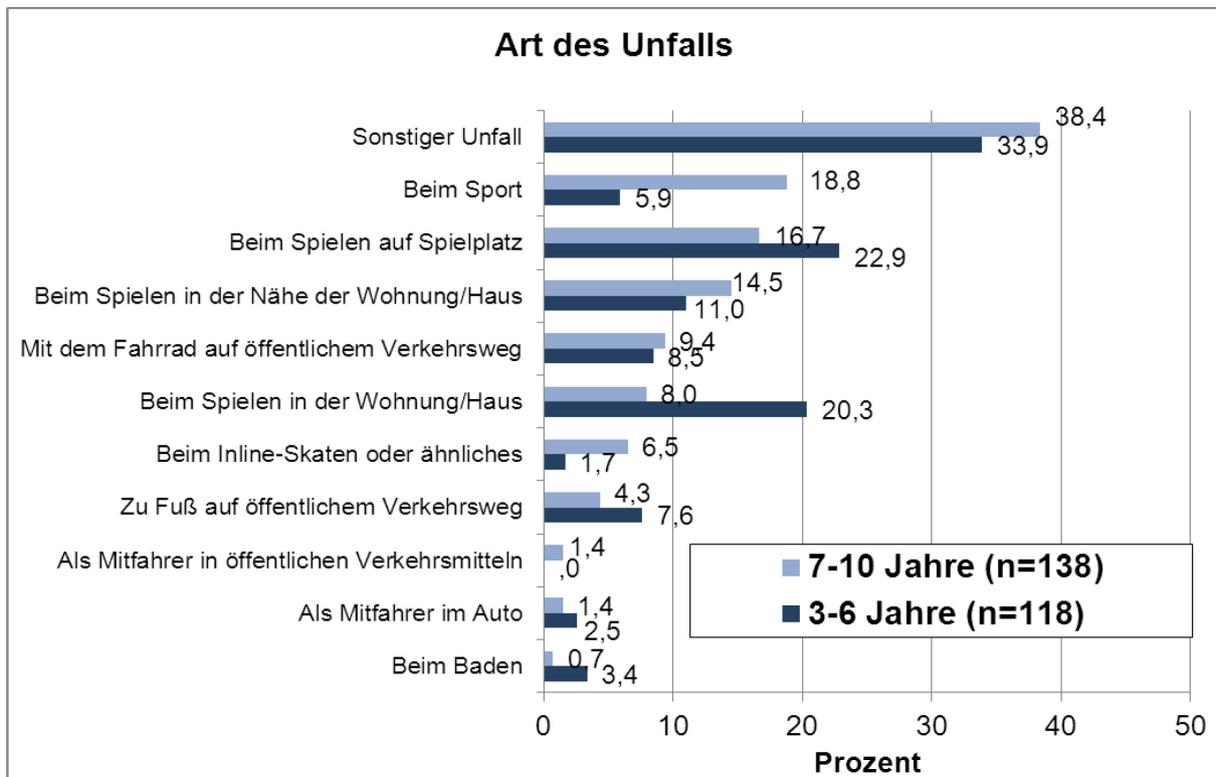


Abbildung 20: Art des Unfalls nach Altersgruppe (Mehrfachnennungen möglich); sortiert nach Vorkommen von Unfällen bei 7-10jährigen Kindern (n=256)

Auch bezüglich des Migrationshintergrundes können einige Unterschiede aufgezeigt werden (Abbildung 21). So ist der Anteil an Kindern, die sich „beim Sport verletzen, unter den Kindern ohne Migrationshintergrund um ein vielfaches höher (21,1 %) als bei den Kindern mit Migrationshintergrund (8,6 %). Auch bei sonstigen Unfällen (worunter unter anderem Verletzungen im Kindergarten, der Schule und im Urlaub fallen) sind Kinder ohne Migrationshintergrund (40 %) wesentlich öfter betroffen als Kinder mit Migrationshintergrund (33,7 %). Andererseits verletzen sich Kinder mit Migrationshintergrund viel öfter beim Spielen auf dem Spielplatz (22,1 %), beim Spielen in der Wohnung (17,2 %), beim Fahrradfahren auf öffentlichen Verkehrswegen (10,4 %) oder beim Inline-Skaten usw. (6,1 %) als Kinder ohne Migrationshintergrund dies tun. Die Unterschiede bei den Kriterien „beim Sport“ ($p < 0,01$) und „beim Spielen in der Wohnung/ Haus“ ($p < 0,05$) zeigen signifikante Unterschiede zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund. Bei den anderen Aspekten sind teilweise Unterschiede erkennbar, die jedoch aufgrund der Fallzahl nicht signifikant ausfallen.

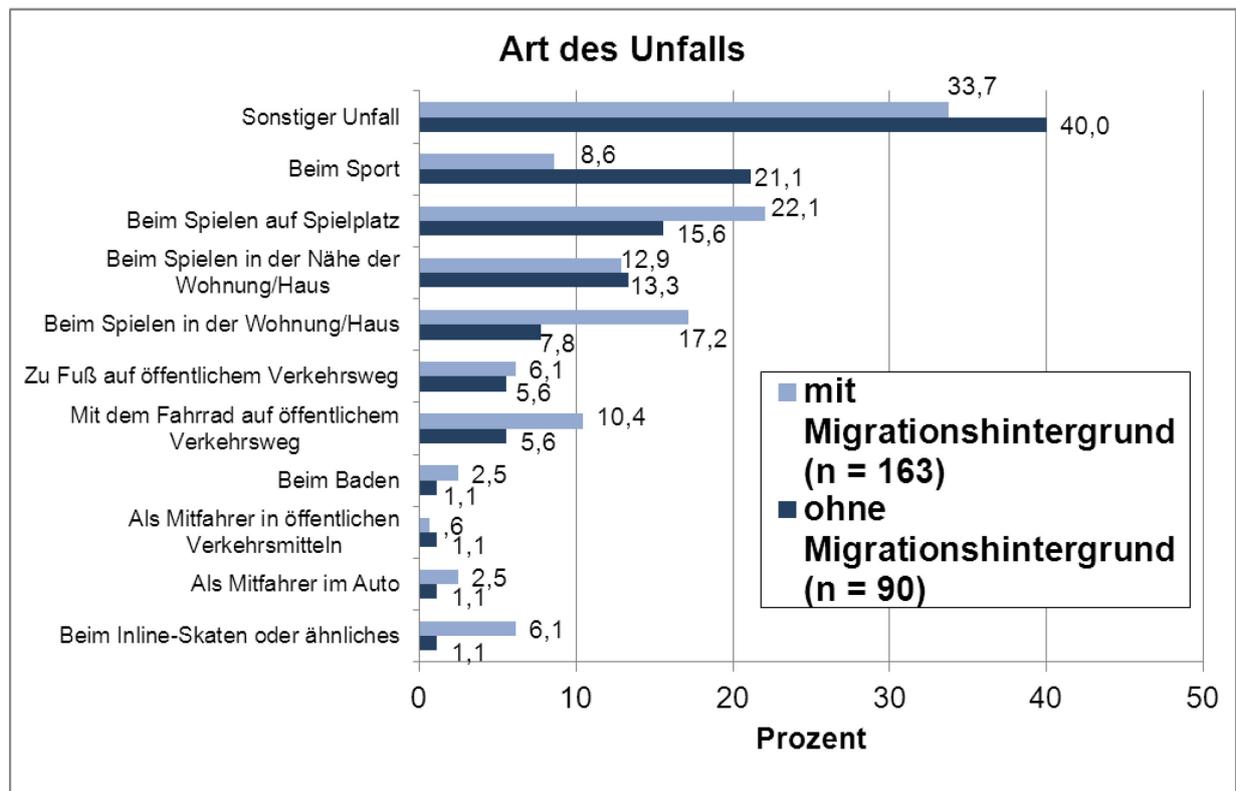


Abbildung 21: Art des Unfalls nach vorliegendem Migrationshintergrund (Mehrfachantworten möglich) (n=253)

Die Art des Unfalls zeigt auch Unterschiede nach der Schichtzugehörigkeit auf (Abbildung 22). Signifikante Unterschiede können bei Unfällen mit dem Rad auf öffentlichen Verkehrswegen und beim Spielen auf dem Spielplatz zwischen den Kindern der einzelnen Schichtgruppen ermittelt werden ($p < 0,05$). In beiden Aspekten weisen Kinder der unteren sozialen Schicht am meisten Unfälle auf. Mit dem Fahrrad sind am wenigsten Kinder der mittleren Schicht betroffen und beim Spielen auf dem Spielplatz am wenigsten Kinder der hohen sozialen Schicht. Bei den anderen Aspekten sind zwar Differenzen erkennbar, die jedoch keinen signifikanten Unterschied zeigen. Beim Sport verletzen sich am meisten Kinder der hohen sozialen Schicht (17 %) im Vergleich zu Kindern der niedrigen sozialen Schicht (10 %). Generell lässt sich feststellen, dass Kinder der niedrigen sozialen Schicht bei vielen hier dargestellten Unfallgeschehen häufiger betroffen sind.

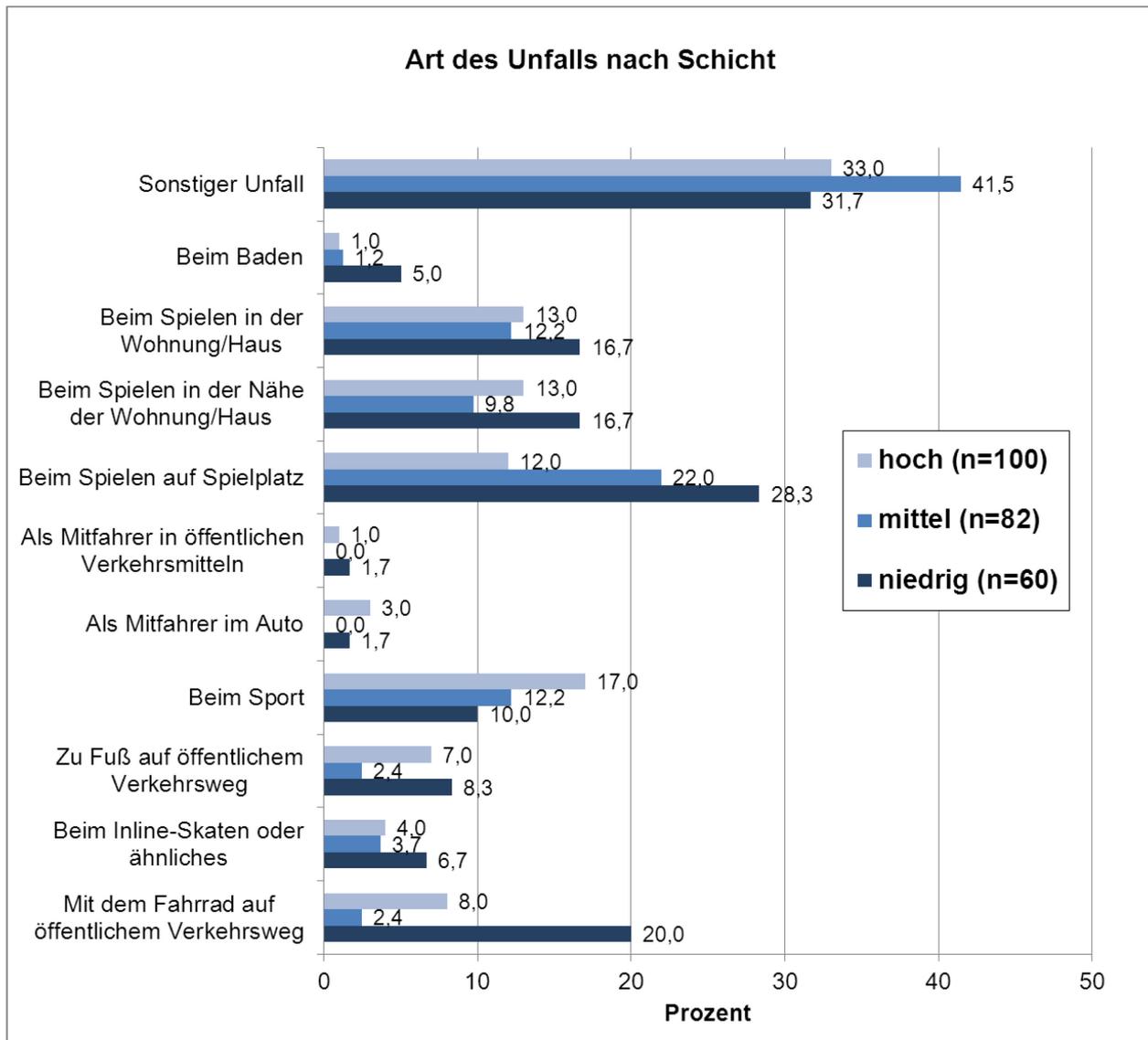


Abbildung 22: Art des Unfalles nach Schichtzugehörigkeit (n=242)

Abbildung 23 liefert eine Übersicht zum Unfallgeschehen der Kinder in den einzelnen Stadtteilen. Auch hier sind Differenzen in der Verteilung der einzelnen Unfallursachen zwischen den Stadtteilen ersichtlich, die jedoch bei keinem Aspekt signifikante Unterschiede aufzeigen. Im Stadtteil Höchst sind Unfälle von Kindern mit dem Fahrrad auf öffentlichen Verkehrswegen häufig (18 %) im Vergleich zu den anderen Stadtteilen. Kinder der Stadtteile Höchst und Bergen-Enkheim verunfallen häufiger beim Inline-Skaten und Fahrradfahren (7-8 %) im Vergleich zu Kindern der Stadtteile Gallus und Dornbusch (1,6-2,3 %). Unfälle zu Fuß auf Verkehrswegen liegen in den Stadtteilen zwischen ca. 5-8 %. Im Stadtteil Bergen-Enkheim sind am häufigsten Unfälle beim Sport vorgekommen (ca. 20 %) im Vergleich zu den anderen Stadtteilen. Unfälle als Mitfahrer im Auto oder in öffentlichen Verkehrsmitteln und beim Baden spielen in den Stadtteilen eine untergeordnete Rolle.

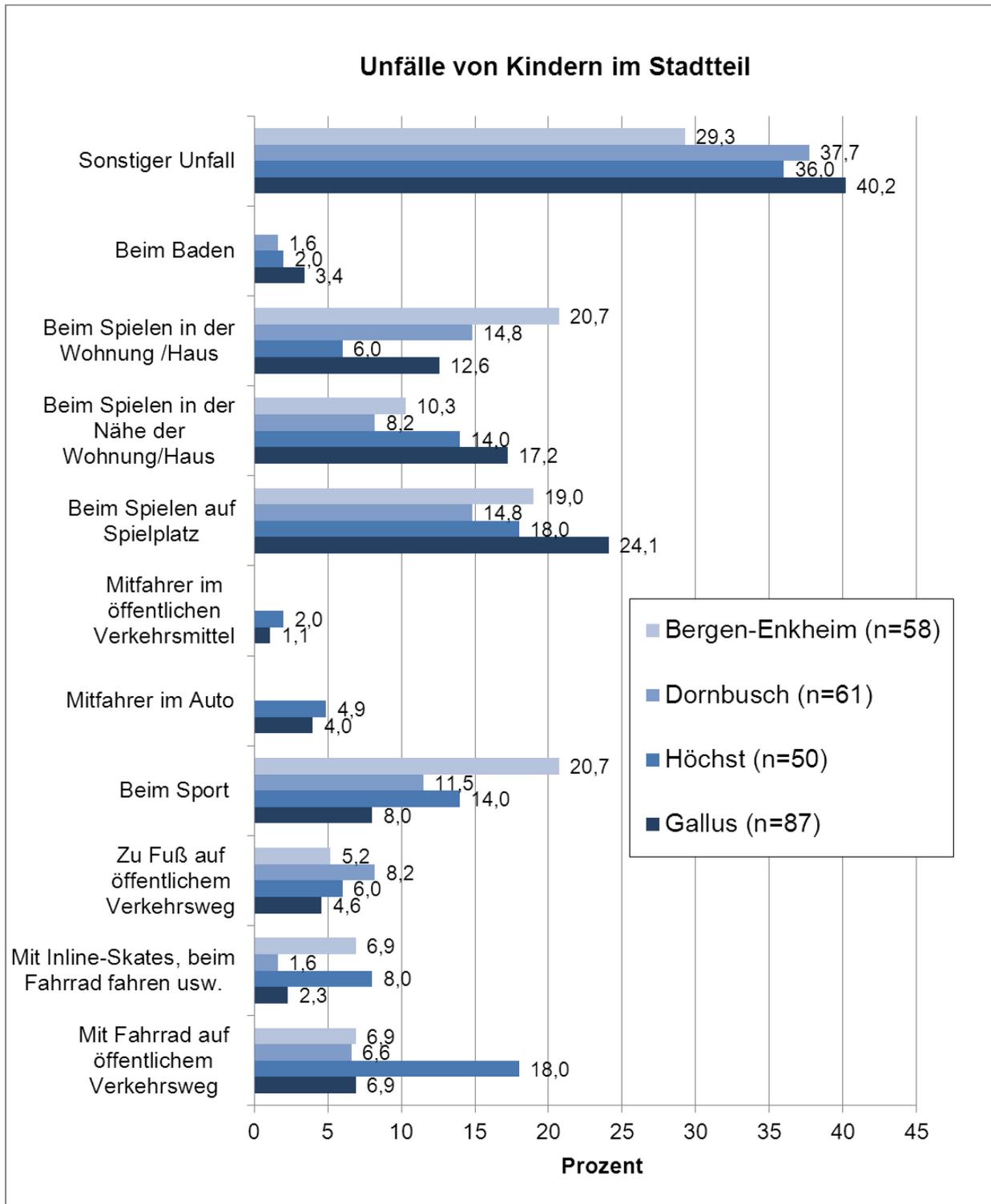


Abbildung 23: Unfallgeschehen nach Verteilung in den einzelnen Stadtteilen (Mehrfachantworten möglich) (n=256)

Unfälle beim Spielen auf dem Spielplatz treten am häufigsten bei Kindern aus dem Stadtteil Gallus auf (24 %). Kinder aus dem Stadtteil Dornbusch zeigen hier die niedrigste Rate 14,8 %). Unfälle der Kinder beim Spielen in der Nähe der Wohnung kommen in den Stadttei-

len Gallus (17,2 %) und Höchst (14 %) häufiger vor. Kinder aus Bergen-Enkheim hingegen weisen erhöhte Unfallzahlen beim Spielen in der Wohnung auf (20,7 %) im Vergleich zu Kindern anderer Stadtteile (ca. 6-15 %). Sonstige Unfälle sind die häufigsten und betreffen vor allem das Unfallgeschehen in Schulen, Kindergärten oder auch im Urlaub. Hier zeigen Kinder aus dem Stadtteil Gallus die höchste Unfallrate (40 %), Kinder des Stadtteils Bergen-Enkheim die geringste Rate (29,3 %).

6.3.2 Tragen von Schutzkleidung

Um insbesondere Kinder vor Unfallgefahren zu schützen, ist es sinnvoll, dass diese beim Fahrrad-, Inline-Skates, Snakeboard oder Skateboard fahren Schutzkleidung tragen. So sollte beim Fahrradfahren ein Fahrradhelm und bei den anderen Aktivitäten zusätzlich Arm- und Knieschoner getragen werden, um den Körper bei einem Unfallgeschehen zu schützen. Aus diesem Grund wurden die Eltern gefragt, ob ihre Kinder einen Helm beim Radfahren und Knie-Armschoner beim Inline-Skaten und ähnlichem tragen (Abbildung 24).

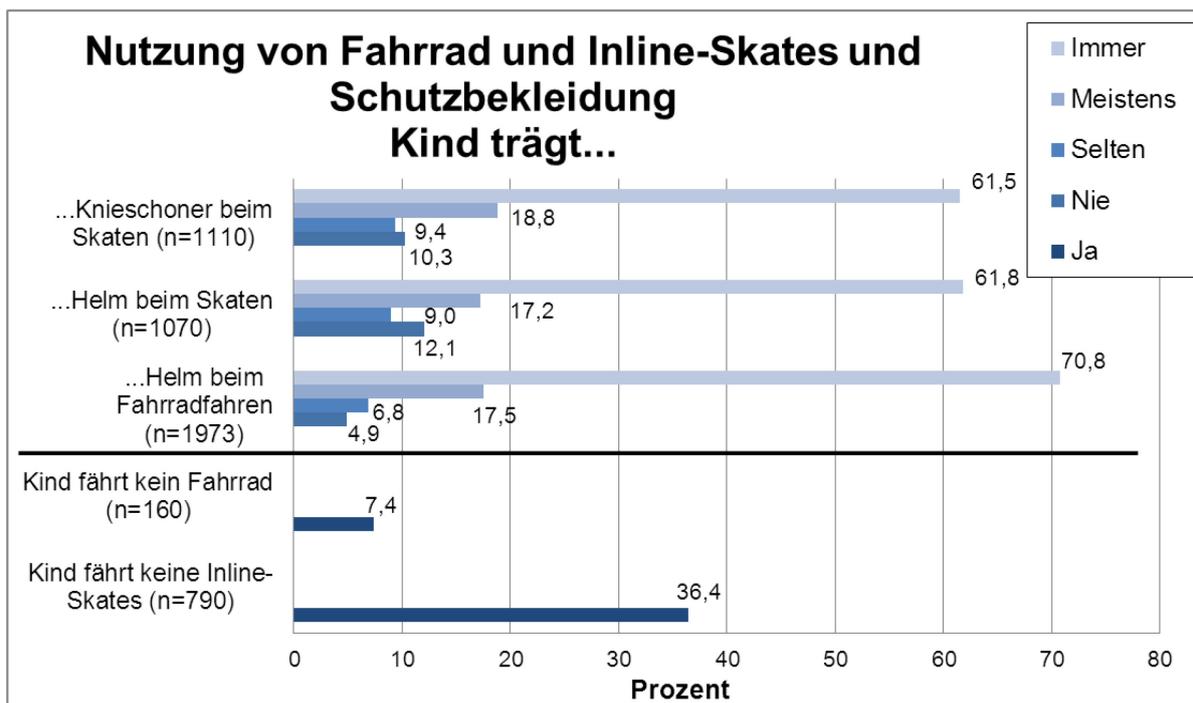


Abbildung 24: Nutzung von Fahrrad oder Inline-Skates und Tragen von Schutzbekleidung

Generell ist festzustellen, dass die große Mehrheit der Kinder, deren Eltern an dieser Studie teilnehmen, Fahrradfahren (über 90 %). Weitaus seltener kommen Inline-Skates, Snakeboard oder Skateboard bei den drei bis zehn Jährigen zum Einsatz (36,4 % der Kinder fahren dies nicht). Mehrheitlich ist festzustellen, dass Kinder einen Schutzhelm beim Fahrradfahren tragen, von denen ca. 71 % dies immer tun und weitere 17,5 % meistens. Von 11,7 % der Kinder wird selten bzw. nie ein Helm beim Fahrradfahren getragen. Ca. 62 % der

Inline-Skates fahrenden Kinder tragen auch immer einen Helm und weitere 17 % tragen meistens den Helm. Hier ist der Anteil derer, die nur selten (9 %) bzw. nie (12,1 %) einen Helm tragen etwas höher als beim Fahrradfahren. Ähnliche Ergebnisse sind beim Tragen von Knie- und Armschonern unter den Kindern ersichtlich.

Tabelle 15: Prozentuale Verteilung der Nutzung von Fahrrad und Inline-Skates o. ä. und Nutzung von Schutzkleidung bei Kindern im Alter von 3-10 Jahren: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Kind fährt kein Fahrrad (n=2172)	Kind fährt keine Inline-Skates u. ä. (n=2172)	Helm beim Fahrradfahren (immer/meistens) (n=1973)	Helm beim Inline-Skaten u. ä. (immer/meistens) (n=1070)	Knie-Armschoner beim Inline-Skaten u. ä. (immer/meistens) (n=1110)
Angaben in Prozent (%)						
Gesamt		7,4	36,4	88,3	79,0	80,3
Geschlecht	männlich	7,3	**39,3	87,2	78,6	*77,7
	weiblich	7,4	**33,5	89,4	79,3	*82,7
Alter	3-6 Jahre	***11,1	***50,0	***91,8	82,1	81,8
	7-10 Jahre	***3,7	***23,0	***85,1	77,5	79,6
Migrationshintergrund	nein	**3,4	34,4	***97,6	***89,9	***90,6
	ja	**9,3	37,2	***83,4	***72,4	***74,2
soziale Schicht	niedrig	***13,7	37,1	***78,8	***66,7	***69,8
	mittel	***6,1	36,1	***87,9	***77,1	***79,1
	hoch	***3,6	35,1	***95,7	***87,9	***88,3
Stadtteil	Gallus	***13,8	***44,3	***77,7	***63,8	***67,9
	Höchst	***8,6	***31,8	***84,7	***73,6	***75,5
	Dornbusch	***2,0	***33,0	***95,9	***85,5	***86,9
	Bergen-Enkheim	***3,1	***33,5	***96,1	***91,7	***90,0

M-W-Test, K-W-Test: *** p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05

Aus Tabelle 15 gehen die einzelnen Ergebnisse nach Geschlecht, Migrationshintergrund, sozialer Schichtzugehörigkeit und nach Stadtteil hervor. Beide Geschlechter nutzen gleich oft das Fahrrad, jedoch fahren signifikant weniger Jungen (39,3 %) Inline-Skates im Vergleich zu den Mädchen (33,5 %). Ebenfalls ist ersichtlich, dass Mädchen öfter einen Helm beim Fahrrad- bzw. Inline-Skates fahren und ähnlichem tragen als Jungen, allerdings fallen die Unterschiede nur beim Tragen von Knie- und Armschonern signifikant aus (Mädchen: 82,7 %; Jungen: 77,7 %).

Bezogen auf das Alter ist feststellbar, dass jüngere Kinder bedeutend öfter kein Fahrrad oder Inline-Skates fahren. Wenn sie Fahrrad fahren, tragen sie signifikant öfter einen Helm als ältere Kinder (91,8 % im Vergleich zu 85,1 %). Bei der anderen Schutzausrüstung ergeben sich keine nennenswerten Unterschiede.

Kinder mit Migrationshintergrund fahren signifikant häufiger kein Fahrrad (9,3 %) im Vergleich zu Kindern ohne Migrationshintergrund (3,4 %). Beim Fahren von Inline-Skates oder

dergleichen ergeben sich nur geringe Unterschiede. Bezüglich des Tragens von Schutzkleidung (Helm, Knie- und Armschoner) ist erkennbar, dass Kinder mit Migrationshintergrund signifikant weniger oft Schutzkleidung tragen beim Fahrradfahren, Inline-Skating oder dergleichen als Kinder ohne Migrationshintergrund (Differenz ca. 15 % oder mehr).

Bezüglich der sozialen Schicht sind ebenfalls Unterschiede vorhanden. Mit steigender sozialer Schichtzugehörigkeit sinkt der Anteil an Kindern, die kein Fahrrad (13,7 % auf 3,6 %) bzw. Inline-Skates oder dergleichen (37,1 % auf 35,1 %) fahren. Gleiches ist beim Tragen der Schutzausrüstung festzustellen. Je niedriger die Schicht des Kindes, desto häufiger tragen die Kinder keinen Helm bzw. Knie- und Armschoner beim Fahrradfahren, Inline-Skating und dergleichen.

Auch zwischen den Stadtteilen sind Unterschiede in der Nutzung von Fahrrad, Inline-Skates und anderem sowie beim Tragen der Schutzkleidung vorhanden. Kinder der Stadtteile Gallus (13,8 %) und Höchst (8,6 %) fahren öfter kein Fahrrad als Kinder der Stadtteile Bergen-Enkheim (3,1 %) und Dornbusch (2,0). Am wenigsten werden Inline-Skates oder ähnliches von Kindern aus dem Stadtteil Gallus gefahren (44,3 % Nichtfahrer), während Kinder aus dem Stadtteil Höchst diese am häufigsten nutzen (31,8 % Nichtfahrer). Kinder der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim zeigen Werte dazwischen (33 %-33,5 %). Zum Tragen der Schutzausrüstung in Bezug auf Fahrrad-, Inline-Skates fahren und dergleichen kann abschließend konstatiert werden, dass im Stadtteil Gallus am wenigsten auf Schutzausrüstung zurückgegriffen wird, in Höchst und Dornbusch steigen die Trageraten kontinuierlich an und im Stadtteil Bergen-Enkheim benutzen die Kinder am häufigsten Schutzkleidung.

6.4 Angaben zur Wohnsituation des Kindes

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Untersuchung lag in der Erfassung der Wohn- und Lebensbedingungen der Kinder. Dazu wurden u. a. Angaben zur Wohndauer, zu Eigentumsverhältnissen, zum Haustyp, zur Quadratmeteranzahl der Wohnung/ des Hauses, zur Anzahl in der Wohnung lebender Personen, zur Verfügbarkeit von Kinderzimmern, zur Verfügbarkeit von Lärmschutzfenstern, zur Wohnungslage, zu Energieträgern zum Heizen, zum Lüftungsverhalten, zum Schimmelbefall sowie weitere Angaben erfragt. Zudem wurde gefragt, warum Eltern mit ihren Kindern in dieser Wohngegend wohnen, ob sie gerne wo anders wohnen würden und nach den Gründen, warum dies ggf. nicht möglich ist. Des Weiteren wurde erhoben, ob im Umkreis von 250 Metern bestimmte umweltbeeinflussende Fabriken oder Firmen ansässig sind und inwiefern sich die Eltern mit ihren Kindern in der Wohngegend von sozialen und umweltbezogenen Themen betroffen fühlen. Abschließend wurde die Gesamt-

zufriedenheit mit der Wohnung/ dem Haus, der Wohngegend und Frankfurt insgesamt ermittelt.

6.4.1 Wohnbesitz, Haustyp und Größe des Wohnraumes

Die Wohnverhältnisse der einzelnen Familien ist in Tabelle 16 wiedergegeben.

Tabelle 16: Eigentumsverhältnisse, Haustyp und vorhandener Wohnraum der teilnehmenden Familien: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Wohnverhältnisse (n=2105)		Haustyp (n=2092)				Quadratmeteranzahl (n=2050)					
		Eigentum	Miete	Hochhaus	Mehrfamilienhaus	Zweifamilienhaus	Einfamilienhaus	Sonstiges	bis 40qm	41-80 qm	81-120 qm	121-160 qm	über 160 qm
		Angaben in Prozent (%)											
Gesamt		28,3	71,7	10,6	57,6	7,7	20,2	3,9	0,9	41,2	35,6	13,3	9,0
Geschlecht*	männlich	28,5	71,5	10,7	57,9	7,7	19,8	3,9	0,8	44,3	33,7	12,3	8,9
	weiblich	28,2	71,8	10,5	57,2	7,7	20,7	3,9	1,1	38,2	37,3	14,3	9,2
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	46,8	53,2	3,2	45,1	11,9	38,0	1,8	0,0	20,2	35,3	25,7	18,8
	ja	18,6	81,4	14,6	64,2	5,4	10,7	5,1	1,4	52,3	35,6	6,7	3,9
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	6,1	93,9	15,8	71,9	2,9	3,1	6,2	1,4	68,4	26,9	2,3	0,9
	mittel	20,0	80,0	11,9	64,2	8,1	12,2	3,5	1,3	50,2	38,1	8,7	1,8
	hoch	52,4	47,6	5,5	41,9	10,8	39,1	2,7	0,1	13,8	39,6	25,3	21,1
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	5,0	95,0	17,6	73,5	1,9	2,5	4,4	2,1	69,7	26,7	1,1	0,4
	Höchst	22,3	77,7	11,2	63,9	4,4	14,5	5,9	1,3	40,8	40,6	13,9	3,4
	Dornbusch	40,4	59,6	7,1	50,3	6,5	33,5	2,6	0,0	27,8	37,3	18,0	17,0
	Berg-Enkheim	51,3	48,7	4,7	39,0	19,1	34,4	2,8	0,0	19,7	40,1	23,0	17,1

*nur qm Anzahl p<0,05

In Frankfurt leben fast dreiviertel der an der Studie teilnehmenden Kinder mit ihren Eltern bzw. Bezugspersonen zur Miete und ca. ein Viertel der Eltern besitzen Wohneigentum. Zwischen den Geschlechtern sind keine Unterschiede erkennbar (n. s.). Sehr viel mehr Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund (81,4 %) leben zur Miete im Vergleich zu Eltern mit Kindern ohne Migrationshintergrund (53,2 %). Auch hinsichtlich der Schichtzugehörigkeit ist festzustellen, dass mit steigender Schicht der Anteil an Eltern mit Eigentum erheblich steigt

(Schicht niedrig 6,1 %; mittel 20 %; hoch 52,4 %). In den Stadtteilen Gallus und Höchst leben sehr viel mehr Familien mit ihren Kindern zur Miete als in den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim (Gallus 95 %; Höchst 77,7 %; Dornbusch 59,6 %; Bergen-Enkheim 48,7 %).

Über die Hälfte der teilnehmenden Familien leben in einem Mehrfamilienhaus (57,6 %). In Hochhäusern leben 10,6 % der Familien, in Zweifamilienhäusern 7,7 %. Ca. 20 % der Familien leben in einem Einfamilienhaus, ca. 4 % in einem anderen Haustyp. Geschlechtsbezogene Unterschiede sind kaum vorhanden. Eltern mit Kindern ohne Migrationshintergrund leben bedeutend öfter in Ein- bzw. Zweifamilienhäusern (38 %; 11,9 %) als Eltern deren Kinder einen Migrationshintergrund aufweisen (10,7 %; 5,4 %). Diese leben andererseits öfter in Mehrfamilienhäusern und Hochhäusern (64,2 %; 14,6 % im Vergleich zu 45,1 %; 3,1 %). Des Weiteren ist feststellbar, dass mit steigender Schichtzugehörigkeit der Anteil der in Mehrfamilienhäusern und Hochhäusern lebenden Familien sinkt und der Anteil der in Ein- und Zweifamilienhäusern lebenden Familien steigt. Abschließend sind auch stadtteilbezogene Unterschiede zu ersehen. Es ist nicht verwunderlich, dass der Anteil an Wohnungen in Mehrfamilienhäusern in allen vier Stadtteilen Frankfurts am größten ausfällt (39 %-73,5 %). Jedoch ist zu konstatieren, dass in den Stadtteilen Höchst und Gallus der Anteil an Eltern, die mit ihrem Kind bzw. ihren Kindern in Mehrfamilienhäusern bzw. Hochhäusern wohnen am stärksten ausgeprägt ist (Gallus über 90 %; Höchst 75 %). Ein großer Anteil der Befragten aus den Stadtteilen Bergen-Enkheim und Dornbusch hingegen wohnt mit ihrem Kind bzw. ihren Kindern in Ein- bzw. Zweifamilienhäusern (55,5 % Bergen-Enkheim; 40 % Dornbusch). In Bergen-Enkheim sind eher ländliche Strukturen vorzufinden und auch in den Nebenstraßen des Stadtteil Dornbuschs sind viele Ein- bis Zweifamilienhäuser vorhanden. In der Teststatistik konnte ermittelt werden, dass in den Stadtteilen Gallus und Höchst signifikant mehr Eltern mit ihren Kindern in Hochhäusern und Mehrfamilienhäusern leben als Eltern mit ihren Kindern aus den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim.

Ca. 41 % der Familien haben zwischen 40 bis 80 qm, weitere 35,6 % zwischen 81-120 qm Wohnraum zur Verfügung. Der Anteil an Familien, die in Wohnungen unter 40qm leben, ist sehr gering (0,9 %). Den restlichen ca. 22 % der Familien stehen mehr als 120 qm Wohnraum zur Verfügung. Geschlechtsbezogene Differenzen sind vorhanden, bedingt durch die Fallzahl signifikant, aber nicht stark ausgeprägt. Familien, deren Kinder einen Migrationshintergrund aufweisen, leben bedeutend häufiger in kleineren Wohnungen/ Häusern als Familien mit Kindern ohne Migrationshintergrund. Auch hinsichtlich der Schicht sind signifikante Unterschiede zu ersehen: mit steigender Schichtzugehörigkeit steht den Familien mehr Wohnraum zur Verfügung. Stadtteilbezogene Unterschiede sind ebenso vorhanden: Familien

mit Kindern aus dem Stadtteil Gallus und Höchst steht weniger Wohnraum zur Verfügung als Familien mit Kindern aus den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim.

6.4.2 Lage der Wohnung

Das Wohnen an stark befahrenen Straßen kann Auswirkungen auf den Gesundheitszustand haben und als störend bzw. belästigend empfunden werden. Daher wurden die Eltern auch nach der Lage der Wohnung bzw. des Hauses befragt (Tabelle 17).

Tabelle 17: Lage der Wohnung bzw. des Hauses der teilnehmenden Eltern mit ihren Kindern: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Wohnung liegt an einer...			
		stark befahrenen Hauptstraßen	viel befahrenen Nebenstraße	wenig befahrenen Nebenstraße	sehr wenig befahrenen Straße/ Anliegerstraße
		Angaben in Prozent (%)			
Gesamt	(n=2045)	19,1	21,5	32,7	26,7
Geschlecht (n. s.)	männlich	18,6	21,6	33,1	26,8
	weiblich	19,7	21,4	32,4	26,6
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	13,2	20,6	33,2	33,0
	ja	22,4	22,0	32,5	23,2
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	27,4	25,5	33,6	13,6
	mittel	20,9	20,9	33,7	24,5
	hoch	12,2	18,8	31,5	37,4
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	17,7	28,8	35,3	18,2
	Höchst	28,0	20,7	27,6	23,7
	Dornbusch	19,4	16,2	31,1	33,3
	Bergen-Enkheim	12,7	18,7	35,8	32,8

Ca. ein Viertel der Familien (26,7 %) lebt zum Zeitpunkt der Befragung an sehr wenig befahrenen Anliegerstraßen bzw. verkehrsberuhigten Zonen. Ungefähr ein weiteres Drittel der Familien wohnt an wenig befahrenen Nebenstraßen. Zu jeweils ungefähr 20 % wohnen die Familien an viel befahrenen Nebenstraßen und an stark befahrenen Hauptstraßen bzw. Durchgangsstraßen. Keine signifikanten Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen sind bei der Wohnlage ersichtlich, jedoch hinsichtlich der Herkunft der Kinder. Kinder mit Migrationshintergrund leben mit ihren Eltern doppelt so häufig an stark befahrenen Hauptstraßen und Durchgangsstraßen (22,4 %) als Kinder deutscher Herkunft (13,2 %). Demgegenüber wohnen letztgenannte Kinder ca. um 10 % häufiger an sehr wenig befahrenen Anliegerstraßen bzw. in einer verkehrsberuhigten Zone (33%) als Kinder mit Migrationsstatus (23,2 %). Differenzen in der Wohnlage sind auch nach Schichtzugehörigkeit vorhanden. Kinder aus

schlechteren sozialen Verhältnissen leben häufiger an stark befahrenen Straßen mit ihren Eltern. Ferner ist der Darstellung zu entnehmen, dass mit steigender Schichtzugehörigkeit weniger Familien an stark befahrenen Hauptstraßen oder an viel befahrenen Nebenstraßen wohnen (niedrige Schicht 25,5; 27,4 % im Vergleich zu hohe Schicht 18,8 %; 12,2 %). Nur 17,7 % der Familien aus dem Stadtteil Gallus leben laut Aussagen der Eltern an einer stark befahrenen Hauptstraße. Dafür ist der Anteil an Familien, die an wenig befahrenen Nebenstraßen leben, im Stadtteil Gallus relativ hoch (35,3 %). In der Tendenz ist jedoch ersichtlich, dass Eltern der Stadtteile Gallus und Höchst bei Addierung der prozentualen Verteilungen von stark befahrenen Hauptstraßen und viel befahrenen Nebenstraßen signifikant öfter an viel befahrenen Straßen leben (Gallus 46,5 % und Höchst 48,7 % im Vergleich zu Dornbusch 35,6 % und Bergen-Enkheim 31,4 %) als Eltern mit ihren Kindern aus den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim.

6.4.3 Schimmelbefall im häuslichen Wohnumfeld

Schimmel in Wohnräumen ist gesundheitsschädigend und kann durch verschiedene Ursachen auftreten. Insbesondere bauliche Mängel (z. B. feuchte Wände) und Nutzungsmängel (z. B. durch eine unzureichende Lüftung) können zum Auftreten von Schimmel in der Wohnung führen. Daher wurden die Eltern der Kinder über das Schimmelaufreten im Wohnraum befragt. Explizit wurde gefragt, in welchen Räumen Schimmel bereits schon einmal aufgetreten ist (vgl. Tabelle 18).

Tabelle 18: Auftreten von Schimmel in den Wohnräumen: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Auftreten von Schimmel					
		Kinderzimmer (n=2003)	Elternschlaf- zimmer (n=2022)	Wohnzimmer (n=2012)	Küche (n=2020)	Bad/ WC (n=2032)	Anderer Raum (n=1653)
		Angaben in Prozent (%)					
Gesamt		9,8	11,4	8,1	9,0	16,9	7,3
Geschlecht (n. s.)	männlich	10,2	12,5	8,5	9,1	16,7	7,4
	weiblich	9,4	10,4	7,6	8,8	17,0	7,1
Migrations- hintergrund (p<0,001)	nein	6,3	7,0	² 6,0	4,0	³ 15,1	12,2
	ja	11,6	13,8	² 9,1	11,6	³ 17,8	4,5
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	17,2	19,0	² 10,9	16,1	³ 20,0	7,1
	mittel	9,6	10,0	² 7,1	8,9	³ 14,8	3,5
	hoch	4,2	7,1	² 6,9	4,0	³ 16,5	10,9
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	12,8	14,9	² 10,8	15,9	20,8	² 6,1
	Höchst	12,8	13,1	² 8,4	9,7	16,7	² 4,9
	Dornbusch	7,2	9,8	² 6,8	6,0	18,6	² 10,2
	Bergen- Enkheim	6,0	7,2	² 5,6	2,6	10,4	² 7,7

² p<0,05 ³ n. s.

Es konnte ermittelt werden, dass bei den Befragten am häufigsten Schimmel im Bad oder WC auftritt (16,9 %), gefolgt vom Elternschlafzimmer (11,4 %), dem Kinderzimmer (9,8 %) und der Küche (9 %). Im Wohnzimmer wird von 8 % der Befragungsteilnehmer angegeben, dass schon einmal Schimmel aufgetreten ist. In anderen Zimmern (z. B. Abstellraum oder Keller) liegt die Rate bei 7,3 %. Bedeutende Unterschiede nach Geschlecht konnten beim Auftreten von Schimmel in den Wohnräumen der Familien nicht festgestellt werden, jedoch in Bezug auf den Migrationshintergrund, der sozialen Schicht und des Wohngebietes der Kinder. Lediglich in anderen Räumen (z. B. dem Keller oder Abstellraum) ist bei Familien mit Kindern ohne vorliegenden Migrationshintergrund öfter Schimmel aufgetreten als bei Familien mit Migrant*innenkindern. Bei nahezu allen anderen angegebenen Räumen sind Kinder mit Migrationshintergrund im Wohnraum signifikant häufiger von Schimmel betroffen als Kinder ohne Migrationshintergrund. Ebenso ist festzustellen, dass Kinder aus einer hohen sozialen Schicht bedeutend weniger von Schimmel in Wohnräumen betroffen sind als Kinder der mittleren und niedrigen sozialen Schicht. Des Weiteren ist bei Familien der Stadtteile Bergen-Enkheim und Dornbusch im Vergleich zu Familien der Stadtteile Gallus und Höchst bedeutend weniger Schimmelbefall in Wohnräumen vorhanden.

6.5 Aspekte zur Wohnumgebung und Partizipationsbereitschaft

6.5.1 Gründe für die Wohnortwahl

Familien leben aus verschiedenen, für sie ausschlaggebenden Gründen in bestimmten Wohngebieten einer Stadt. Um die Gründe für die Wahl des Wohnortes zu erfahren, wurden die Eltern gefragt: „Warum wohnen Sie mit Ihrem Kind in dieser Wohnung bzw. in diesem Haus“. Bei vordefinierten Gründen sollten die Eltern in den vier Auswahlkategorien „stimme voll und ganz zu“, „stimme eher zu“, „stimme eher nicht zu“ und „stimme gar nicht zu“ antworten. Nachfolgende Grafik zeigt jeweils die prozentualen Verteilungen der vorgegebenen Gründe für die Wahl der Wohngegend (Abbildung 25). Hohe Zustimmungsraten (stimme voll und ganz zu) erhalten dabei infrastrukturelle Aspekte wie „gute Verkehrsanbindung“ (62,2 %), „gute Anbindung an Schule/ Kita“ (60,6 %) oder auch eine „gute Infrastruktur“, z. B. durch guten Zugang zu Einkaufsmöglichkeiten oder Ärzten (46,2 %). Kriterien wie eine „schöne Wohnlage“ (45,7 %) und „kinder-/ familienfreundliche Gegend“ (40,1 %) erhalten von der Elternschaft ebenso eine größere Zustimmung. Weitere Aspekte, wie Grün vor Ort, ausreichende Spielmöglichkeiten, Nähe zum Stadtzentrum, gute Nachbarschaftsbeziehungen, Nähe zu Freunden/ und Verwandten und gute Erholungs- und Entspannungsmöglichkeiten erhalten von über 30 % bis 40 % der befragten Eltern eine absolute Zustimmung. Umweltbezogene Aspekte wie z. B. die Lärmproblematik (27,7 % volle Zustimmung), Ver-

kehrssituation (19,7 % volle Zustimmung) und Luftbelastung (12,7 % volle Zustimmung) sind bei der Wahl des Wohnortes nicht so entscheidend. Geschlechtsbezogene Unterschiede können nicht ermittelt werden, weshalb von einer solchen Darstellung abgesehen wird.

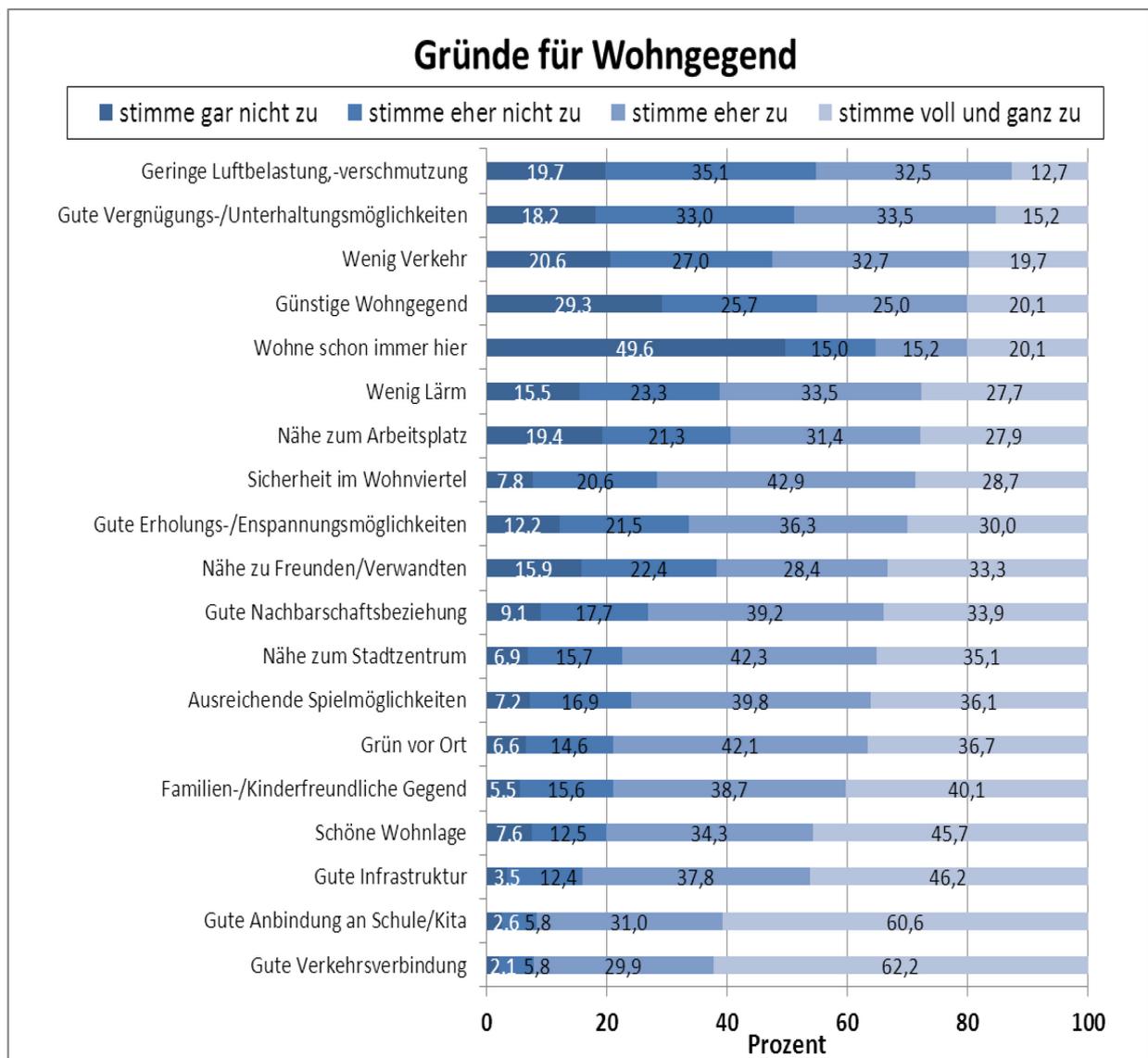


Abbildung 25: Gründe für Wohngegend sortiert nach prozentualem Anteil von „stimme voll und ganz zu“

Abbildung 26 zeigt die vorgegebenen Gründe für die Wahl des Wohnortes im Vergleich zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund. Viele der erfragten Charakteristika erhalten von deutschen Familien mehr Zustimmung (stimme voll und ganz zu/ stimme eher zu) als von Familien nicht deutscher Herkunft.

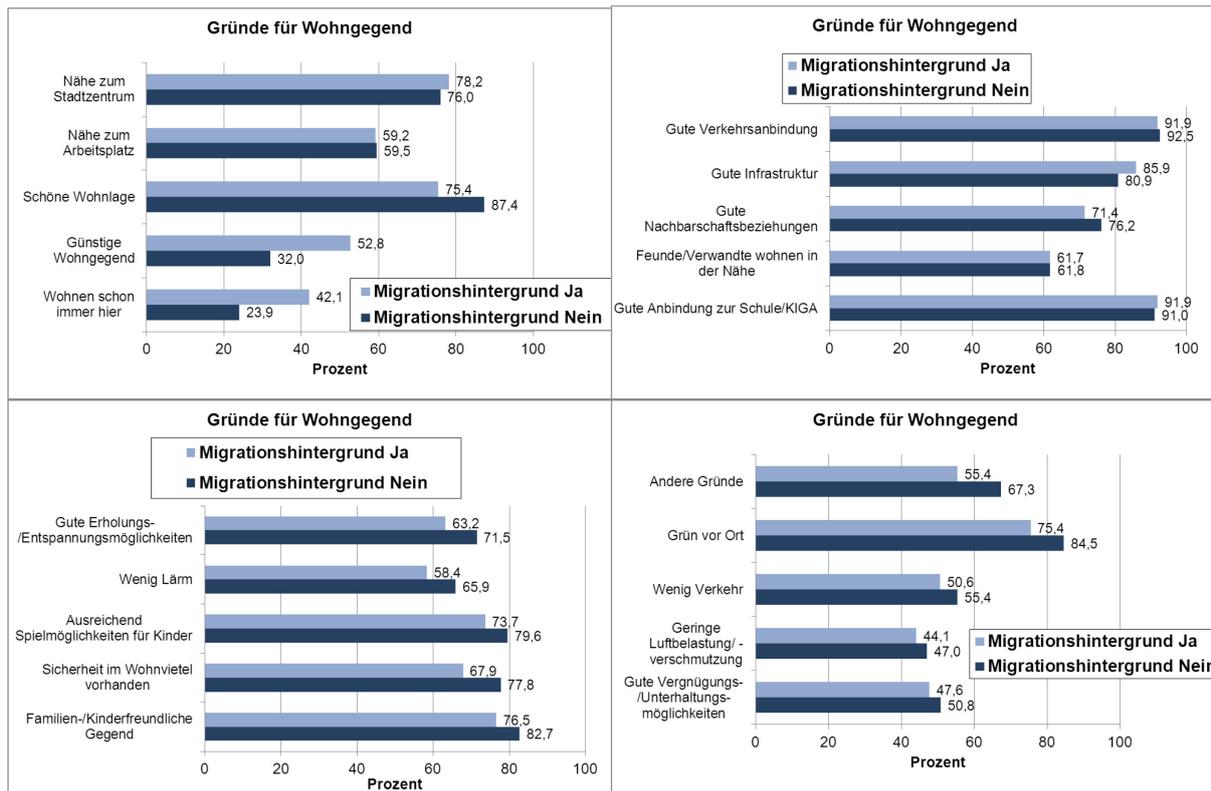


Abbildung 26: Gründe für den Wohnort nach vorliegendem Migrationshintergrund der Kinder (angegeben wurde die prozentuale Zustimmung „stimme voll und ganz zu“ und „stimme eher zu“)

In einigen wenigen Aspekten ist die Zustimmung bei Eltern ausländischer Herkunft größer, wie z. B. bei dem Aspekt „günstige Wohngegend“ (52,8 % zu 32 %, $p < 0,001$), „wir wohnen schon immer hier“ (42,1 % zu 23,9 % $p < 0,001$), „gute Infrastruktur“ (85,9 % zu 80,9 % $p < 0,001$). Keine Unterschiede sind bei den Kriterien „gute Anbindung an Schule/ Kita“ und „Nähe zum Stadtzentrum“ hier ersichtlich. Bei alleiniger Betrachtung der Anteile von „stimme voll und ganz zu“ und „stimme eher zu“ sind Unterschiede erkennbar: Eltern deutscher Herkunft stimmen öfter voll und ganz zu als Eltern ausländischer Herkunft, bei denen der Anteil „stimme eher zu“ höher ausfällt ($p < 0,01$). Auch in etwa gleiche Zustimmungsraten in beiden Gruppen sind bei den Aspekten „Nähe zum Arbeitsplatz“, „gute Verkehrsanbindung“, „Freunde und Verwandte wohnen in der Nähe“ ersichtlich. Bei allen anderen Aspekten äußern Eltern deutscher Herkunft häufiger ihre Zustimmung, wobei bei der Mehrzahl der erfragten Gründe signifikante Unterschiede in den Zustimmungsraten vorzufinden sind ($p < 0,05$).

Nachfolgende Abbildung 27 zeigt die Gründe für die Wohngegend nach sozialer Schicht. Angegeben sind wieder die Zustimmungsraten (stimme voll und ganz zu/ stimme eher zu).

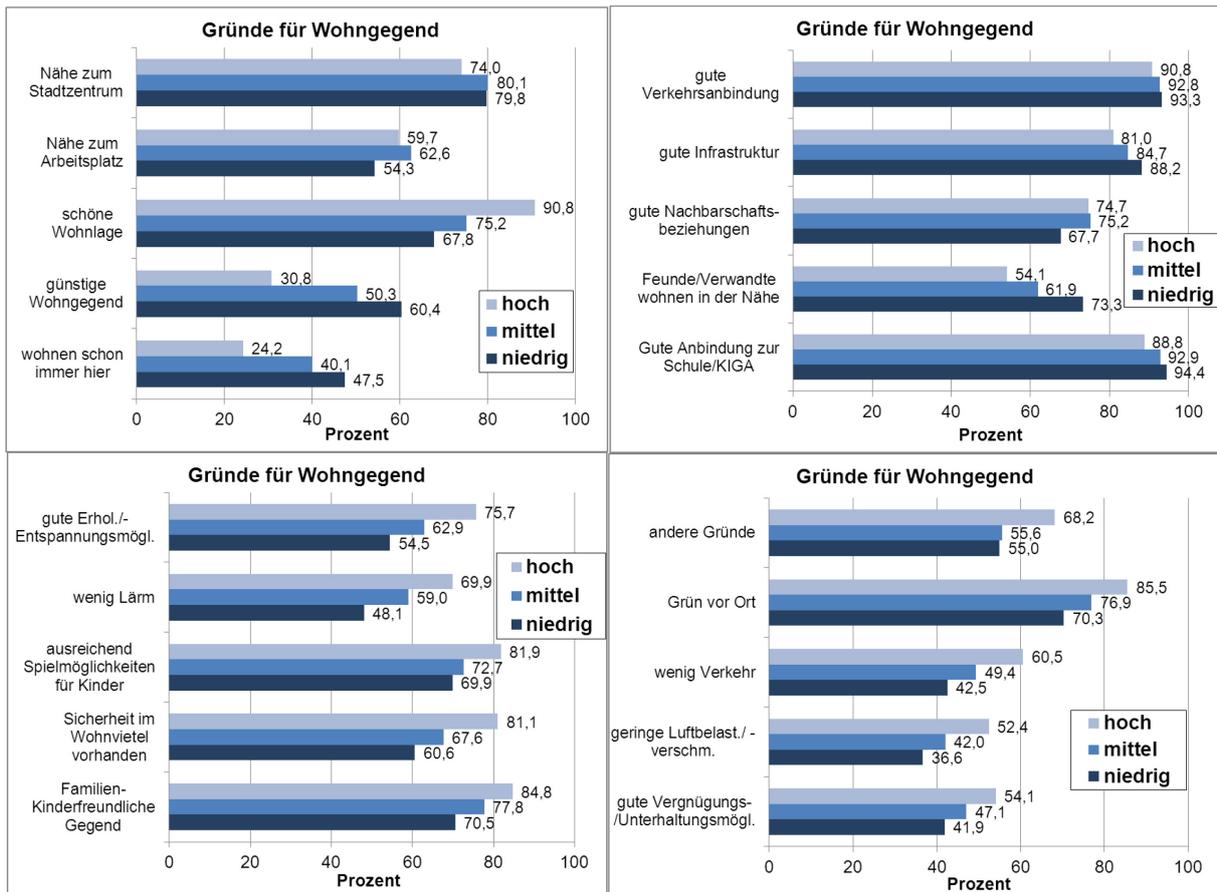


Abbildung 27: Gründe für die Wohngegend nach sozialer Schichtzugehörigkeit (angegeben wurde die prozentuale Zustimmung „stimme voll und ganz zu“ und „stimme eher zu“)

Es ist zu erkennen, dass infrastrukturelle Beweggründe (gute Verkehrsanbindung, Nähe zum Stadtzentrum, gute Infrastruktur wie z. B. Ärzte oder Einkaufsmöglichkeiten, gute Anbindung an Schule bzw. Kitas) sowie ökonomische Aspekte (günstige Wohngegend) und familienbezogene Faktoren (wohnen schon immer hier, Freunde/ Verwandte in der Nähe) von Familien der niedrigen Sozialschicht mehr Zustimmung erhalten als von Familien der mittleren bzw. hohen Sozialschicht. Demgegenüber erhalten Faktoren wie die Nähe zum Arbeitsplatz, Spielmöglichkeiten für Kinder, eine schöne Wohnlage, gute Nachbarschaftsbeziehungen, Freizeit/ - Erholungs- und Sicherheitsaspekte sowie umweltbezogene Beweggründe (wenig Lärm und Luftverschmutzung, ausreichend Grün, wenig Verkehr) von Eltern der hohen und mittleren Schicht mehr Zustimmung als von Eltern der niedrigen Sozialschicht.

Generell fällt auf (Tabelle 19), dass die Zustimmung der Eltern bzgl. der erfragten Kriterien in dem Stadtteil Bergen-Enkheim oftmals am größten ausfällt und im Stadtteil Gallus am geringsten. Bei nahezu allen Aspekten (außer gute Anbindung an Schule/ Kita) sind signifikante Unterschiede zwischen den Stadtteilen bei den Zustimmungsraten der Eltern vorhanden. Bei vielen Aspekten ist die Zustimmungsraten der Eltern aus Bergen-Enkheim und Dornbusch

höher als die der Eltern von Gallus und Höchst. Die höchsten Zustimmungsraten der Eltern aus dem Stadtteil Gallus im Vergleich mit den anderen Stadtteilen sind bei den Aspekten „wohne schon immer hier“ (48,4 %) und „günstige Wohngegend“ (63,7 %) ersichtlich. Eltern aus Höchst haben die höchste Zustimmungsraten bei dem Aspekt „gute Anbindung an Schule/ Kita“ (92,6 %) und „gute Infrastruktur“ (88,2 %) im Vergleich zu den anderen Stadtteilen.

Tabelle 19: Gründe für die Wohngegend angegeben nach Stadtteil (prozentuale Zustimmung)

	Gallus	Höchst	Dornbusch	Bergen- Enkheim
Angaben in Prozent % (stimme voll und ganz zu/ stimme eher zu)				
schöne Wohnlage	63,2	73,7	90,3	93,3
gute Anbindung zur Schule/ KIGA	91,6	92,6	90,4	92,0
Grün vor Ort	62,2	78,5	85,1	91,5
Familien-/ Kinderfreundliche Gegend	66,8	73,9	84,7	90,6
Sicherheit im Wohnviertel vor- handen	52,3	64,2	80,0	90,1
ausreichend Spielmöglichkeiten für Kinder	63,3	70,9	80,8	89,3
gute Verkehrsanbindung	94,4	91,2	96,1	86,2
gute Infrastruktur	85,4	88,2	78,8	84,3
gute Erholungs-/ Entspannungsmöglichkeiten	41,3	70,2	78,7	78,7
gute Nachbarschafts- beziehungen	67,6	68,2	79,2	77,3
wenig Lärm	51,4	53,6	66,5	73,2
wenig Verkehr	42,1	44,8	55,7	67,0
geringe Luftbelastung/ verschmutzung	33,5	31,7	47,9	66,2
gute Vergnügungs-/ Unterhaltungsmöglichkeiten	28,7	46,3	60,7	61,4
Freunde/ Verwandte wohnen in der Nähe	68,0	60,7	56,3	60,8
Nähe zum Stadtzentrum	84,1	74,1	90,0	59,4
Nähe zum Arbeitsplatz	60,2	63,4	66,5	47,8
wohnen schon immer hier	48,4	37,2	24,0	30,3
günstige Wohngegend	63,7	55,4	35,3	23,9

K-W-Test alle $p \leq 0,001$ (außer gute Anbindung an Schule/ Kita – n. s.)

6.5.2 Subjektive Betroffenheit von sozialen und umweltbezogenen Themen im Wohnumfeld der Kinder

Auch die persönliche Betroffenheit der Familien von umwelt- sowie sozialbezogenen Themen wurde mit dem Fragebogen eruiert (Abbildung 28). Von einer geschlechtsbezogenen Darstellung wird abgesehen, da sich im Antwortverhalten der Eltern von Jungen und Mädchen keine signifikanten Unterschiede ergeben.

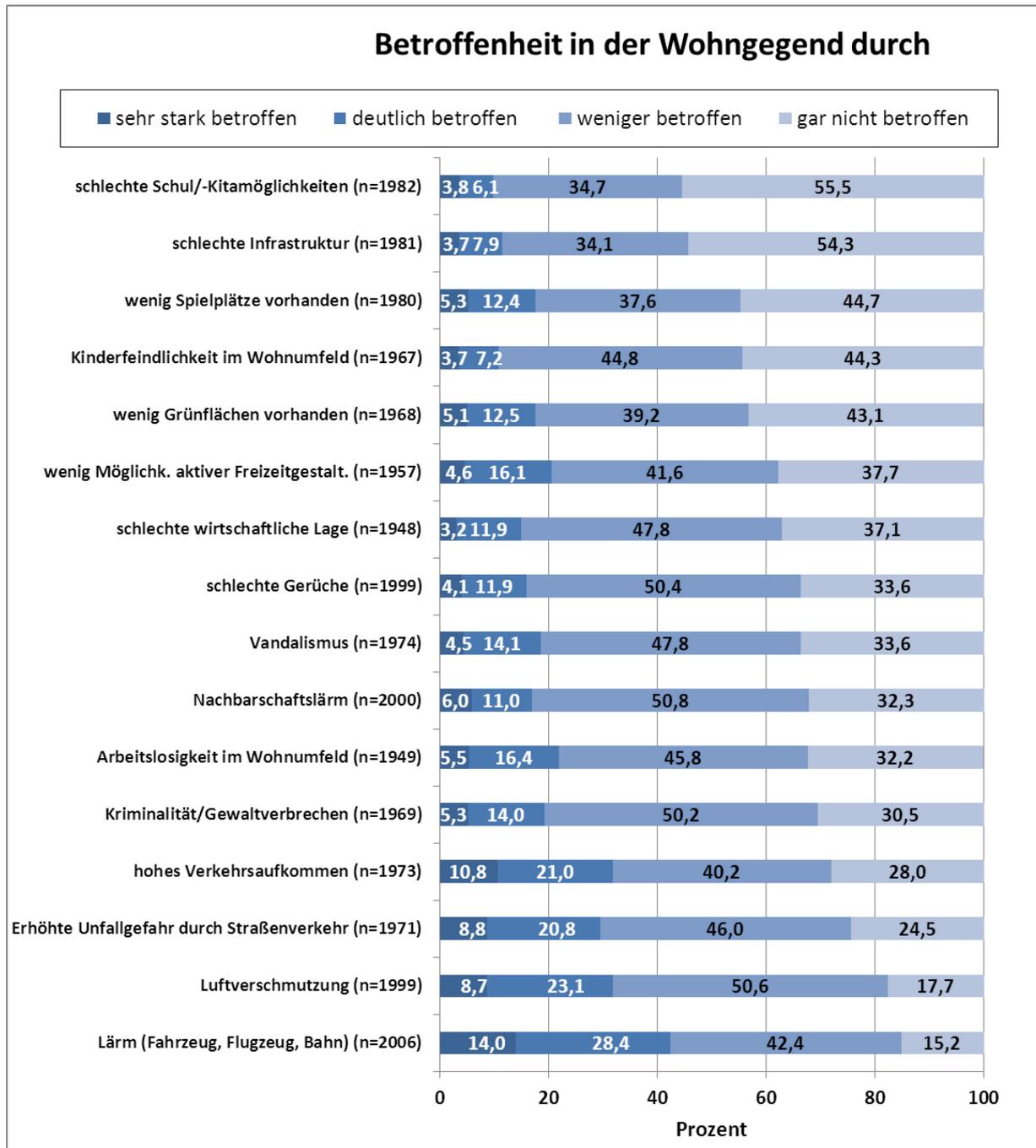


Abbildung 28: Subjektive Betroffenheit von sozialen und umweltbezogenen Themen im Wohnumfeld der Kinder (Gesamt)

Eine stärkere Betroffenheit äußern Eltern beim Thema Lärm (28,4 % deutlich betroffen, 14 % sehr stark betroffen), hinsichtlich eines hohen Verkehrsaufkommens (21 % deutlich betroffen, 10,8 % sehr stark betroffen), bzgl. einer erhöhten Unfallgefahr durch den Straßenverkehr (20,8 % deutlich betroffen, 8,8 % sehr stark betroffen) und beim Thema Luftverschmutzung (23,1 % deutlich betroffen, 8,7 % sehr stark betroffen). Auch die Betroffenheit durch Nachbarschaftslärm wird von ungefähr 17 % der Befragten als „deutlich“ oder gar „sehr stark“ angegeben. Von Arbeitslosigkeit sowie Kriminalität fühlen sich ca. 20 % der Befragten betroffen (deutlich/ sehr stark betroffen). Über die für Kinder relevanten Aspekte wie mangelnde Verfügbarkeit von Spielplätzen, Grünflächen bzw. Möglichkeiten zur aktiven Freizeitgestaltung, äußert ca. 18-20 % der Elternschaft ihre Betroffenheit. Die Betroffenheit durch Vandalismus wird ebenfalls von ca. 18 % der Eltern ausgedrückt (deutlich/ sehr stark betroffen). Eine geringere subjektive Betroffenheit ist bei fehlenden infrastrukturellen Gegebenheiten (z. B. Schule/ Kita sowie Geschäfte, Einkaufsmöglichkeiten, Ärzte) und Kinderfeindlichkeit im Wohnumfeld vorhanden. Ca. 15 % der Eltern sind betroffen von einer schlechten wirtschaftlichen Lage und schlechten Gerüchen (deutlich/ sehr stark betroffen).

Weiter sind die Ergebnisse nach vorliegendem Migrationshintergrund der Kinder dargestellt. Eine größere Betroffenheit von umwelt- und sozialbezogenen Themen geben Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund an (Anteil deutlich betroffen/ sehr stark betroffen) im Vergleich zu Eltern mit Kindern deutscher Herkunft (Abbildung 29).

Bei einigen Aspekten sind keine signifikanten Unterschiede in der Betroffenheit zwischen Familien deutscher und anderer Herkunft festzustellen (z. B. Lärm, hohes Verkehrsaufkommen, erhöhte Unfallgefahr im Straßenverkehr, n. s.). Höchst signifikante Unterschiede zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund ergeben sich vor allem bei den Kriterien schlechte Gerüche, Nachbarschaftslärm, Kinderfeindlichkeit im Wohnumfeld, wenig Grünflächen, wenig Spielplätze, wenig Möglichkeiten zur aktiven Freizeitgestaltung, Arbeitslosigkeit im Wohnumfeld und schlechte wirtschaftliche Lage ($p < 0,001$). Familien nicht deutscher Herkunft geben hier eine deutlich größere Betroffenheit an als deutschstämmige Familien.

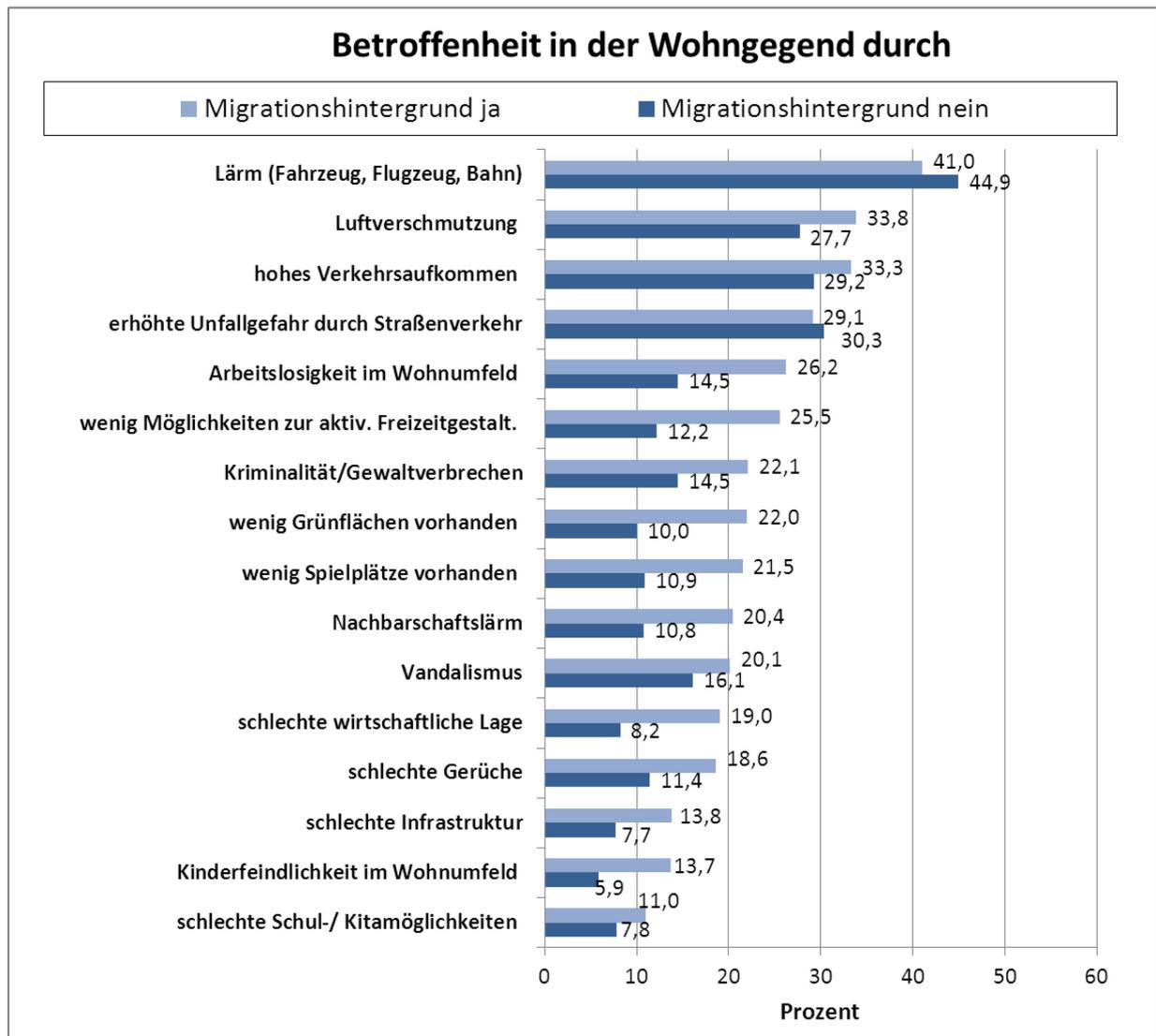


Abbildung 29: Umwelt- und sozialbezogene Betroffenheit der Familien nach Migrationshintergrund der Kinder

Abbildung 30 zeigt die soziale und umweltbezogene Betroffenheit nach Schichtgradient. Außer bei der Betroffenheit durch Lärm (ca. 42 % der Familien aller Schichten äußern hier eine deutliche bzw. starke Betroffenheit) ist festzustellen, dass sich besonders Familien der niedrigen Sozialschicht, aber auch Familien der mittleren Schicht in nahezu allen Belangen öfter betroffen fühlen als Familien der hohen Sozialschicht. Nicht alle Faktoren zeigen signifikant differierende Resultate zwischen den Sozialschichten (z. B. Lärm, erhöhte Unfallgefahr durch Straßenverkehr, schlechte Schul-/ Kitamöglichkeiten, n. s.; alle anderen Aspekte K-W-Test $p < 0,05$).

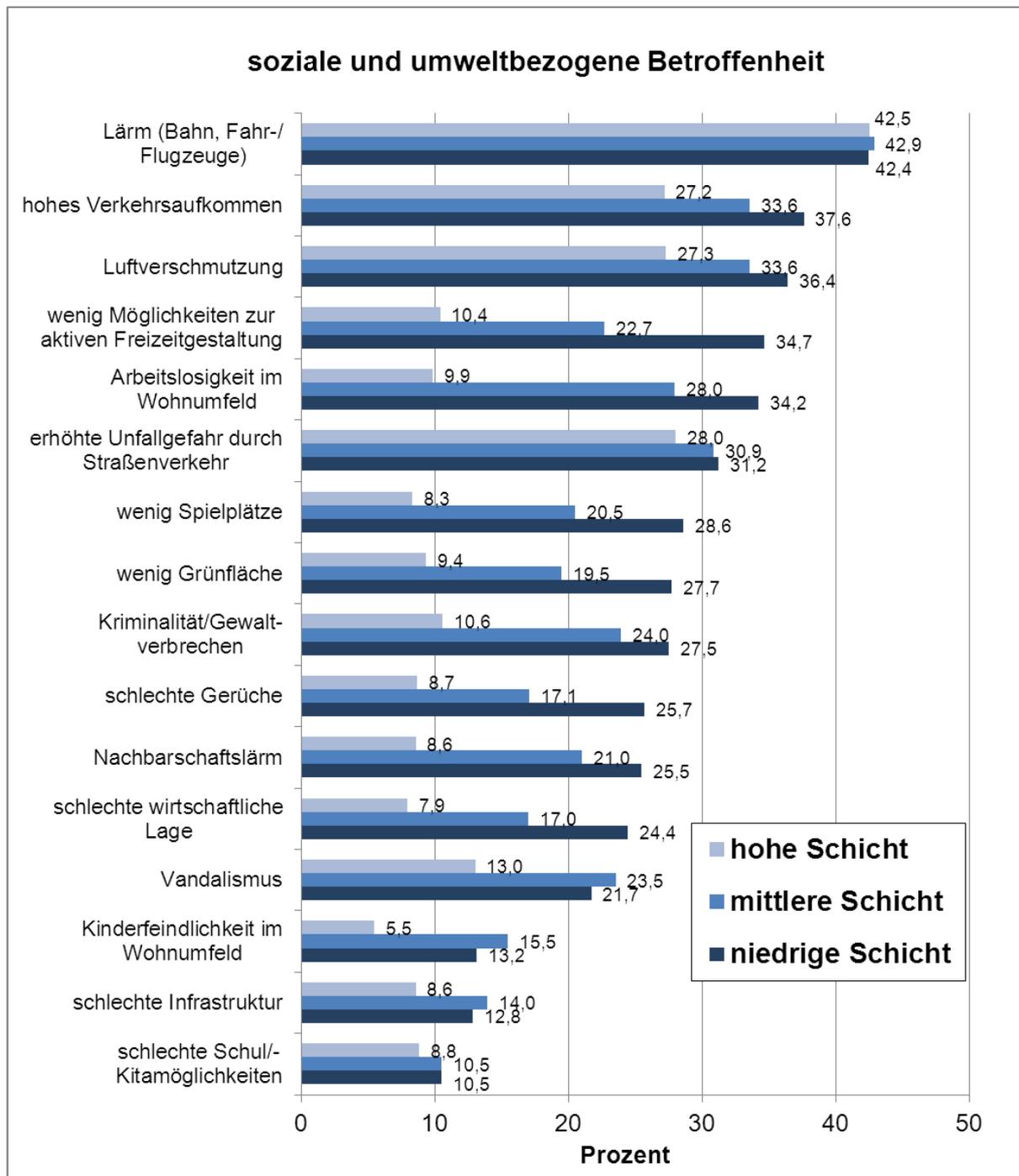


Abbildung 30: Angegebene soziale sowie umweltbezogene Betroffenheit der Familien nach Schichtzugehörigkeit

Abschließend sind die Resultate der subjektiven Betroffenheit nach Stadtteil aufgeschlüsselt dargestellt. Zur besseren Veranschaulichung sind hier nur die prozentualen Verteilungen der Betroffenheit (deutlich/ sehr starke Betroffenheit) zusammengefasst und grafisch dargestellt (Abbildung 31). Bei fast allen Aspekten sind Unterschiede im Antwortverhalten der Eltern aus den verschiedenen Stadtteilen ersichtlich, die oftmals einen signifikanten Status erreichen (K-W-Test $p < 0,05$, außer schlechte Infrastruktur). Familien aus den Stadtteilen Höchst und

besonders Gallus äußern öfter ihre Betroffenheit als Familien aus den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim. Betroffenheitsraten von Familien aus dem Stadtteil Dornbusch fallen bei den Aspekten erhöhte Unfallgefahr (34,4 %) und hohes Verkehrsaufkommen (33,5 %) ähnlich aus wie bei Familien aus den Stadtteilen Gallus und Höchst. Beim Thema Lärm durch Bahn, Fahr- und Flugzeuge ist festzustellen, dass sich besonders viele Familien aus dem Stadtteil Bergen-Enkheim betroffen fühlen (55,6 %) im Vergleich zu Familien aus den Stadtteilen Gallus (45,4 %), Höchst (36,4 %) und Dornbusch (30,7 %).

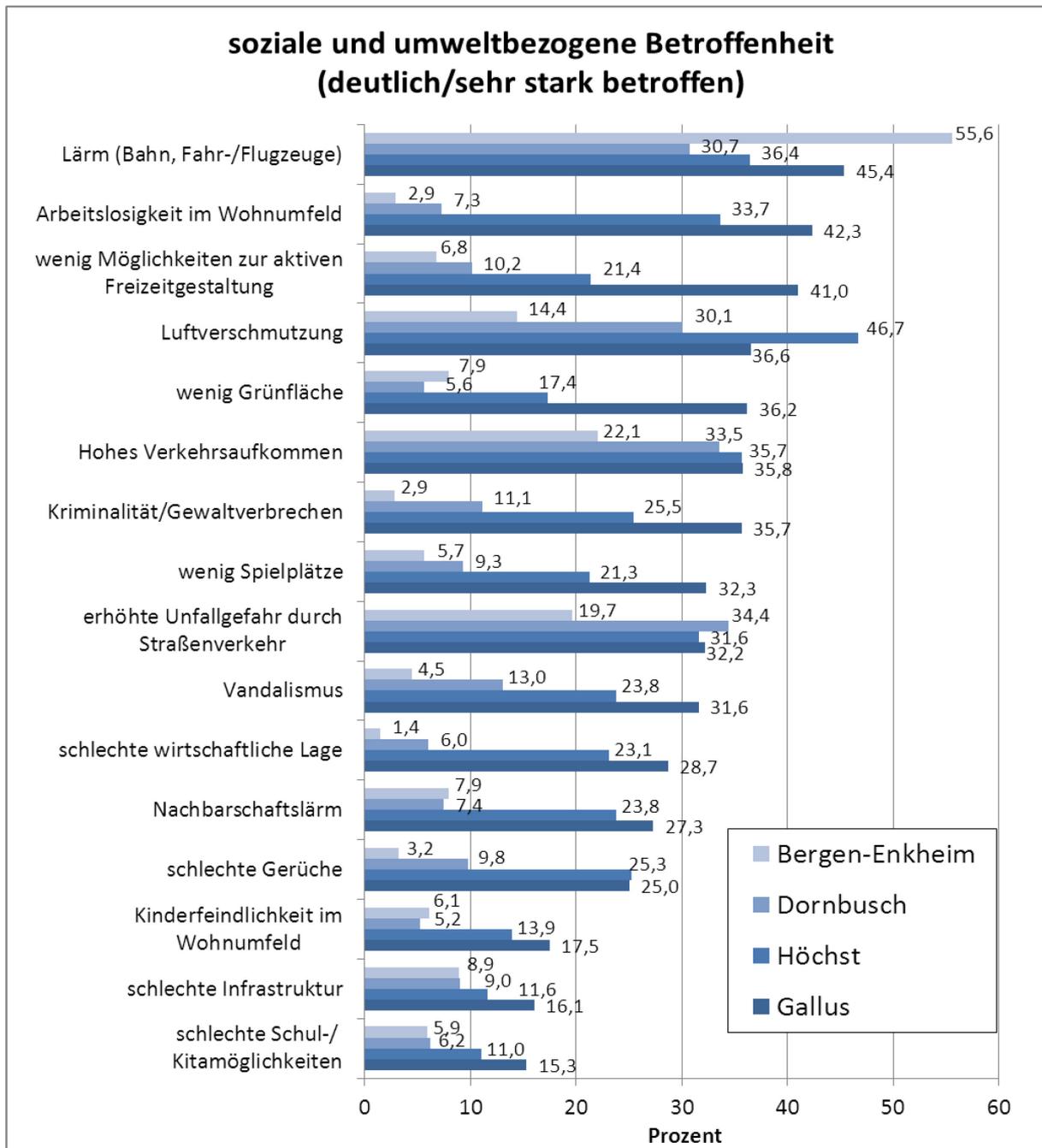


Abbildung 31: Subjektive Betroffenheit der Familien im Stadtteil zu umwelt- und sozialbezogenen Themen

6.5.3 Sicherheit im Stadtteil für das Kind

Sicherheitsaspekte im Wohnumfeld sind vor allem für Familien mit kleinen Kindern wichtig. Aus diesem Grund wurden die Eltern gefragt, wie sicher sie sich an ihrem Wohnort fühlen. Dazu wurden Kriterien zur Sicherheit im Stadtteil vorgegeben, bei denen die Befragten ihre Zustimmung bzw. Ablehnung in vier Kategorien (stimme voll und ganz zu, stimme eher zu, stimme eher nicht zu, stimme gar nicht zu) angeben konnten. Dargestellt ist in Tabelle 20 lediglich der prozentuale Anteil der Zustimmung zu den einzelnen Äußerungen (stimme voll und ganz zu/ stimme eher zu). Die überwiegende Mehrheit der teilnehmenden Familien fühlen sich mit ihrem Kind im Stadtteil sicher (84,8 % Zustimmung).

Tabelle 20: Zustimmungsraten zu Sicherheitsaspekten im Stadtteil: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Fühlen uns sicher mit Kind im Stadtteil (n=2042)	Fühle mich unsicher wegen Kriminalität im Stadtteil (n=1997)	Kind kann unbedenklich vor dem Haus oder an der Straße spielen mit Gleich- altrigen (n=2022)	Verkehrswege in der näheren Umge- bung sind gut/ sicher für Kinder nutzbar (n=1994)	Bei Dunkelheit darf Kind nicht nach draußen wegen Angst vor Überfällen (n=2010)	Kind kann Spielplätze/ Parks unbedenk- lich allein besuchen (n=2001)	Bedenken, Kind allein unbeaufsichtigt draußen spielen zu lassen (n=1997)	Besuch mancher Grünanlagen wird ge- mieden wegen Personen, die sich dort aufhalten (n=1980)	Kind hat Angst, allein draußen zu spie- len (n=1979)
		Angaben in Prozent (%) (Zustimmung - stimme voll und ganz zu/ stimme eher zu)								
Gesamt		84,8	26,2	60,1	61,8	69,0	40,7	48,9	36,7	25,9
Geschlecht (n. s.)	männlich	86,3	25,5	60,7	60,6	67,4	41,7	47,6	36,4	54,0
	weiblich	83,3	26,8	59,6	62,9	70,4	39,7	50,1	37,0	63,7
Migrations- hintergrund (p<0,001)	nein	88,9	15,6	64,4	² 63,3	63,8	46,8	42,3	30,0	14,9
	ja	82,5	32,2	57,7	² 60,9	71,8	37,2	52,6	40,6	32,2
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	76,6	40,6	53,2	² 59,1	76,1	35,4	57,3	47,2	38,4
	mittel	83,0	29,8	59,2	² 61,7	72,8	37,6	52,5	40,0	27,9
	hoch	91,9	12,9	64,9	² 63,2	60,4	46,0	40,2	26,7	15,3
Stadtteil (p≤0,001)	Gallus	74,7	40,9	52,8	55,1	77,8	35,1	53,8	48,2	36,4
	Höchst	74,9	39,8	52,1	58,4	75,9	34,4	59,1	45,1	35,5
	Dornbusch	92,1	14,3	63,8	62,0	64,3	40,1	43,5	32,0	16,4
	Bergen- Enkheim	98,4	8,0	72,4	72,6	56,7	53,5	39,4	20,7	14,7

² n. s.

Ca. 62 % der Familien geben an, dass Verkehrswege in der näheren Umgebung gut und sicher für Kinder nutzbar sind und 60 % der Eltern geben an, dass ihr Kind unbedenklich vor

dem Haus oder auf der Straße spielen kann. Fast 70 % der teilnehmenden Eltern geben an, ihrem Kind bei Dunkelheit aus Angst vor Überfällen nicht zu erlauben, alleine nach draußen zu gehen. Ungefähr die Hälfte der Befragungsteilnehmer stimmen zu, dass sie Bedenken haben, ihr Kind unbeaufsichtigt draußen spielen zu lassen. Jedoch stimmen 40,7 % der Eltern auch zu, dass ihr Kind Spielplätze und Parks unbedenklich alleine besuchen kann. Etwas mehr als ein Drittel der Familien (36,7 %) stimmen zu, den Besuch bestimmter Grünanlagen wegen den Personen, die sich dort aufhalten, zu meiden. Ca. ein Viertel der befragten Eltern geben an, dass sie sich bedingt durch die Kriminalität (Zustimmung 26,2 %) unsicher im Stadtteil fühlen und dass ihr Kind selbst Angst hat, draußen zu spielen (25,9 %).

Des Weiteren wurden die Resultate nach bestimmten Gruppen ausgewertet. Hinsichtlich des Geschlechts konnten bezüglich der Sicherheit im Stadtteil keine signifikanten Unterschiede ermittelt werden. Deutliche Unterschiede sind beim Migrationshintergrund festzustellen, die in allen Aspekten einen signifikanten Status erreichen. Familien ausländischer Herkunft bekunden bedeutend weniger ihre Zustimmung bei positiven Sicherheitsaspekten, wie z. B. „fühlen uns mit Kind sicher im Stadtteil“ (82,5 %), „Kind kann unbedenklich vor dem Haus oder der Straße spielen“ (57,7 %) und „Kind kann Spielplätze und Parks unbedenklich alleine besuchen“ (37,2 %). Negativ besetzte Aussagen erhalten von diesen eine signifikant größere Zustimmung (z. B. Kind hat Angst alleine draußen zu spielen, fühlen sich unsicher wegen Kriminalität usw.). Hinsichtlich des sozialen Status der Kinder ist aus der Tabelle abzulesen, dass positiv besetzte Sicherheitsaspekte mit steigender Schichtzugehörigkeit mehr Zustimmung erlangen (z. B. „Fühlen uns sicher mit Kind im Stadtteil“: niedrig=76,6 %; mittel=83,0 %; hoch=91,9 %) und negativ besetzte Aspekte zur Sicherheit im Stadtteil (z. B. Fühle mich unsicher wegen der Kriminalität im Stadtteil: niedrig=40,6 %; mittel=29,8 %; hoch=12,9 %) mit abnehmender Schichtzugehörigkeit mehr Zustimmung erlangen (ca. 14-16 %).

Bei den Ergebnissen nach Stadtteil ist festzustellen, dass positive Sicherheitsaspekte von Familien aus Bergen-Enkheim und Dornbusch mehr Zustimmung erlangen (z. B. „Kind kann unbedenklich vor dem Haus oder der Straße spielen“ 72,4 % Bergen-Enkheim; 63,8 % Dornbusch im Vergleich zu ca. 52 % in den Stadtteilen Höchst und Gallus) als von Familien aus Höchst und Gallus. Negativen Sicherheitsfaktoren wie z. B. „Kind hat Angst alleine draußen zu spielen“ stimmen doppelt so viele Familien aus Gallus und Höchst zu im Vergleich zu Familien aus den Stadtteilen Dornbusch bzw. Bergen-Enkheim (Zustimmung 35-36 % im Vergleich zu ca. 15-16 %).

6.5.4 Tendenz zum Wegzug und Gründe für Nichtwegzug

Die Eltern wurden des Weiteren gefragt, ob sie gerne innerhalb Frankfurts umziehen würden, wenn sie die Möglichkeit dazu hätten (Tabelle 21).

Tabelle 21: Tendenz zum Wegzug innerhalb Frankfurts: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Nein	Ja	Weiß nicht
		Angaben in Prozent (%)		
Gesamt	(n=2076)	51,4	34,7	13,8
Geschlecht (n. s.)	männlich	53,3	32,5	14,2
	weiblich	49,6	37,0	13,4
Migrations- hintergrund (p<0,001)	nein	66,2	24,3	9,5
	ja	43,6	40,3	16,1
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	35,8	48,5	15,8
	mittel	46,0	38,9	15,1
	hoch	66,6	22,0	11,4
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	32,7	51,6	15,7
	Höchst	36,0	44,7	19,3
	Dornbusch	62,7	26,3	11,0
	Bergen-Enkheim	77,5	13,1	9,4

Etwas mehr als die Hälfte aller befragten (51,4 %) Eltern geben an, dass sie nicht wegziehen möchten, ca. 35 % der Elternschaft würde gerne umziehen und weitere 14 % der Eltern sind sich unschlüssig darüber. Hinsichtlich des Geschlechtes der Kinder sind keine Unterschiede im Antwortverhalten der Eltern zu ermitteln, jedoch bezogen auf den Migrationshintergrund, die soziale Schicht sowie den Stadtteil. Familien ausländischer Herkunft geben beutend häufiger an, gerne wo anders wohnen zu wollen (40,3 %) als deutsche Familien (24,3 %). Familien der niedrigen Sozialschicht (48,5 %) geben öfter an, gerne wo anders wohnen zu wollen als Familien der mittleren (38,9 %) und hohen Sozialschicht (22 %). Ferner äußern Familien der Stadtteile Gallus (51,6 %) und Höchst (44,7 %) vermehrt, gerne innerhalb der Stadt umziehen zu wollen als Familien der Stadtteile Dornbusch (26,3 %) und Bergen-Enkheim (13,1 %).

Eltern, die gerne umziehen würden, wurden des Weiteren gebeten zu beantworten, was sie an einem Umzug hindert (Tabelle 22). „Finanzielle Belange“ (ca. 90 %) stellen bei der Elternschaft den Hauptgrund dar, warum sie innerhalb Frankfurts nicht umziehen, gefolgt von „keine passende Wohnung gefunden“ (78 %) und der „Nähe zum Arbeitsplatz“ (ca. 50 %). Andere Gründe werden weniger häufig benannt. Hinsichtlich des Geschlechtes und der sozialen Schicht sind keine bedeutenden Unterschiede ersichtlich, hinsichtlich des Migrationshintergrundes teilweise und bezogen auf den Stadtteil bei nahezu allen Aspekten.

Tabelle 22: Gründe für Nichtwegzug: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen (Mehrfachantworten möglich)

		finanzielle Gründe	Nähe zum Arbeitsplatz	Keine passende Wohnung gefunden	Wunschwohnung wurde an jemand anderen vergeben	In Wunschwohnung waren Kinder nicht erlaubt	anderer Grund
		Angaben in Prozent (%)					
Gesamt		89,9	50,4	78,1	29,4	20,5	36,7
Geschlecht (n. s.)	männlich	92,2	55,6	79,1	34,6	24,1	36,8
	weiblich	88,0	46,2	77,2	25,0	17,7	36,6
Migrationshintergrund (n. s.)	nein	86,2	¹ 39,4	¹ 71,5	¹ 20,0	18,3	42,7
	ja	91,3	¹ 54,7	¹ 80,4	¹ 33,0	21,5	34,0
Soziale Schicht (n. s.)	niedrig	89,6	48,8	83,9	31,1	23,2	39,8
	mittel	93,2	56,9	76,5	31,3	20,0	33,7
	hoch	86,5	42,2	72,4	23,0	18,9	37,8
Stadtteil (p<0,05)	Gallus	88,8	56,3	² 79,5	33,3	19,0	35,3
	Höchst	95,8	58,4	² 81,0	37,0	20,7	49,3
	Dornbusch	88,8	33,3	² 73,8	25,0	34,0	38,6
	Bergen-Enkheim	81,8	30,6	² 71,1	5,6	5,6	13,5

¹p<0,05 ; ²n. s.

6.5.5 Partizipation an Stadtteilplanung und –gestaltung

Die Stadtteilplanung und –gestaltung war ein weiteres Thema der hiesigen Befragung. Folgende Frage wurde gestellt: „Wenn Sie die Möglichkeit hätten, würden Sie sich dann gerne mehr an der Gestaltung und Planung Ihres Stadtteiles beteiligen, um ihre Wohngegend nach Ihren Wünschen mitzugestalten? Fünf Antwortkategorien von „auf jeden Fall“ bis „kein Interesse“ standen den Eltern zur Verfügung, von denen eine ausgewählt werden sollte. Tabelle 23 zeigt, dass ca. 18 % der Eltern auf jeden Fall den Stadtteil mitgestalten und -planen möchten, weitere 23 % würden dies wahrscheinlich tun. Ungefähr 40 % würden sich vielleicht beteiligen, weitere 15 % wahrscheinlich nicht und ca. 5 % bekunden kein Interesse. Hinsichtlich des Geschlechtes, des Migrationshintergrundes und des sozialen Status der Kinder sind keine Unterschiede bezüglich der Beteiligung von Familien festzustellen. Lediglich bei der Betrachtung der Stadtteilergebnisse fällt auf, dass sich Eltern aus Bergen-Enkheim in der Tendenz weniger beteiligen würden als Eltern der Stadtteile Gallus, Höchst und Dornbusch.

Tabelle 23: Partizipationswunsch an Gestaltung und Planung des Stadtteils: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		auf jeden Fall	wahrscheinlich	vielleicht	wahrscheinlich nicht	kein Interesse
		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt	(n=2024)	17,9	23,1	39,4	14,9	4,6
Geschlecht (n. s.)	männlich	18,2	23,0	41,8	13,1	3,9
	weiblich	17,7	23,2	37,0	16,7	5,4
Migrationshintergrund (n. s.)	nein	15,6	24,9	40,2	16,1	3,2
	ja	19,2	22,1	39,0	14,3	5,4
Soziale Schicht (n. s.)	niedrig	20,7	17,2	38,3	15,9	7,8
	mittel	16,3	23,8	42,3	13,7	3,9
	hoch	17,2	26,7	37,8	15,5	2,9
Stadtteil (K-W-Test p=0,030)	Gallus	20,1	22,4	38,0	13,1	6,4
	Höchst	18,6	20,4	42,4	13,3	5,3
	Dornbusch	18,2	27,5	36,5	15,8	2,0
	Bergen-Enkheim	14,5	22,1	41,2	17,7	4,6

6.6 Umweltbezogene Belastungen und Ressourcen

Im nächsten Abschnitt wird dargestellt, wie die Befragungsteilnehmer die Luftqualität in ihrem Wohnumfeld beurteilen, wie empfindlich sie sich und ihre Kinder gegenüber Lärm und schlechter Luft einschätzen und ob sie sich von Lärm verschiedenster Art belästigt fühlen. Des Weiteren wurden die Eltern gefragt, ob sie irgendwann einmal schon Schritte unternommen haben, um umweltbezogenen Belastungen z. B. durch schlechte Luft oder einen hohen Lärmpegel zu beseitigen bzw. zu mildern.

6.6.1 Beurteilung der Luftqualität

Zunächst wurden die teilnehmenden Eltern gebeten, die Luftqualität in ihrer Wohnumgebung bzw. in ihrer Wohnung zu bewerten. Die Luftqualität wurde mit einer fünfstufigen Likert-Skala erfasst von „verbesserungswürdig“, „unzureichend“ über „zufriedenstellend“ bis „gut“ oder „sehr gut“ (Abbildung 32). 37,5 % der Eltern schätzen die Luftqualität bedingt durch den Verkehr als „gut“ bzw. „sehr gut“ ein. Ca. 32 % der Eltern halten diese für zufriedenstellend, jedoch geben 30,7 % der teilnehmenden Familien an, dass die Luftqualität bedingt durch den Verkehr „verbesserungswürdig“ oder gar „unzureichend“ anzusehen ist. Hinsichtlich der Schadstoffbelastung durch die Industrie liegt der Anteil der Eltern, die die Luft als „gut“ oder „sehr gut“ bewerten bei ca. 45 % und weitere 28 % schätzen diese als zufriedenstellend ein. Auch hier geben über ein Viertel der befragten Eltern an, dass die Luftqualität „verbesserungswürdig“ bzw. „unzureichend“ ist. In der Wohnung selbst sind über Zweidrittel der Eltern

der Meinung, die Luftqualität sei „gut“ bzw. „sehr gut“, weitere 21,9 % schätzen diese als „zufriedenstellend“ ein, lediglich 9 % der Eltern empfinden die Luftqualität in der eigenen Wohnung als „verbesserungswürdig“ oder „unzureichend“.

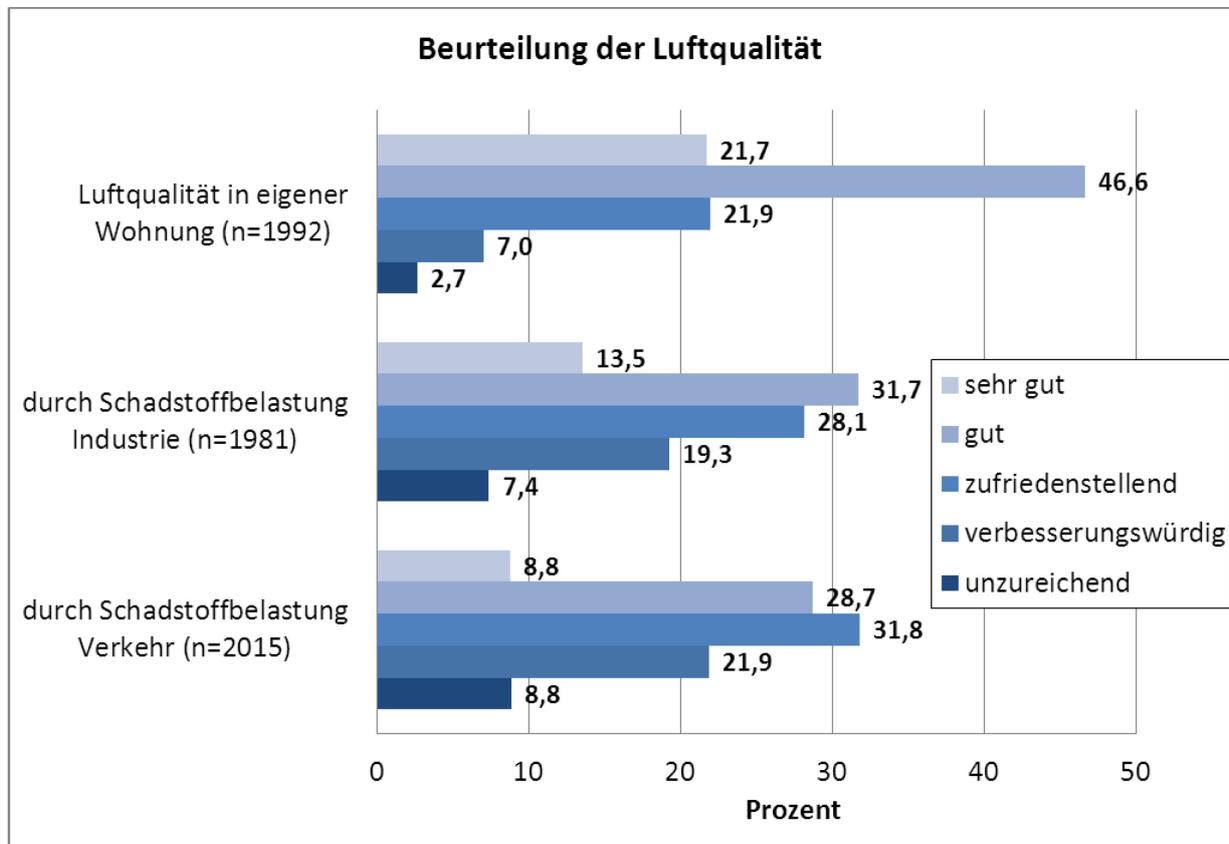


Abbildung 32: Beurteilung der Luftqualität in der Wohnumgebung und in der Wohnung (Gesamt)

Tabelle 24: Beurteilung der Luftqualität stratifiziert nach Migrationshintergrund (Mig. nein/ ja)

		sehr gut	gut	zufriedenstellend	verbesserungswürdig	unzureichend
		Angaben in Prozent (%)				
durch Schadstoffbelastung Verkehr (p<0,001)	Mig. nein	10,1	29,7	32,0	21,5	6,7
	Mig. ja	8,0	28,2	31,6	22,1	10,1
durch Schadstoffbelastung Industrie (p<0,001)	Mig. nein	17,2	38,2	25,9	14,3	4,5
	Mig. ja	11,5	28,0	29,4	22,1	9,0
in der Wohnung (p<0,001)	Mig. nein	22,0	53,8	19,5	4,0	0,7
	Mig. ja	21,5	42,7	23,3	8,7	3,8

Eine geschlechtsbezogene Darstellung der Datenlage entfällt, da keine divergierenden Ergebnisse ermittelt wurden. Hinsichtlich des Migrationshintergrundes ist eine ungleiche Ergebnislage festzustellen (Tabelle 24). Sowohl Eltern, deren Kinder einen Migrationshintergrund aufweisen, als auch Eltern von Kindern deutscher Herkunft geben überwiegend eine

„zufriedenstellende“ bis „sehr gute“ Luftqualität an. Jedoch bewerten Eltern ausländischer Herkunft die Luftqualität in der Wohnung (verbesserungswürdig/ unzureichend = 11,5 %), die Schadstoffbelastung durch die Industrie (verbesserungswürdig/ unzureichend = 31,1 %) sowie durch den Verkehr (verbesserungswürdig/ unzureichend = 32,2 %) signifikant schlechter als Eltern deutscher Herkunft (Wohnung verbesserungswürdig/ unzureichend = 4,7 %; Schadstoffbelastung Industrie = 18,8 %; Schadstoffbelastung Verkehr = 28,2 %).

Tabelle 25 zeigt die Beurteilung der Luftqualität von den Familien stratifiziert nach sozialer Schichtzugehörigkeit der Kinder. Mit steigender Schichtzugehörigkeit wird die Qualität der Luft von den Eltern besser beurteilt. Der Anteil an Eltern, die die Luftqualität bedingt durch den Verkehr, durch die Industrie und auch in der Wohnung als „verbesserungswürdig“ bzw. „unzureichend“ bewerten, ist bei Eltern der niedrigen Sozialschicht signifikant höher als bei Eltern der mittleren und hohen Sozialschicht (z. B. Schadstoffbelastung durch Verkehr: niedrig = 35,9 %, mittel = 31,7 %, hoch = 26,9 %; Schadstoffbelastung Industrie: niedrig = 37,9 %, 29,6 %, 17,2 %; in der Wohnung: niedrig = 17,7 %, mittel = 9,3 %, hoch = 5 %).

Tabelle 25: Beurteilung der Luftqualität stratifiziert nach sozialer Schichtzugehörigkeit

		sehr gut	gut	zufriedenstellend	verbesserungswürdig	unzureichend
		Angaben in Prozent (%)				
durch Schadstoffbelastung Verkehr (p<0,001)	niedrig	6,4	23,6	34,2	21,5	14,4
	mittel	6,2	26,6	35,5	24,4	7,3
	hoch	12,5	33,5	27,1	20,3	6,6
durch Schadstoffbelastung Industrie (p<0,001)	niedrig	7,1	24,5	30,5	25,9	12,0
	mittel	8,5	30,5	31,4	22,2	7,4
	hoch	21,7	37,3	23,8	12,8	4,4
in der Wohnung (p<0,001)	niedrig	19,4	37,9	25,0	12,0	5,7
	mittel	16,5	50,8	23,4	7,0	2,3
	hoch	27,5	49,1	18,5	4,0	1,0

Abschließend ist die Beurteilung der Luftqualität durch die Eltern nach Stadtteil dargestellt (Tabelle 26). Die Qualität der Luft bzgl. der Schadstoffbelastung durch den Verkehr wird in den Stadtteilen Bergen-Enkheim zu über 50 % als „gut“ bzw. „sehr gut“ beurteilt. Darauf folgen die Eltern aus dem Stadtteil Dornbusch, von denen die Qualität der Luft noch zu ca. 35 % als „gut“ bzw. „sehr gut“ bewertet wird. Dahingegen äußern Eltern aus dem Stadtteil Höchst (39,1 %) und Gallus (36,3 %) im Vergleich sehr viel häufiger, dass die Luftqualität „verbesserungswürdig“ bzw. „unzureichend“ ist als Eltern aus den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim. Bei der Beurteilung der Luftqualität bedingt durch die Schadstoffbelastung in der Industrie ist eine ähnliche Ergebnislage wie zuvor ersichtlich. Die Unterschiede zwischen den Stadtteilen sind noch deutlicher festzustellen. Durch die Industrieemissionen be-

sonders betroffen fühlen sich Eltern, die im Stadtteil Höchst wohnen. Diese beurteilen die Luftqualität am schlechtesten (fast 50 % „verbesserungswürdig/ unzureichend“). Im Gallus fällt die Beurteilung etwas besser aus, da hier die meisten Eltern eine zufriedenstellende Bewertung abgeben (34,8 %). Jedoch auch hier beträgt der Anteil an Eltern, die die Luftqualität als „verbesserungswürdig“ bzw. „unzureichend“ einstufen, noch über 30 %, wohingegen er in den Stadtteilen Bergen-Enkheim und Dornbusch jeweils unter 15 % liegt. Nahezu jeweils 60 % der Eltern der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim bewerten die Luftqualität bzgl. der Schadstoffbelastung durch die Industrie als „gut“ bzw. „sehr gut“. Deutlich wird auch hier, dass sehr viel mehr Eltern aus Bergen-Enkheim und Dornbusch die Luftqualität in ihrer Wohnung als „gut“ bzw. „sehr gut“ bewerten als Eltern aus Höchst oder Gallus.

Tabelle 26: Beurteilung der Luftqualität nach Stadtteil

		sehr gut	gut	zufriedenstellend	verbesserungswürdig	unzureichend
		Angaben in Prozent (%)				
durch Schadstoffbelastung Verkehr ($p < 0,001$)	Gallus	5,6	22,6	35,6	24,8	11,5
	Höchst	4,8	25,1	30,9	26,7	12,4
	Dornbusch	9,2	26,5	33,6	21,0	9,8
	Bergen-Enkheim	15,7	41,2	26,4	15,1	1,6
durch Schadstoffbelastung Industrie ($p < 0,001$)	Gallus	6,9	24,9	34,8	25,3	8,1
	Höchst	4,2	18,6	27,8	30,2	19,3
	Dornbusch	19,0	42,8	24,2	11,7	2,3
	Bergen-Enkheim	24,1	40,4	24,3	10,1	1,0
in der Wohnung ($p < 0,001$)	Gallus	16,5	40,1	27,6	10,5	5,3
	Höchst	16,9	44,9	24,9	8,9	4,2
	Dornbusch	20,3	53,4	20,1	5,5	0,6
	Bergen-Enkheim	33,4	49,1	14,5	2,8	0,2

6.6.2 Lärmbelästigung

Lärmbelästigung ist in Großstädten ein bedeutendes Thema und kann negative Effekte auf das Wohlbefinden und die Gesundheit haben. Aus diesem Grund wurden Eltern gefragt: „Fühlen Sie und ihr Kind sich im Allgemeinen in ihrer Wohnung durch Lärm gestört oder belästigt? Bitte denken Sie dabei an die Situation in den letzten 12 Monaten“ (Abbildung 33). Abgefragt wurden verschiedene Lärmquellen von Flug-, Schienen- und Straßenlärm über Nachbarschaftslärm bis hin zu Lärm durch Naturgeräusche. Die Antwortkategorien „ja“, „nein“ und „weiß nicht“ standen zur Beantwortung zur Verfügung. Straßenlärm (29,9 %) und Fluglärm (27,6 %) werden von über einem Viertel der Familien als belästigend in der Wohnung empfunden. Nachbarschaftslärm (22,1 %) und Baulärm (21,7 %) werden von ca. einem

Fünftel der Familien als störend empfunden. Schienenverkehrslärm schätzen ca. 15 % der Familien als störend ein.

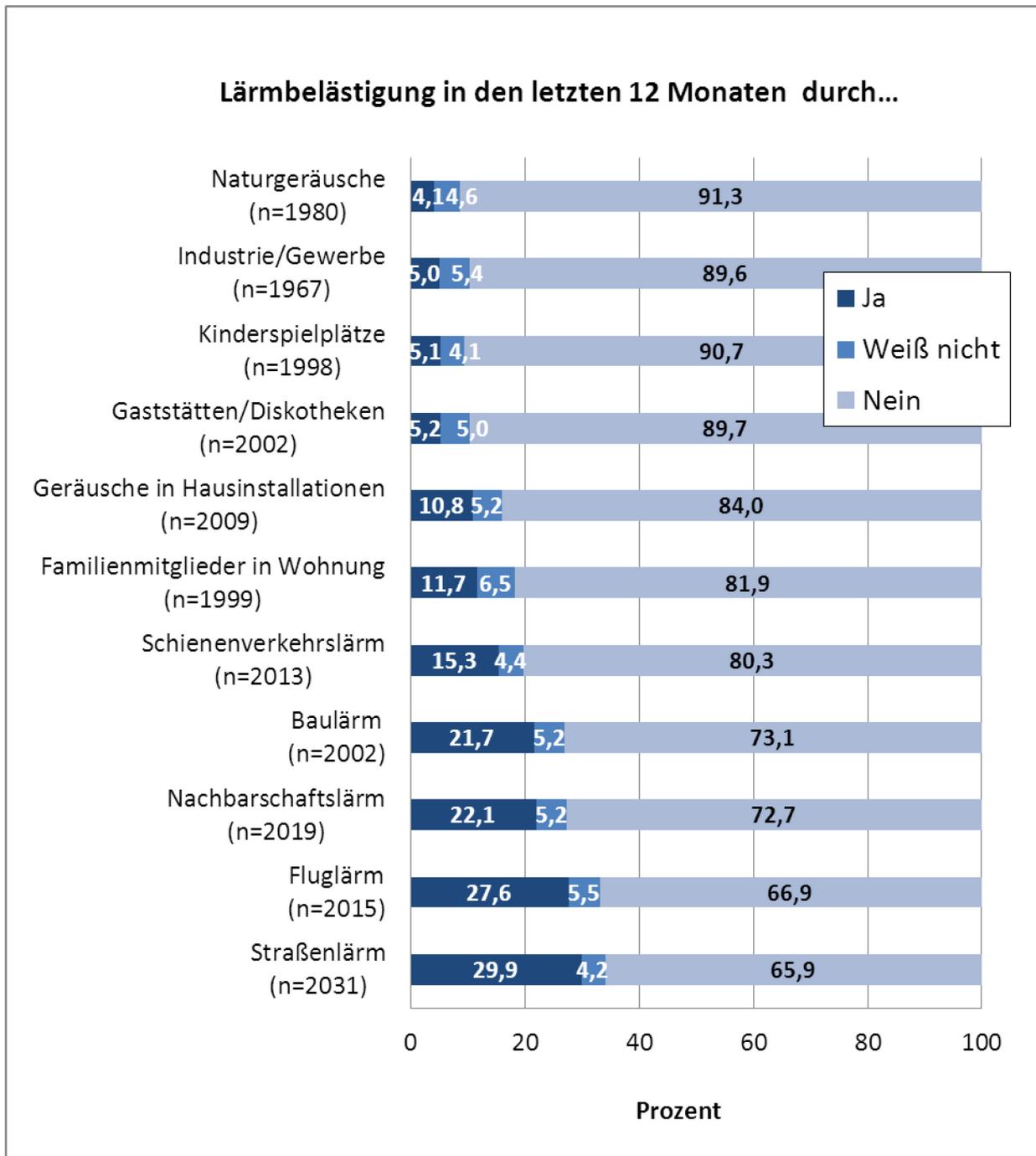


Abbildung 33: Angegebene Lärmbelastigung der Eltern und des Kindes in der Wohnung in den letzten 12 Monaten (sortiert nach „nein“ Angaben)

11,7 % der Elternschaft geben an, dass sie sich durch Familienmitglieder in der Wohnung belästigt fühlen und weitere 10,8 %, dass Geräusche in der Hausinstallation eine Lärmbelastigung hervorrufen. Lärm durch Gaststätten/ Diskotheken, durch Kinderspielplätze, durch Industrie und Gewerbe werden von ca. 5 % der Familien als belästigend empfunden. Eine Belästigung durch Naturgeräusche wird am wenigsten artikuliert (4,1 %). Jeweils ca. 4-5 %

der Familien sind sich bei den verschiedenen Lärmarten nicht sicher, ob sie diese als Belästigung empfinden. Unterschiede nach Geschlecht sind nicht vorhanden, wodurch keine Erörterung erfolgt.

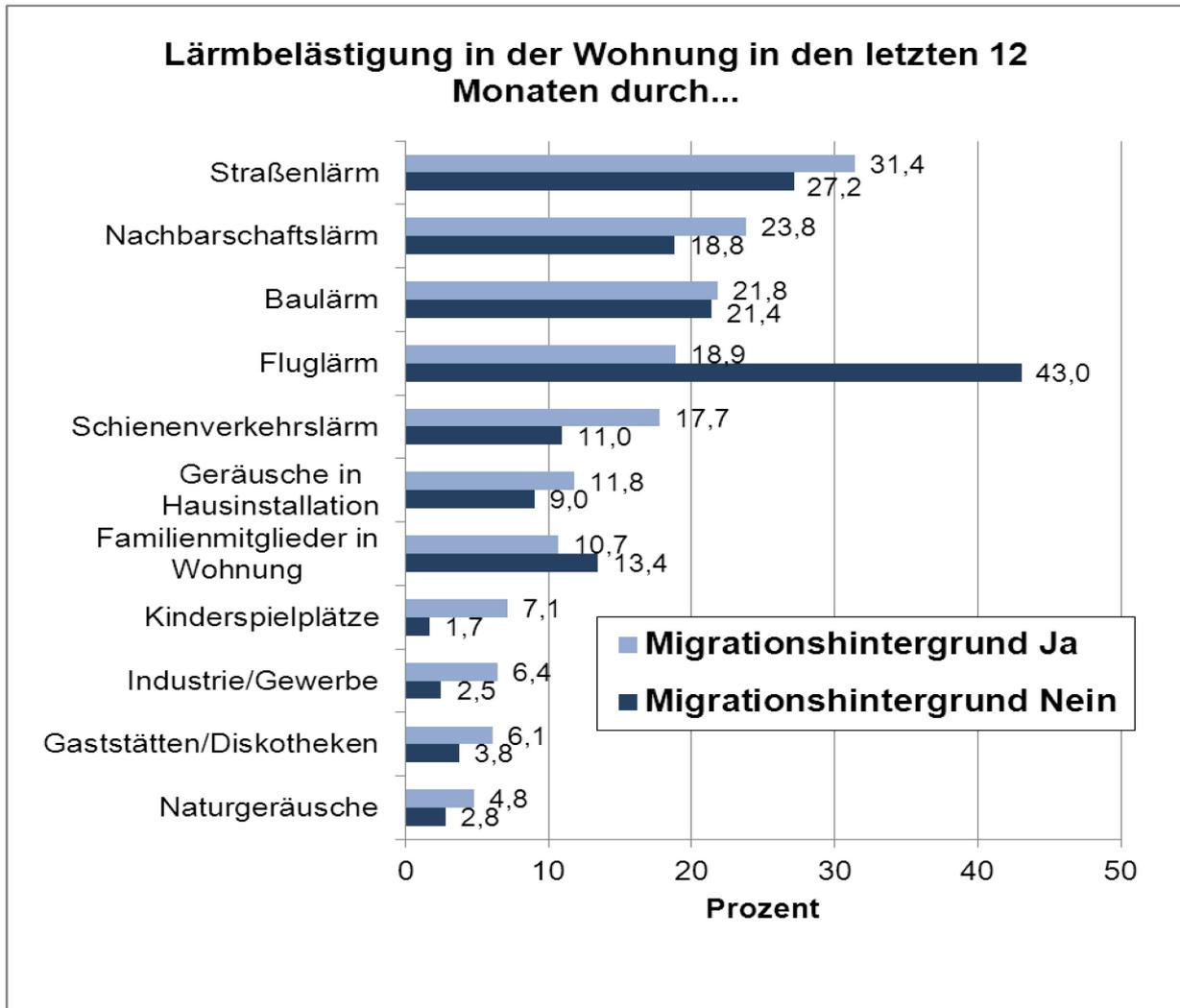


Abbildung 34: Lärmbelästigung der Eltern und deren Kind in der Wohnung in den letzten 12 Monaten stratifiziert nach Migrationshintergrund des Kindes (nur „Ja“ Angaben berücksichtigt)

Unterschiede sind im Antwortverhalten der teilnehmenden Eltern hinsichtlich des Migrationshintergrundes des Kindes vorhanden (Abbildung 34). Es fällt auf, dass sich Eltern und deren Kinder mit Migrationshintergrund bei nahezu allen abgefragten Lärmquellen signifikant ($p < 0,05$ außer: Baulärm n. s.) häufiger belästigt fühlen als deutsche Eltern und deren Kinder. Hingegen ist die Lärmbelästigung durch Fluglärm bei Familien deutscher Herkunft (43,0 %) signifikant höher als bei Familien ausländischer Herkunft (18,9 %) ($p < 0,001$). Auch bei Lärm durch Familienmitglieder geben deutsche Familien öfter eine Lärmbelästigung an (13,4 %) im Vergleich zu Familien ausländischer Herkunft (10,7 %), allerdings erreichen die Unterschiede keinen signifikanten Status (n. s.).

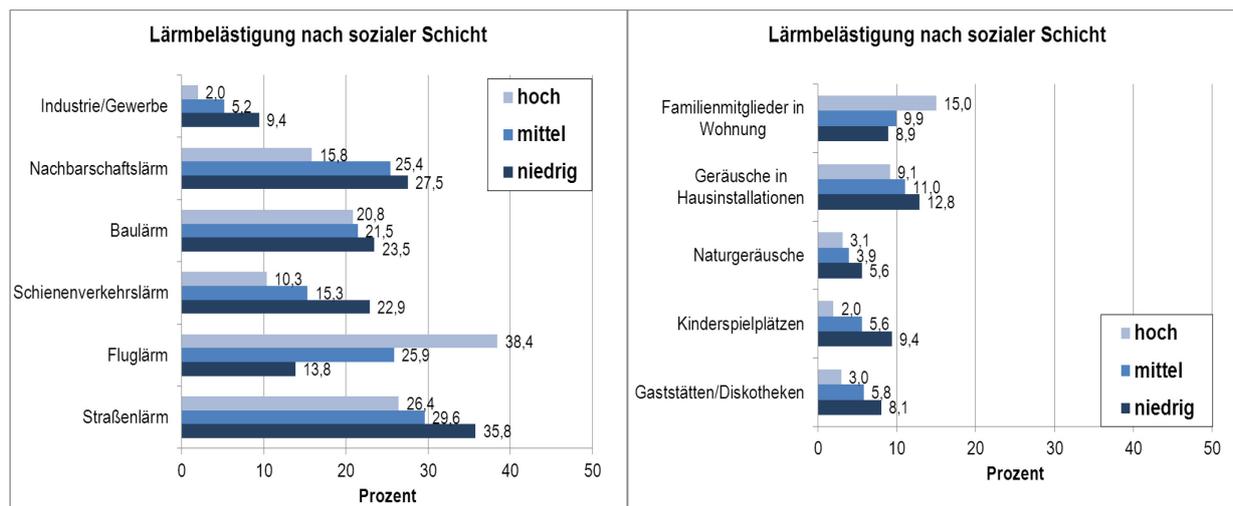


Abbildung 35: Lärmbelastigung der Eltern und deren Kind in der Wohnung in den letzten 12 Monaten stratifiziert nach sozialer Schicht (nur „Ja“ Angaben berücksichtigt)

Bei nahezu allen Lärmarten (außer Baulärm, Naturgeräusche und Geräusche durch Hausinstallation; n. s.) ist feststellbar, dass mit höherer Schichtzugehörigkeit die angegebene Lärmbelastigung abnimmt ($p < 0,001$) (Abbildung 35). Die Belästigung durch Fluglärm sowie durch Familienmitglieder in der Wohnung steigt mit höherer Schichtzugehörigkeit der Eltern und deren Kinder ($p < 0,01$).

Tabelle 27: Lärmbelastigung der Eltern und deren Kind in der Wohnung in den letzten 12 Monaten stratifiziert nach Stadtteil (nur „Ja“ Angaben berücksichtigt)

	Gallus	Höchst	Dornbusch	Bergen-Enkheim
Angaben in Prozent (%); nur "Ja" Antworten dargestellt				
Straßenlärm*	32,7	37,8	29,1	20,5
Fluglärm*	18,5	10,1	15,9	64,9
Schienenverkehrslärm*	26,1	15,6	14,1	3,6
Baulärm*	29,9	16,4	23,3	15,0
Nachbarschaftslärm*	30,2	26,0	17,0	14,1
Industrie/ Gewerbe*	5,3	10,4	1,4	3,4
Gaststätten/ Diskotheken*	6,0	9,7	3,1	2,6
Kinderspielplätzen*	9,9	6,5	1,4	2,0
Naturgeräusche (n. s.)	3,2	5,4	3,9	4,0
Geräusche in Hausinstallationen (n. s.)	10,3	12,4	12,0	8,9
Familienmitglieder in Wohnung (n. s.)	9,7	11,2	12,9	13,2

(* K-W-Test $p < 0,01$)

Tabelle 27 zeigt die prozentual angegebene Lärmbelastigung von Familien in den einzelnen Stadtteilen. Die grau hinterlegten Angaben zeigen die jeweils höchsten Werte je Lärmquelle. Signifikante Unterschiede im Belästigungsempfinden der Familien einzelner Stadtteile sind erkennbar außer bei Lärm, durch Naturgeräusche, Geräusche durch die Hausinstallation und durch Familienmitglieder in der Wohnung. Des Weiteren wird deutlich, dass Eltern der Stadtteile Gallus und Höchst vermehrt von einzelnen Lärmquellen betroffen sind, wie z. B. von

Straßenlärm, Schienenlärm, Baulärm, Nachbarschaftslärm und Industrielärm (jeweils größere empfundene Belästigung der Eltern und Kinder). Bei dem Faktor Fluglärm ist ein komplett anderes Bild ersichtlich. Hier geben fast 65 % der Eltern aus Bergen-Enkheim an, dass sie Fluglärm als störend empfinden und sich belästigt fühlen. In allen anderen Stadtteilen liegt dazu der prozentuale Anteil unter 20 %.

6.6.3 Maßnahmen zur Reduzierung von umweltbezogenen Belastungen

Die Bewohner in Städten können umweltbezogenen Belastungen (z. B. Fluglärm oder Straßenlärm) nicht ausweichen. Aus diesem Grund sollten die an der Studie teilnehmenden Familien äußern, ob sie schon irgendwann einmal Schritte unternommen haben, um eventuelle Belastungen z. B. hinsichtlich schlechter Luft, einem erhöhtem Lärmpegel oder mangelndem Grünangebot etc. zu beseitigen oder zumindest zu mildern.

Tabelle 28: Maßnahmen durch die Familien zur Reduzierung von umweltbezogenen Belastungen: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Bauliche Maßnahmen (n=1958)	Zusammenschluss Bürgerinitiative (n=1943)	Hinzuziehen eines Anwaltes (n=1908)	Einschränkungen werden hingenommen (n=1923)	Beratung bei Ver- braucherzentrale (n=1892)	Belastungen ausweichen (n=1926)	Beschwerde bei Be- hörde (n=1920)	Mitarbeit im Ortsbeirat (n=1785)
		Angaben in Prozent (%)							
Gesamt		20,0	5,2	1,8	32,6	2,9	32,7	3,0	2,6
Geschlecht (n. s.)	männlich	19,2	4,7	1,9	33,2	3,1	32,9	3,2	2,0
	weiblich	20,8	5,7	1,7	32,0	2,7	32,4	2,7	3,3
Migrations- hintergrund	nein	***24,4	6,2	**0,6	30,9	2,0	34,8	2,4	3,5
	ja	***17,6	4,6	**2,5	33,6	3,4	31,4	3,3	2,1
Soziale Schicht	niedrig	***15,2	4,0	***3,7	33,8	*4,6	29,8	4,1	**2,0
	mittel	***17,1	5,0	***1,4	32,2	*2,6	35,0	2,4	**1,0
	hoch	***25,4	6,0	***0,5	32,1	*1,9	32,4	2,3	***3,9
Stadtteil	Gallus	***14,7	***3,0	**2,6	*36,7	2,6	**34,9	3,3	2,0
	Höchst	***22,2	***5,4	**3,1	*34,1	4,6	**35,4	3,8	2,1
	Dornbusch	***25,9	***1,9	**0,7	*31,8	3,0	**35,1	2,6	3,7
	Bergen- Enkheim	***18,6	***10,5	**0,8	*27,4	1,7	**25,4	2,3	2,8

*** p<0,001 ** p<0,01 *p<0,05

Tabelle 28 gibt jeweils den prozentualen Anteil der „ja“ Antworten der Befragungsteilnehmer Gesamt und hinsichtlich Geschlecht, Migrationshintergrund, sozialer Schicht und Stadtteilzugehörigkeit des Kindes wieder. Ca. ein Drittel der Familien nehmen die Einschränkungen

bedingt durch umweltbezogene Belastungen hin (32,6 %) oder versuchen diesen auszuweichen (32,7 %) (z. B. Flucht in den Schrebergarten). Am ehesten werden bauliche Maßnahmen eingeleitet (z. B. Lärmschutzfenster einbauen) und ca. 5 % der Befragten äußerten, sich zu einer Bürgerinitiative zusammengeschlossen zu haben. Eine Beschwerde bei einer Behörde (3,0 %), Beratung bei der Verbraucherzentrale (2,9 %), Mitarbeit im Ortsbeirat (2,6 %) sowie Hinzuziehung eines Anwaltes (1,8 %) wurde von wenigen Eltern umgesetzt. Deutsche Familien haben bedeutend öfter bauliche Maßnahmen umgesetzt (24,4 %) im Vergleich zu Familien nicht deutscher Herkunft (17,6 %), aber bedeutend weniger einen Anwalt hinzugezogen (0,6 %) als Familien nicht deutscher Herkunft (2,5 %). In der Tendenz nehmen Familien ausländischer Herkunft die Einschränkungen häufiger hin (33,6 % im Vergleich zu 30,9 %), nehmen des öfteren Beratung in einer Verbraucherschutzzentrale in Anspruch (3,4 % im Vergleich zu 2 %) und beschweren sich öfter bei einer Behörde (3,3 % im Vergleich zu 2,4 %). Demgegenüber weichen deutsche Familien den Belastungen vermehrt aus (34,8 % im Vergleich zu 31,4 %), schließen sich eher einer Bürgerinitiative an (6,2 % im Vergleich zu 4,6 %) und arbeiten häufiger im Ortsbeirat mit (3,5 % im Vergleich zu 2,1 %).

Bedeutende Unterschiede hinsichtlich der sozialen Schicht ergeben sich bei den Aspekten „bauliche Maßnahmen“, „Hinzuziehen eines Anwaltes“ und „Beratung bei Verbraucherzentrale“: je niedriger die Schichtzugehörigkeit, desto häufiger wird ein Anwalt hinzugezogen bzw. desto eher erfolgt eine Beratung bei der Verbraucherzentrale und je höher die Schichtzugehörigkeit, desto mehr bauliche Maßnahmen werden vollzogen. Stadtteilbezogene Unterschiede ergeben sich besonders bei den Aspekten „bauliche Maßnahmen“, die vermehrt in den Stadtteilen Höchst (22,2 %) und Dornbusch (25,9 %) durchgeführt wurden. Der Zusammenschluss zu einer Bürgerinitiative, wurde besonders von Eltern des Stadtteils Bergen-Enkheim angegeben (10,5 %). Ein Anwalt wurde vermehrt von Familien der Stadtteilen Gallus (2,6 %) und Höchst (3,1 %) schon einmal eingeschaltet. Weniger Eltern aus den Stadtteilen Bergen-Enkheim (27,4 %) und Dornbusch (31,8 %) im Vergleich zu Eltern der Stadtteile Gallus und Höchst nehmen die Einschränkungen durch umweltbezogene Belastungen hin. Des Weiteren weichen ca. 10 % weniger Eltern des Stadtteils Bergen-Enkheim (25,4 %) im Vergleich zu Eltern der anderen drei Stadtteile den Belastungen aus.

6.6.4 Zugang zur nächsten Grünanlage

Um den Zugang zu Grünflächen genauer zu ermitteln, wurden die Eltern gefragt, wie lange sie zu Fuß mit ihrem Kinder bis zur nächsten Grünanlage benötigen (vgl. Tabelle 29).

Tabelle 29: Wegstrecke zu Fuß bis zur nächsten Grünanlage: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		bis 5 min	5-15 min	15-30 min	länger als 30 min
		Angaben in Prozent (%)			
Gesamt		32,5	41,0	18,7	7,8
Geschlecht (n. s.)	männlich	31,1	40,6	19,1	9,2
	weiblich	33,9	41,4	18,2	6,5
Migrations- hintergrund (p<0,001)	nein	43,5	39,6	13,4	3,5
	ja	26,4	41,8	21,5	10,2
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	20,6	36,1	29,6	13,8
	mittel	26,3	45,2	20,9	7,6
	hoch	45,8	40,5	9,6	4,1
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	18,7	36,2	28,9	16,2
	Höchst	28,9	50,5	16,8	3,9
	Dornbusch	53,9	35,8	7,5	2,8
	Bergen- Enkheim	31,2	43,8	18,9	6,1

Bezogen auf das Geschlecht des Kindes ergeben sich keine Unterschiede. Kinder mit Migrationshintergrund brauchen jedoch signifikant länger, um mit ihren Eltern die nächste Grünanlage zu Fuß zu erreichen. Ebenso zeigen die Auswertungen nach sozialer Lage, dass Familien mit Kindern der höheren Sozialschicht einen kürzeren Weg bis zur nächsten Grünanlage haben als Familien mit Kindern der niedrigen Sozialschicht. Bei diesen Familien sind öfter mehr als 15 Minuten Gehweg (über 40% der Familien) bis zur nächsten Grünanlage zu bewältigen. Bezogen auf die Stadtteile sind besonders Familien aus dem Stadtteil Gallus benachteiligt, da hier bedeutend weniger häufig Grünanlagen innerhalb von fünf Minuten vom Wohnort zu erreichen sind (18,7 %). In Höchst und Bergen-Enkheim (ca. 30 %) sind in etwa gleiche Raten ersichtlich. Hingegen erreicht über die Hälfte der Familien aus dem Stadtteil Dornbusch die nächste Grünanlage innerhalb von fünf Minuten.

6.7 Freizeitverhalten der Kinder hinsichtlich Spielen im Freien

Die Eltern wurden gefragt, wie oft ihr Kind im Freien spielt (Tabelle 30). Laut Elternangaben spielen 72,5 % der Kinder fast jeden Tag im Freien, weitere 17,6 % der Kinder tun dies 3-5mal pro Woche und 7,5 % 1-2mal pro Woche. Der Anteil an Kindern, die „seltener“ oder „nie“ im Freien spielen, ist mit 2,4 % gering. Keine signifikanten Unterschiede sind hinsichtlich des Geschlechtes festzustellen, jedoch spielen Jungen in der Tendenz etwas öfter im Freien als Mädchen. Stark abweichende Resultate sind hinsichtlich des Alters, des Migrationshintergrundes, der sozialen Schicht und des Stadtteiles festzustellen, wobei jüngere Kinder und Kinder deutscher Herkunft öfter im Freien spielen, mit steigender Schichtzugehörig-

keit auch das Spielen im Freien zunimmt und Kinder aus den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim öfter im Freien spielen.

Tabelle 30: Spielhäufigkeit der Kinder im Freien: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		fast jeden Tag	3-5 mal pro Woche	1-2 mal pro Woche	seltener	nie
		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt	(n=2105)	72,5	17,6	7,5	1,6	0,8
Geschlecht (n. s.)	männlich	74,1	17,5	6,5	1,1	0,8
	weiblich	71,0	17,8	8,5	2,0	0,8
Alter (p<0,01)	3-6 Jahre	75,4	15,8	6,2	1,5	1,0
	7-10 Jahre	69,7	19,4	8,8	1,6	0,5
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	81,9	14,4	3,7	0,0	0,0
	ja	67,8	19,0	9,7	2,4	1,1
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	69,1	19,2	7,1	2,9	1,6
	mittel	68,0	19,4	10,1	1,9	0,6
	hoch	79,2	15,0	5,1	0,5	0,2
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	66,1	20,5	9,2	3,0	1,1
	Höchst	70,3	18,1	9,2	0,9	1,5
	Dornbusch	75,2	17,2	6,4	0,8	0,4
	Bergen-Enkheim	79,9	14,0	4,9	1,2	0,0

6.8 Rauchverhalten der Eltern

Zum Schluss wurde das Rauchverhalten der Eltern erfragt und ob in der Gegenwart des Kindes geraucht wird (Tabelle 31). Väter rauchen öfter als Mütter (77,6 % Nichtraucher Mütter im Vergleich zu 70,3 % Väter). Der Anteil an täglich rauchenden Eltern beträgt bei Vätern 24,4 % und bei Müttern 16,6 %; ca. 5-6 % der Eltern rauchen nicht täglich. Hinsichtlich des Geschlechtes der Kinder sind keine Divergenzen ersichtlich, jedoch ist der Anteil an rauchenden Eltern bei Kindern mit Migrationshintergrund höher als bei Kindern deutscher Herkunft, wobei die Abweichungen bei den Vätern (Raucher 33,8 % im Vergleich zu 22,3 %) stärker ausfallen ($p<0,001$) als bei den Müttern (23,4 % im Vergleich zu 20,3 %) (n. s.). Zudem ist der tabellarischen Übersicht zu entnehmen, dass mit steigender Sozialschicht bei beiden Elternteilen der Zigarettenkonsum abnimmt und dementsprechend bei der hohen Sozialschicht über 80 % Nichtraucher bzw. Nichtraucherinnen vorhanden sind. Bei den Müttern kann zudem festgestellt werden, dass der Anteil an Nichtraucherinnen in der mittleren und unteren Sozialschicht gleich ausfällt (ca. 72 %). Bei Betrachtung des Rauchverhaltens der Eltern nach Stadtteil ist festzustellen, dass mehr Mütter und Väter aus Bergen-Enkheim (Mütter 78,7 %, Väter 71,6 %) und Dornbusch (Mütter 83,7 %, Väter 82 %) Nichtraucher sind als Eltern aus den Stadtteilen Höchst (Mütter 75,9 %, Väter 65 %) und Gallus (Mütter 73,2 %, Väter 63 %).

Tabelle 31: Rauchverhalten der Mutter und des Vaters: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

Rauchen Mutter		nein	ja, täglich	ja, aber nicht täglich
		Angaben in Prozent (%)		
Gesamt	(n=2049)	77,6	16,6	5,8
Geschlecht (n. s.)	männlich	78,5	16,1	5,3
	weiblich	76,8	17,0	6,2
Migrationshintergrund (n. s.)	nein	79,7	15,6	4,7
	ja	76,6	17,1	6,3
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	71,8	23,0	5,2
	mittel	71,6	21,1	7,3
	hoch	86,4	8,6	5,0
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	73,2	19,5	7,4
	Höchst	75,9	19,1	5,0
	Dornbusch	83,7	12,0	4,3
	Bergen-Enkheim	78,7	15,3	6,0
Rauchen Vater		nein	ja, täglich	ja, aber nicht täglich
		Angaben in Prozent (%)		
Gesamt	(n=1913)	70,3	24,4	5,3
Geschlecht (n. s.)	männlich	70,6	24,1	5,3
	weiblich	70,0	24,6	5,4
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	77,7	17,4	4,9
	ja	66,2	28,2	5,6
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	58,1	35,9	6,0
	mittel	63,2	31,5	5,3
	hoch	83,1	12,0	4,9
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	63,0	31,3	5,6
	Höchst	65,0	29,4	5,6
	Dornbusch	82,0	12,3	5,7
	Bergen-Enkheim	71,6	24,0	4,4

Tabelle 32 zeigt die Ergebnisse zum Rauchverhalten der Eltern in der Wohnung im Beisein des Kindes. 87,5 % der Eltern geben an, dass im Beisein des Kindes in der Wohnung nie geraucht wird. Ca. 5 % der Kinder sind jedoch täglich dem Rauch ausgesetzt, 1 % mehrmals pro Woche, 0,4 % der Kinder einmal pro Woche und weitere 5,7 % seltener. Auch hier zeigen sich signifikante Unterschiede hinsichtlich eines vorliegenden Migrationshintergrunds des Kindes, der sozialen Schicht der Kinder und des Stadtteiles, in dem die Kinder mit ihrem Eltern leben. Bei Familien ausländischer Herkunft wird signifikant öfter im Wohnraum geraucht als bei deutschen Familien. Mit steigender Sozialschicht wird deutlich weniger im Wohnraum geraucht. Ferner wird in den Stadtteilen Gallus und Höchst in Gegenwart des Kindes bedeutend häufiger in der Wohnung geraucht.

Tabelle 32: Rauchverhalten der Eltern und anderer Personen in der Wohnung in Gegenwart des Kindes: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		täglich	mehrmals pro Woche	einmal pro Woche	seltener	nie
		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt		5,2	1,1	0,4	5,7	87,5
Geschlecht (n. s.)	männlich	5,1	1,1	0,5	6,3	87,0
	weiblich	5,3	1,1	0,4	5,2	88,1
Alter (p<0,001)	3-6 Jahre	4,1	0,6	0,6	4,6	90,0
	7-10 Jahre	6,3	1,6	0,3	6,8	85,1
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	4,2	0,8	0,3	3,3	91,4
	ja	5,8	1,2	0,5	7,0	85,5
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	9,4	1,5	0,6	10,1	78,5
	mittel	6,4	1,2	0,7	5,8	85,8
	hoch	1,1	0,4	0,1	2,4	96,0
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	9,2	2,0	0,8	7,4	80,7
	Höchst	7,4	1,1	0,4	9,6	81,5
	Dornbusch	1,7	0,2	0,2	2,3	95,7
	Bergen-Enkheim	1,8	0,8	0,2	3,6	93,6

6.9 Zufriedenheit mit Wohnung bzw. Stadtteil

Abschließend wurde erfragt, inwiefern die Befragten mit ihrer Wohnung bzw. ihrem Haus, ihrer Wohngegend und generell mit den Lebensbedingungen in der Stadt Frankfurt zufrieden sind (Tabelle 33). ber 70 % der befragten Elternschaft ist mit der Wohnung bzw. dem Haus, der Wohngegend bzw. dem Stadtteil und auch insgesamt mit den Wohn- und Lebensbedingungen in der Stadt Frankfurt „eher zufrieden“ bzw. „sehr zufrieden“. Geschlechtsbezogene Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen sind nicht feststellbar, jedoch können signifikante Differenzen bzgl. des Migrationshintergrundes, der sozialen Schichtzugehörigkeit und bezogen auf den Stadtteil ermittelt werden (außer Migrationshintergrund: Zufriedenheit mit Wohn- und Lebensbedingungen in Frankfurt).

Eltern von Kindern mit vorhandenem Migrationshintergrund sind weniger zufrieden als Eltern von Kindern ohne Migrationshintergrund. Ebenso ist feststellbar, dass mit steigender Sozialschicht der Familien auch die Zufriedenheit der Eltern mit der Wohnung/ Haus, der Wohngegend/ Stadtteil und den Wohn- und Lebensbedingungen in Frankfurt insgesamt zunehmen. Des Weiteren sind Eltern der Stadtteile Gallus und Höchst mit ihren Wohn- und Lebensbedingungen im Haus, Stadtteil und generell in Frankfurt weniger zufrieden als Eltern der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim.

Tabelle 33: Zufriedenheit der Befragungsteilnehmer mit Wohnung, Wohngegend und Stadt: Gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

		Zufriedenheit insgesamt mit Wohnung/ Haus				
		sehr zufriedenen	eher zufrieden	teils/ teils	eher nicht zufriedenen	gar nicht zufriedenen
		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt		39,4	29,3	20,3	5,7	5,2
Geschlecht (n. s.)	männlich	40,8	28,8	19,2	5,5	5,8
	weiblich	38,0	29,9	21,5	6,0	4,7
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	48,0	33,3	14,2	3,0	1,4
	ja	34,7	27,2	23,6	7,2	7,3
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	27,8	21,2	25,6	11,2	14,3
	mittel	34,2	30,8	25,8	5,7	3,5
	hoch	51,2	34,1	12,4	1,9	0,4
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	27,8	24,3	27,8	9,8	10,3
	Höchst	31,6	30,7	23,8	5,8	8,2
	Dornbusch	48,2	32,1	15,7	3,2	0,8
	Berggen-Enkheim	52,0	31,5	12,7	3,2	0,6
		Zufriedenheit insgesamt mit Wohngegend/ Stadtteil				
		sehr zufriedenen	eher zufrieden	teils/ teils	eher nicht zufriedenen	gar nicht zufriedenen
		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt		36,8	33,0	21,3	5,9	2,9
Geschlecht (n. s.)	männlich	35,4	33,7	21,8	6,3	2,8
	weiblich	38,2	32,4	20,9	5,6	3,0
Migrationshintergrund (p<0,001)	nein	42,2	34,5	17,6	4,2	1,5
	ja	33,8	32,3	23,4	6,9	3,7
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	30,8	26,4	27,9	9,2	5,7
	mittel	32,4	33,1	25,3	6,5	2,7
	hoch	43,4	38,3	14,0	3,2	1,1
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	23,9	26,9	33,0	11,3	4,9
	Höchst	21,9	33,2	30,5	9,0	5,4
	Dornbusch	43,7	39,5	14,4	1,2	1,2
	Berggen-Enkheim	58,9	34,1	5,8	1,2	0,0
		Zufriedenheit insgesamt mit Wohn-/ Lebensbedingungen in Frankfurt				
		sehr zufriedenen	eher zufrieden	teils/ teils	eher nicht zufriedenen	gar nicht zufriedenen
		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt		30,8	41,2	21,9	4,7	1,4
Geschlecht (n. s.)	männlich	30,1	43,6	19,8	5,0	1,5
	weiblich	31,5	38,9	23,9	4,5	1,2
Migrationshintergrund (n. s.)	nein	29,7	45,0	19,1	5,4	0,8
	ja	31,4	39,2	23,4	4,4	1,6
Soziale Schicht (p<0,001)	niedrig	31,8	31,6	26,9	6,6	3,1
	mittel	25,0	45,8	24,1	4,0	1,2
	hoch	34,0	44,8	16,7	4,1	0,4
Stadtteil (p<0,001)	Gallus	27,6	36,6	27,1	6,6	2,1
	Höchst	24,2	41,3	24,7	7,2	2,7
	Dornbusch	35,3	43,5	17,2	3,4	0,6
	Berggen-Enkheim	36,2	44,8	17,4	1,6	0,0

6.10 Umwelt und gesundheitsbezogene Zusammenhänge bei Kindern

In der Literatur werden Zusammenhänge zwischen umweltbezogenen Belastungen und Ressourcen auf die Gesundheit von Menschen diskutiert. Aus diesem Grund wurde auch in dieser Untersuchung der Zusammenhang von umweltbezogenen Faktoren auf gesundheitsbezogene Daten untersucht. Insbesondere der Einfluss von umweltbezogenen Aspekten auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität, auf den Gesundheitszustand und auf den Gewichtsstatus der Kinder wurde untersucht sowie ob das Asthmaauftreten mit umweltbezogenen Aspekten in Verbindung steht. Des Weiteren wurde geprüft, ob ein Zusammenhang zwischen der Unfallhäufigkeit und der umweltbezogenen Belastung vor Ort vorhanden ist.

6.10.1 Umweltbezogene Einflüsse auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität

Zusammenhänge mit der umfassenden gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder in der Wohngegend nach gesundheitsbezogener Lebensqualität der Kinder

Nachfolgend werden Zusammenhänge zwischen umweltbezogenen Kriterien und der Lebensqualität von Kindern näher betrachtet. Dazu wurde der Totalwert der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (bestehen aus sechs Dimensionen) eines jeden Kindes drei Gruppen zugeordnet⁴⁸. Werte im oberen Drittel wurden der Gruppe „besser“, Werte im mittleren Drittel der Gruppe „mittel“ und Werte im unteren Drittel der Gruppe „schlechter“ zugeordnet. Gleiches wurde für zwei Subskalen „Körperliches Wohlbefinden“ (Frage 22 Fragebogen, siehe Anhang) und „Seelisches Wohlbefinden“ (Frage 23 Fragebogen) durchgeführt.

Für die Darstellung der umweltbezogenen Belastung wurde ein Index mittels Faktorenanalyse gebildet. Dazu wurden mehrere Variablen zu einem Indexwert zusammengefasst und anschließend drei Gruppen⁴⁹ zugeordnet: geringe umweltbezogene Belastung, mittlere Belastung und hohe umweltbezogene Belastung. Die herangezogenen Daten zur Indexbildung sind unter den Fragebatterien 41 und 44 des Fragebogens zu finden. Integriert wurden folgende Aspekte der Frage 41 (Warum wohnen Sie mit ihrem Kind in dieser Wohnung bzw. diesem Haus?): wenig Lärm, geringe Luftbelastung und wenig Verkehr (Likert-Skala mit vier Ausprägungen „stimme voll und ganz zu“ bis „stimme gar nicht zu“). Weiter wurden folgende

⁴⁸ Anhand der Perzentil Einteilung 0-33,33 (schlechteres Drittel), 33,34-66,66 (mittleres) und über 66,66 (besseres Drittel) erfolgte die Zuweisung des Totalwertes der Lebensqualität in drei Gruppen.

⁴⁹ Durch Perzentileinteilung vorgenommen analog zur Lebensqualität.

Aspekte der Frage 44 (Was meinen Sie selbst: In wie weit fühlen Sie sich persönlich in Ihrer Wohngegend durch folgende sozialen und umweltbezogenen Themen betroffen?) einbezogen: Luftverschmutzung, Lärm und hohes Verkehrsaufkommen (Likert-Skala mit vier Ausprägungen von „gar nicht betroffen“ bis „sehr stark betroffen“). Fehlende Werte wurden bei der Berechnung der Indexwerte durch den Mittelwert ersetzt und letztlich nur die Indexwerte zur Berechnung genutzt, bei denen mindestens vier der sechs Aspekte beantwortet wurden. Die sechs genutzten Variablen zur Abbildung des Faktors „umweltbezogene Belastung“ ergeben eine Aufklärung des Faktors von ca. 63 %. Die Anwendung der Faktorenanalyse zur Ermittlung der Indexwerte wurde statistisch mittels Bartlett-Test ($p=0,000$) und KMO (0,840) abgesichert. Die Reliabilitätsanalyse der integrierten Variablen zeigt ein Chronbach's alpha von 0,894, was die interne Konsistenz der gebildeten Skala durch die eingeschlossenen Variablen bestätigt.

Die umweltbezogene Infrastruktur für Kinder wurde ebenso mit jeweils drei Aspekten der Fragen 41 und 44 mittels Faktorenanalyse berechnet. Hierzu wurden aus Frage 41 die drei Aspekte „ausreichende Spielmöglichkeiten für Kinder“, „gute Erholungs-/ Entspannungsmöglichkeiten“, „Grün vor Ort“ sowie aus Frage 44 die drei Aspekte „wenige Grünflächen sind vorhanden“, „wenige Spielplätze für Kinder sind vorhanden“ und „wenig Möglichkeiten zur aktiven Freizeitgestaltung“ herangezogen. Auch hier wird der Faktor zu ca. 62 % aufgeklärt, der Bartlett-Test zeigt ebenfalls einen signifikanten Status und das KMO beträgt 0,843. Das Chronbach's alpha als Maß für die interne Konsistenz der gebildeten Skala beträgt 0,887.

Lärmbelästigung und Luftqualität in der Wohngegend nach gesundheitsbezogener Lebensqualität der Kinder

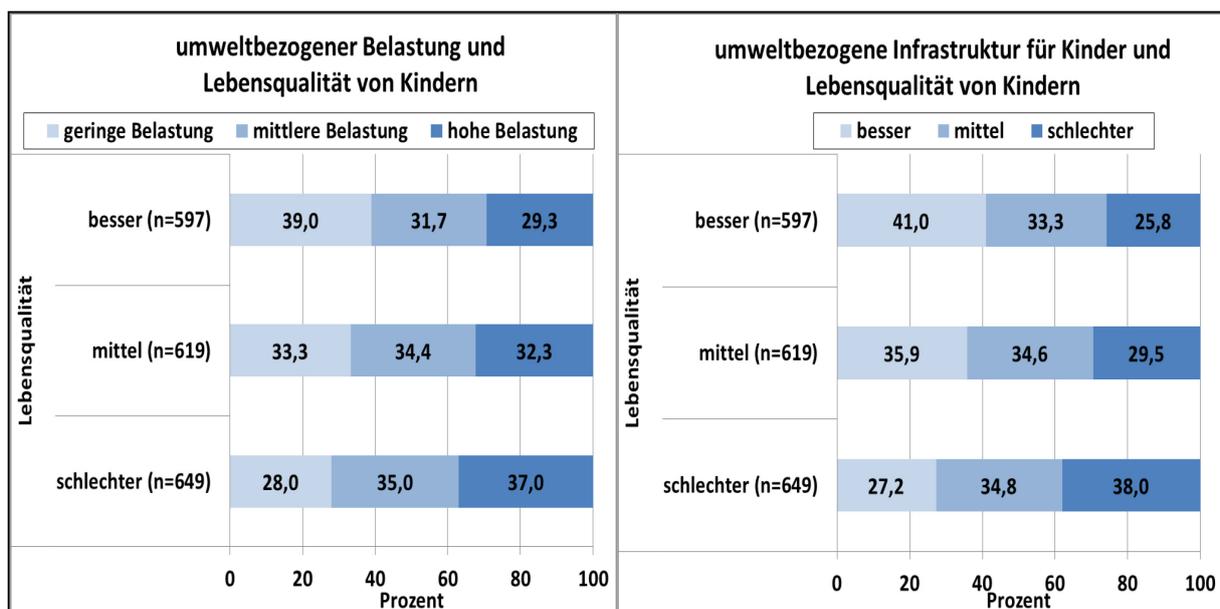


Abbildung 36: Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder nach Lebensqualität der Kinder

Die zuvor platzierte Grafik (Abbildung 36) zeigt die prozentuale Verteilung zwischen umweltbezogener Belastung im Wohnumfeld bzw. der kinderbezogenen Infrastruktur und der Lebensqualität von Kindern auf. Ein Zusammenhang ist erkennbar, da mit Abnahme der angegebenen umweltbezogenen Belastung bzw. bei besserer kinderbezogener Infrastruktur im Wohnumfeld die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Kinder besser von den Eltern beurteilt wird ($\chi^2 p < 0,001$).

Auch der Einfluss von Lärmbelästigung und Luftqualität auf die Lebensqualität von Kindern wurde abgeglichen. Die Lärmbelästigung in der Wohngegend wurde wie folgt erfragt: „Fühlen Sie und Ihr Kind sich im Allgemeinen in Ihrer Wohnung durch Lärm gestört oder belästigt? Bitte denken Sie dabei an die Situation in den letzten 12 Monaten“. Die Antwortkategorien „ja“ für alle 11 abgefragten Lärmarten (siehe Fragebogen) wurden aufsummiert und ein Index erstellt mit Werten von 0 bis 11. Dieser wurde dann in drei Gruppen überführt: keine Lärmbelästigung (Wert 0), Lärmbelästigung durch bis zu zwei Lärmquellen (Wert 1-2) und Lärmbelästigung durch drei Lärmquellen (Wert >2) und mehr. Ebenso wurden die Ergebnisse zur Luftqualität in drei Gruppen überführt: gut, mittel und schlecht. Hierzu wurde die Frage 68 (Aspekt 1 und 2) des Fragebogens herangezogen: „Wie beurteilen Sie die Luftqualität in Ihrer Wohnumgebung bzw. in Ihrer Wohnung?“. Zur Beantwortung stand eine fünfstufige Likert-Skala mit den Ausprägungen „sehr gut“ bis „unzureichend“ zur Verfügung. Die Aspekte „bezogen auf die Schadstoffbelastung durch den Verkehr“ und „bezogen auf die Schadstoffbelastung durch die Industrie“ (Ausprägungen 1=sehr gut bis 5=unzureichend) wurden aufsummiert und anschließend drei Gruppen gebildet: gute Luftqualität (Werte 2-4), mittlere Luftqualität (Werte 5-7) und schlechtere Luftqualität (Werte 8-10).

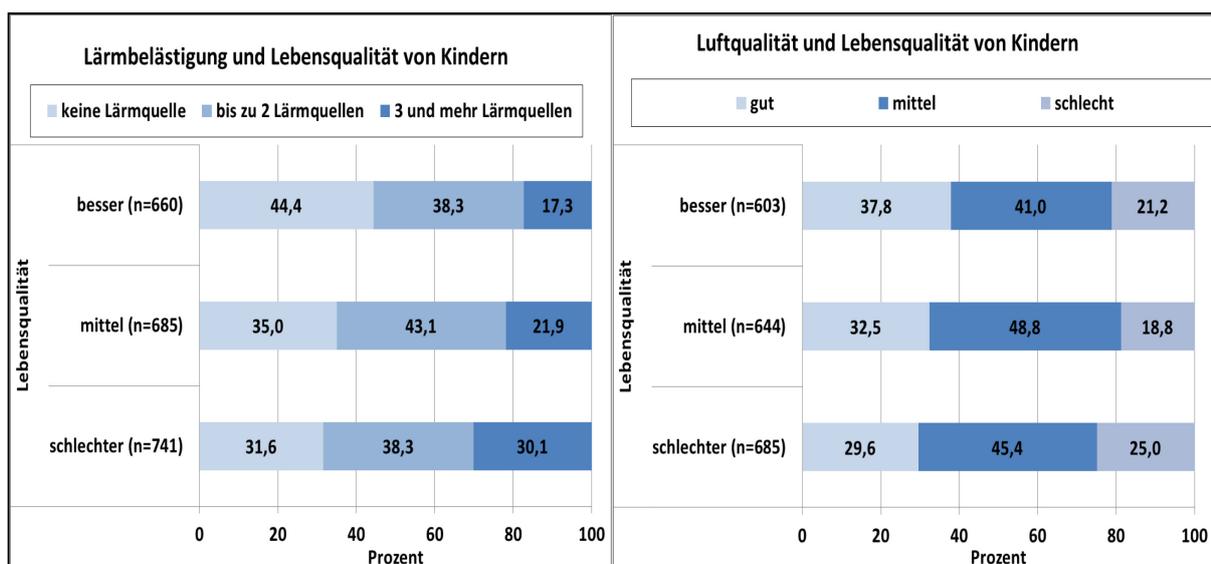


Abbildung 37: Lärmbelästigung und Luftqualität nach Lebensqualität der Kinder

Abbildung 37 zeigt, dass die Lärmbelastung mit schlechterer gesundheitsbezogener Lebensqualität der Kinder zunimmt ($\chi^2 p < 0,001$). Zudem wird mit steigender Lebensqualität der Kinder eine bessere Luftqualität durch die Eltern angegeben ($\chi^2 p = 0,001$).

Zusammenhänge mit dem körperlichen Wohlbefinden

Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder in der Wohngegend nach körperlichem Wohlbefinden der Kinder

Die jeweiligen Skalenwerte der Kinder bei der Subskala „körperliches Wohlbefinden“ wurden analog der Gesamtlebensqualität ebenso in drei Gruppen überführt: besser, mittel, schlechter. Die umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder wurde bereits oben beschrieben. Nachfolgende Abbildung 38 zeigt, dass der prozentuale Anteil an Kindern mit einem besseren körperlichen Wohlbefinden höher ist, wenn die umweltbezogene Belastung im Wohnumfeld geringer ausfällt und eine bessere umweltbezogene Infrastruktur für Kinder vorzufinden ist ($\chi^2 p = 0,004$ umweltbezogene Belastung; $\chi^2 p < 0,001$).

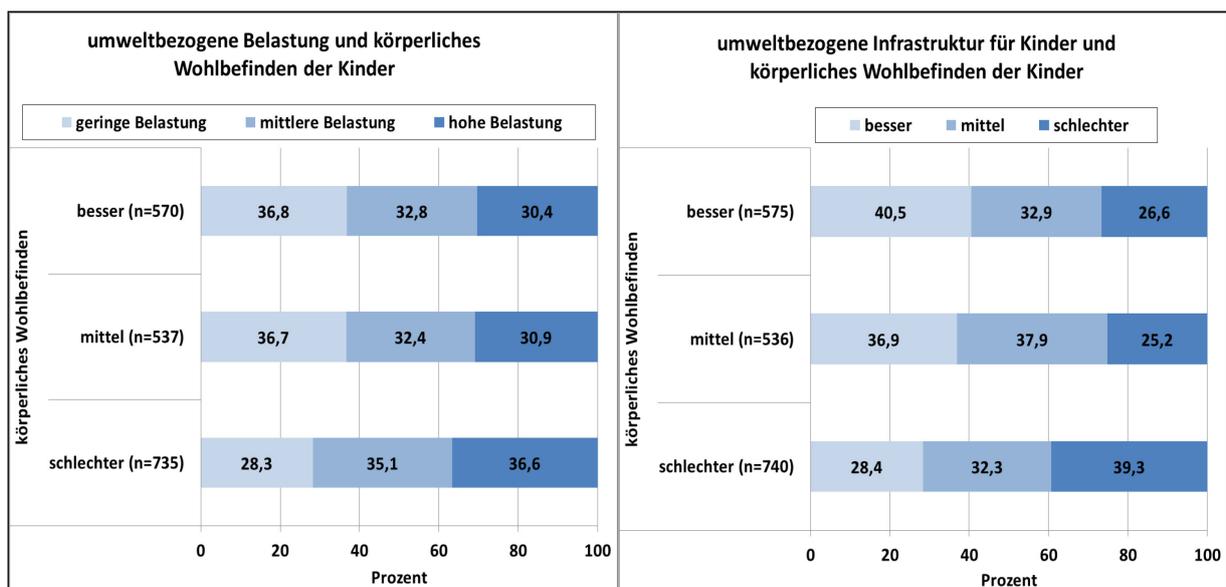


Abbildung 38: Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder nach körperlichem Wohlbefinden der Kinder

Lärmbelastung und Luftqualität in der Wohngegend nach körperlichem Wohlbefinden der Kinder

Abbildung 39 zeigt wiederum, dass bei Kindern mit schlechterem körperlichem Wohlbefinden häufiger eine kumulative Lärmbelastung vorliegt ($\chi^2 p < 0,001$). Des Weiteren ist laut Aussagen der Eltern bei Kindern mit besserem körperlichem Wohlbefinden öfter eine „gute“ Luftqualität in der Wohngegend vorzufinden als bei Kindern mit schlechterem körperlichen Wohlbefinden ($\chi^2 p < 0,001$).

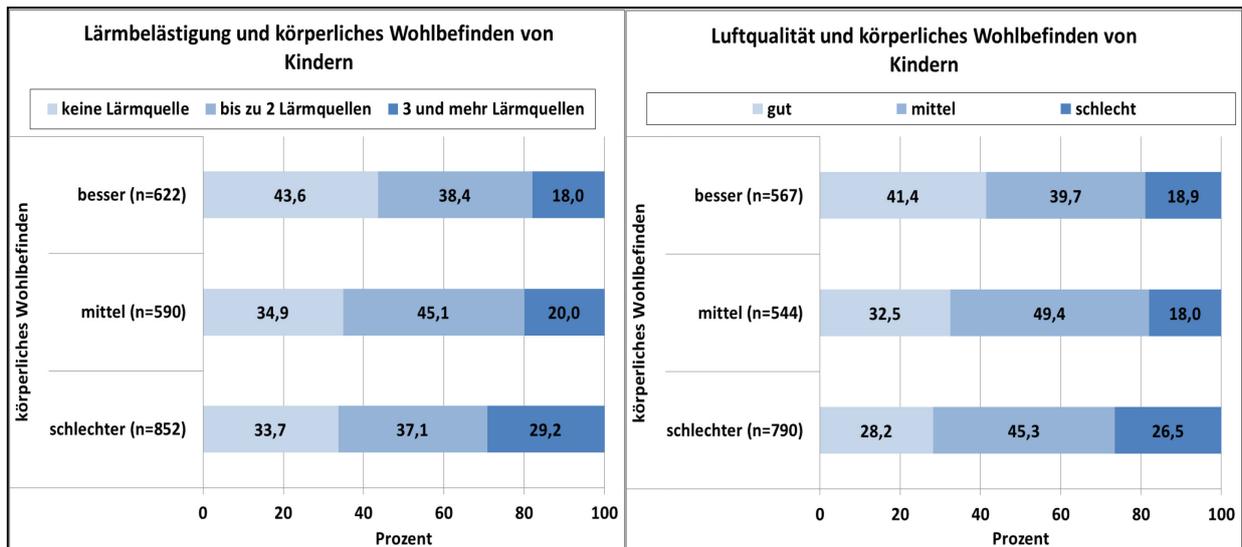


Abbildung 39: Lärmbelastung Luftqualität nach körperlichem Wohlbefinden der Kinder

Zusammenhänge mit dem psychischen Wohlbefinden

Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder in der Wohngegend nach psychischem Wohlbefinden der Kinder

Die jeweiligen Skalenwerte der Kinder bei der Dimension „psychisches Wohlbefinden“ wurden analog zur Gesamtlebensqualität zu je einem Drittel in drei Gruppen überführt: besser, mittel, schlechter.

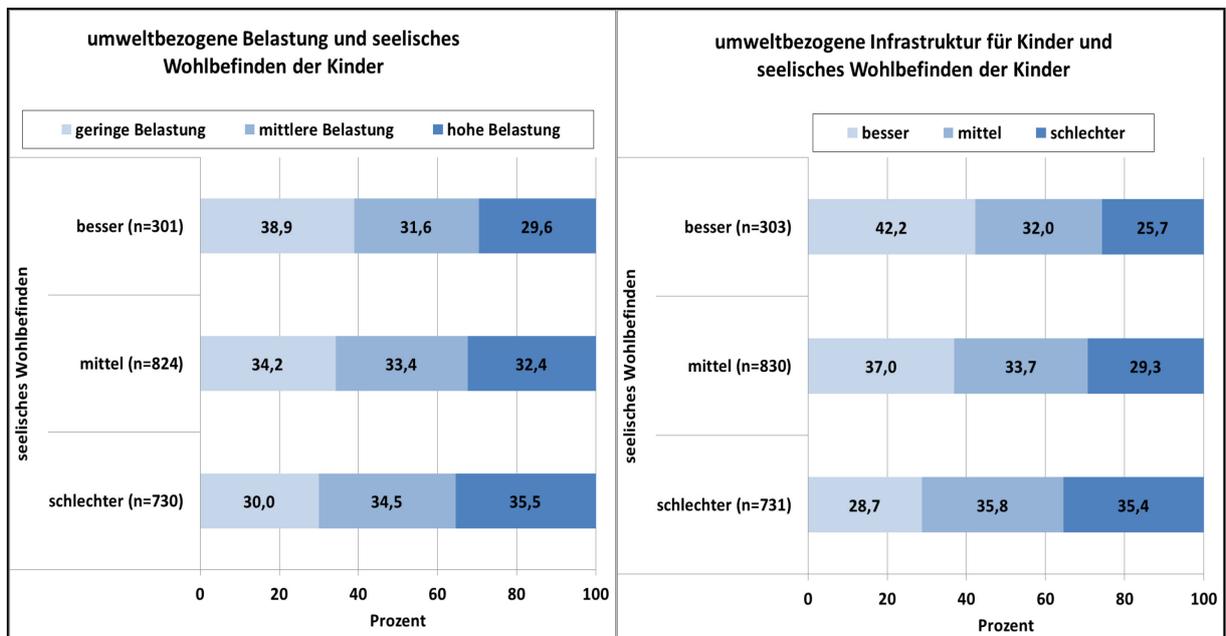


Abbildung 40: Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder nach psychischem Wohlbefinden der Kinder

Abbildung 40 zeigt die prozentualen Verteilungen von Kindern nach psychischem Wohlbefinden und die umweltbezogene Belastung im Wohnumfeld bzw. umweltbezogene Infrastruktur auf. Die Ergebnisse machen deutlich, dass bei besserem psychischem Wohlbefinden der Kinder öfter eine geringere umweltbezogene Belastung im Wohnumfeld (jedoch n. s.; $\chi^2 p=0,076$) und häufiger eine bessere umweltbezogene Infrastruktur für Kinder im Wohnumfeld vorhanden ist als bei schlechterem psychischen Wohlbefinden der Kinder ($\chi^2 p<0,001$).

Lärmbelastung und Luftqualität in der Wohngegend nach psychischem Wohlbefinden der Kinder

Aus Abbildung 41 wird deutlich, dass bei Kindern mit besserem psychischem Wohlbefinden öfter keine Lärmbelastung im Wohnumfeld vorliegt im Vergleich zu Kindern mit schlechterem psychischem Wohlbefinden ($\chi^2 p<0,05$). Ebenso wird die Luftqualität von ca. 10 % mehr Eltern, deren Kindern ein besseres psychisches Wohlbefinden aufweisen, als gut bewertet verglichen mit Eltern von Kindern, die ein schlechteres seelisches Wohlbefinden aufweisen.

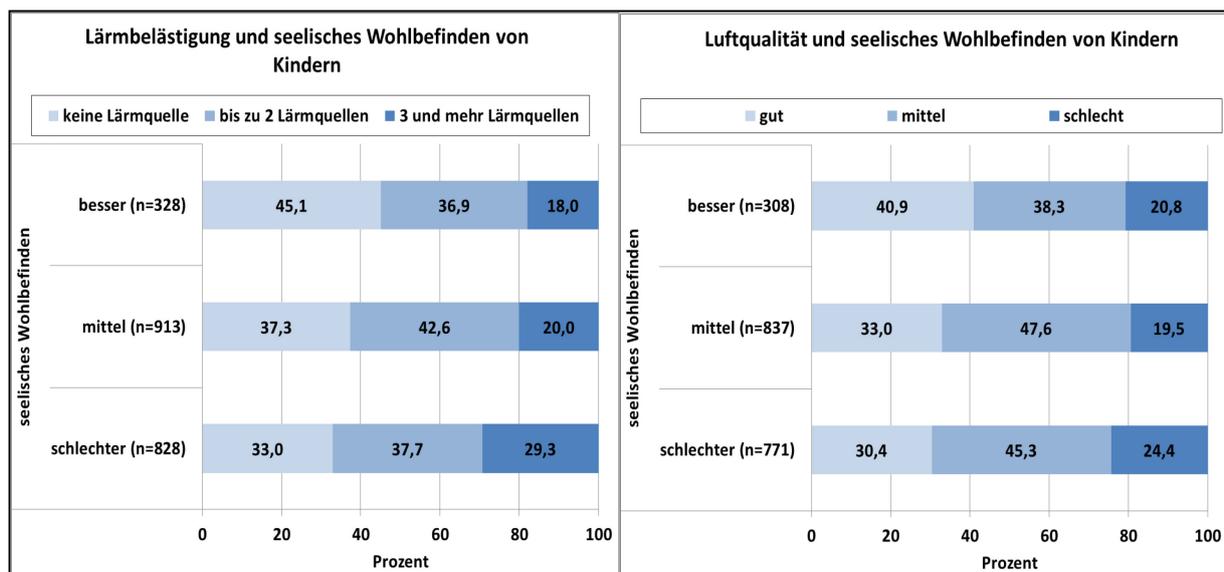


Abbildung 41: Lärmbelastung Luftqualität nach psychischem Wohlbefinden der Kinder

6.10.2 Umweltbezogene Einflüsse auf den angegebenen Gesundheitszustand

Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder in der Wohngegend nach Gesundheitszustand der Kinder

Ebenfalls wurden Zusammenhänge zwischen dem Gesundheitszustand und den umweltbezogenen Parametern untersucht. Der Gesundheitszustand wurde mit der Frage 13 des Fragebogens wie folgt erhoben: „Wie würden Sie den Gesundheitszustand Ihres Kindes im All-

gemeinen beschreiben?“ Eine fünfstufige Likert-Skala mit den Ausprägungen „sehr gut“ bis „sehr schlecht“ stand den Eltern für die Beantwortung zur Verfügung. Da die Eltern ihren Kindern mehrheitlich einen „guten“ bzw. „sehr guten“ Gesundheitszustand attestierten und nur bei 75 Kindern ein „mittelmäßiger“ (n=69) bis „schlechter“ (n=6) Gesundheitszustand von den Eltern angegeben wurde, stehen nur zwei Vergleichsgruppen zur Verfügung um etwaige Unterschiede aufzuzeigen (sehr gut vs. gut/ mittelmäßig).

Abbildung 42 zeigt, dass die umweltbezogene Belastung bei Kindern mit sehr gutem Gesundheitszustand geringer ist als bei Kindern mit gutem/ mittelmäßigem Gesundheitszustand ($\chi^2 p < 0,001$). Auch die umweltbezogene Infrastruktur ist laut Elternaussagen bei Kindern mit sehr gutem Gesundheitszustand öfter gut als bei Kindern mit gutem/ mittelmäßigem Gesundheitszustand ($\chi^2 p < 0,001$).

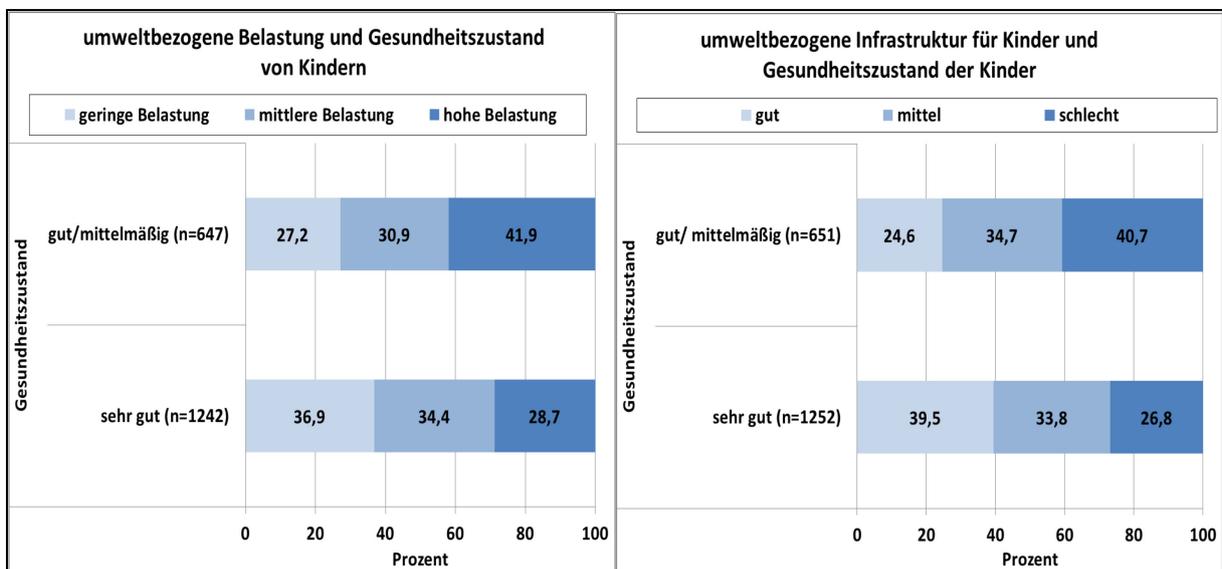


Abbildung 42: Umweltbezogene Belastung und umweltbezogene Infrastruktur für Kinder nach angegebenem Gesundheitszustand der Kinder

Lärmbelastung und Luftqualität in der Wohngegend nach seelischem Wohlbefinden der Kinder

Hinsichtlich der Belästigung durch verschiedene Lärmquellen im Wohnumfeld ist ebenfalls festzustellen (Abbildung 43), dass Kinder mit sehr gutem Gesundheitszustand weniger durch Lärm belästigt sind und auch die Menge der Lärmquellen geringer ist als bei Kindern mit gutem/ mittelmäßigem Gesundheitszustand ($\chi^2 p < 0,001$). Auch die Luftqualität wird besser bewertet bei Kindern, die laut ihren Eltern einen sehr guten Gesundheitszustand aufweisen im Vergleich zu Kindern mit einem guten/ mittelmäßigen Gesundheitszustand ($\chi^2 p < 0,001$).

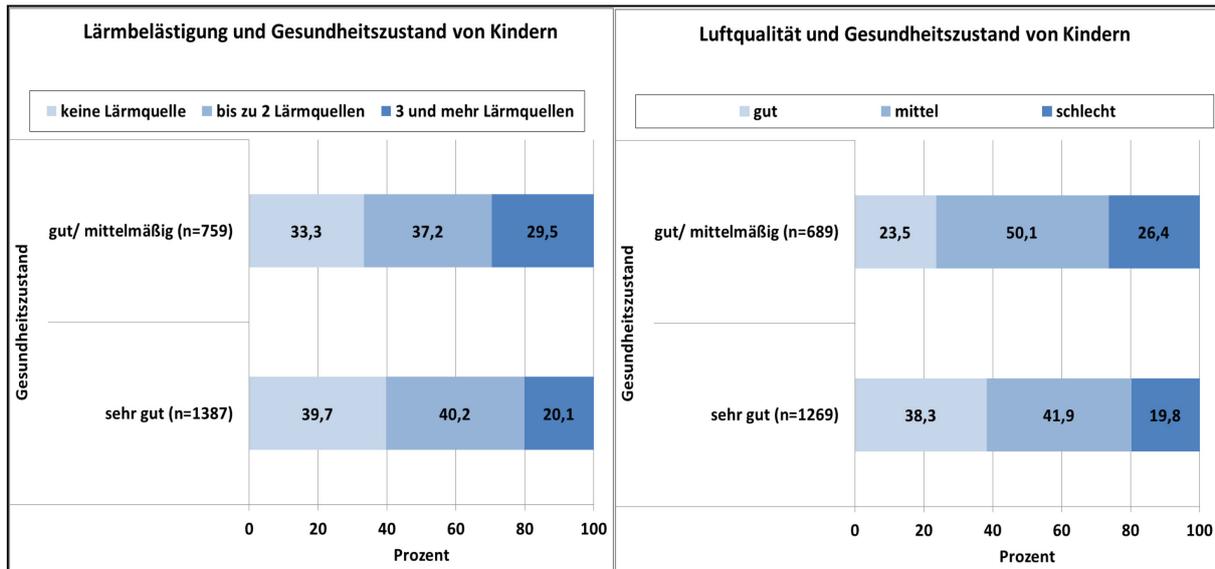


Abbildung 43: Lärmbelastung Luftqualität nach seelischem Wohlbefinden der Kinder

6.10.3 Einfluss der Verfügbarkeit von Grünflächen und Spielplätzen auf den angegebenen Gewichtsstatus der Kinder

Auch der Zusammenhang zwischen Gewichtsstatus und Verfügbarkeit von Grünflächen wurde in der Untersuchung getestet (Abbildung 44).

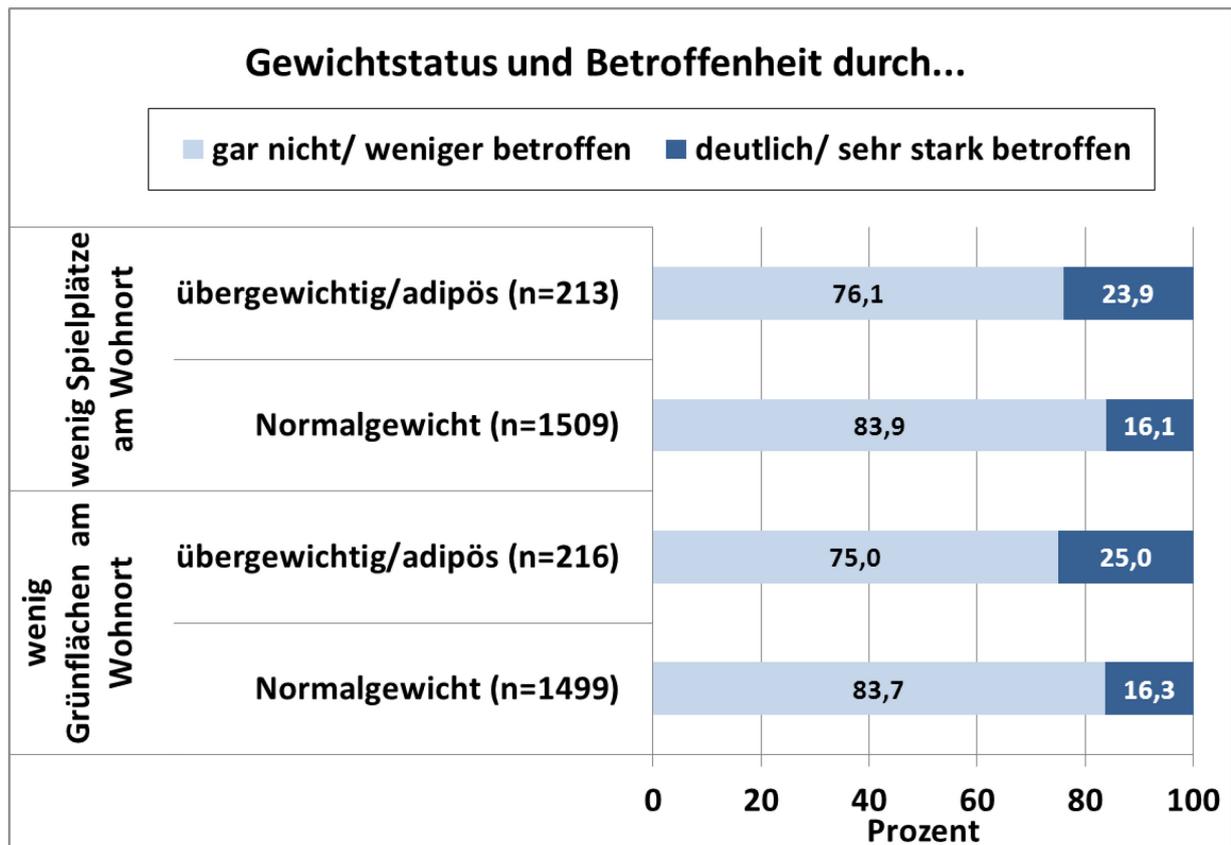


Abbildung 44: Betroffenheit durch zu wenig verfügbare Grünflächen und Spielplätze in der Wohngegend nach Gewichtsstatus

Der Gewichtsstatus wurde nach den Vorgaben von Kromeyer-Hauschild et al. (2001) (Kapitel 6.2.4) ermittelt. Die resultierenden fünf Gruppen (stark unter Normalgewicht, unter Normalgewicht und Normalgewicht, übergewichtig und adipös) wurden darauf zwei Gruppen zugeordnet. Dazu wurden die ersten drei Gruppen zu „nein“ zugeordnet und die beiden anderen Gruppen zu „übergewichtig/ adipös“ zusammengefasst. Die Erfassung der Betroffenheit durch wenig Grünflächen und Spielplätze erfolgte in Frage 44 des Fragebogen: „Was meinen Sie selbst: In wie weit fühlen Sie sich persönlich in Ihrer Wohngegend durch folgende sozialen und umweltbezogenen Themen betroffen?“ Den Eltern wurde eine vier-stufige Likert-Skala mit den Ausprägungen „gar nicht betroffen“ bis „sehr stark betroffen“ als Antwortvorgabe zur Verfügung gestellt. Die Antwortkategorien „gar nicht betroffen bis weniger betroffen“ und „deutlich betroffen bis sehr stark betroffen“ wurden zusammengefasst.

Die Ergebnisse zeigen, dass Eltern übergewichtiger bzw. adipöser Kinder öfter angeben, „deutlich“ bzw. „sehr stark“ von wenig Grünflächen (χ^2 $p=0,002$) und wenig Spielplätzen (χ^2 $p=0,004$) im Wohnumfeld betroffen zu sein.

6.10.4 Asthmaprävalenz und umweltbezogene Belastungen

Auch beim Vorkommen von allergischem Asthma ist festzustellen (Abbildung 45), dass an Asthma erkrankte Kinder öfter in Wohngegenden leben, die laut Elternangaben eine höhere umweltbezogene Belastung und eine schlechtere Luftqualität am Wohnort aufweisen. Die Ergebnisse erreichen aufgrund der geringen Fallzahl erkrankter Kinder keinen signifikanten Status (χ^2 jeweils n. s.).

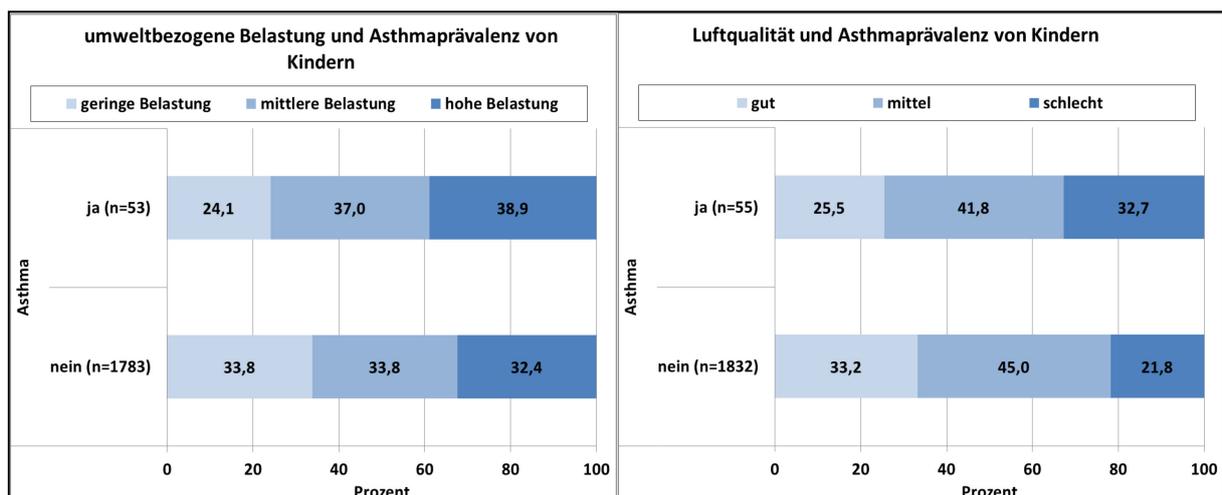


Abbildung 45: Asthmaprävalenz nach umweltbezogenen Belastungen sowie Luftqualität am Wohnort

6.10.5 Schlafstörungen und umweltbezogenen Belastungen

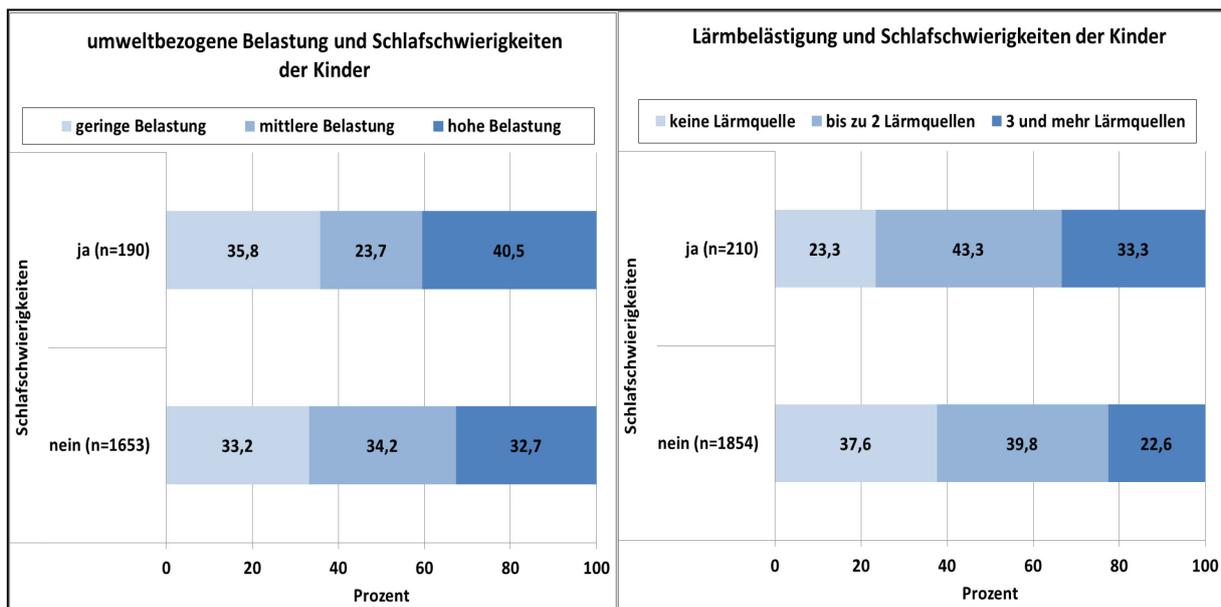


Abbildung 46: Umweltbezogene Belastung und Lärmbelästigung nach Vorkommen von Schlafschwierigkeiten bei Kindern

Auch der Zusammenhang zwischen Lärm und Schlafstörungen soll an dieser Stelle untersucht werden (Abbildung 46). Kinder mit Schlafschwierigkeiten weisen öfter eine hohe umweltbezogene Belastung im Wohnumfeld auf (40,5 %) als Kinder ohne Schlafstörungen (32,7 %) ($\chi^2 p < 0,05$). Demgegenüber zeigen Kinder ohne Schlafschwierigkeiten öfter keine Belästigung durch Lärm (37,6 %) als Kinder mit Schlafschwierigkeiten (23,3 %) ($\chi^2 p < 0,001$).

6.10.6 Einfluss der umweltbezogene Belastung (Verkehr) und Unfallgefahr auf die Unfallhäufigkeit

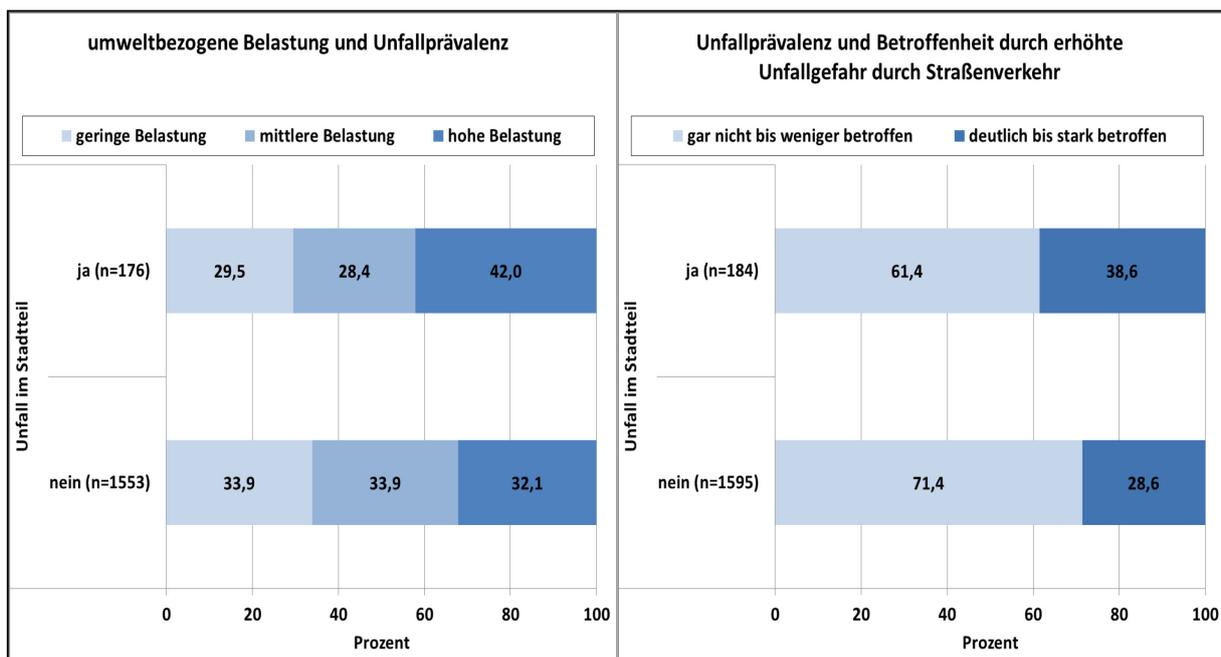


Abbildung 47: Unfallprävalenz im Wohnumfeld nach umweltbezogener Belastung sowie der Betroffenheit durch eine erhöhte Unfallgefahr im Straßenverkehr

Zudem wird durch Abbildung 47 deutlich, dass Unfälle bei Kindern mit einer höheren umweltbezogenen Belastung im Wohnumfeld häufiger vorkommen als bei Kindern, die keinen Unfall im Wohnumfeld erlebt haben ($\chi^2 p < 0,05$). Auch sind mehr Unfälle bei den Kindern zu verzeichnen, deren Eltern angeben, deutlich bzw. sehr stark von einer erhöhten Unfallgefahr durch Straßenverkehr betroffen zu sein ($\chi^2 p < 0,01$).

6.11 Einflussfaktoren auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand der Kinder in Frankfurt am Main

Letztlich wurde untersucht, ob neben sozialen auch umweltbezogene Faktoren einen Einfluss auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand der Frankfurter Kinder haben. Hierzu wurde sich des Verfahrens der logistischen Regression bedient (weitere Informationen in Kapitel 5.4.2.5). Die dafür genutzten Variablen wurden zuvor dichotomisiert.

6.11.1 Einflussfaktoren auf die Lebensqualität

Als Regressand wurde der transformierte Totalwert der Lebensqualität der Kinder mit Werten von 0 bis 100 herangezogen. Dieser Wert wurde wie bereits bei den Zusammenhangsanalysen mittels Perzentiltrennung (33,33 und 66,66) in drei gleich große Gruppen überführt (bessere Lebensqualität, Lebensqualität Durchschnitt und schlechtere Lebensqualität). Zur weiteren Analyse wurden die Kinder der Durchschnittsgruppe ausgeschlossen, so dass ein Vergleich von Kindern mit besserer Lebensqualität (Wert = 0) vs. schlechterer Lebensqualität (Wert = 1) durchgeführt werden konnte. Als unabhängige Variablen (Kovariaten) wurden Informationen eingeschlossen, die u. a. in der Literatur als Einflussfaktoren bereits bekannt sind, aber auch Variablen, die in den bivariaten Analysen einen signifikanten Status zeigten. Der Einschluss der Variablen erfolgte blockweise. Als erstes wurden umweltbezogene Faktoren eingeschlossen (umweltbezogene Belastung, Luftqualität, Lärmbelästigung, umweltbezogene Infrastruktur, Spielen im Freien). Danach wurden wichtige soziodemografische Informationen (Geschlecht, Migrationshintergrund, Alter, soziale Schichtzugehörigkeit, soziale Bedingungen im Wohnumfeld) und gesundheitsbezogene Daten der Kinder (allg. Gesundheitszustand, Schlafschwierigkeiten, chronische Krankheit, umweltbezogene Krankheiten) integriert und letztlich Aussagen der Eltern bzgl. des Stressempfindens ihrer Kinder. Als Methode wurde jeweils die Variante Einschluss gewählt, da alle Variablen in das Modell einfließen sollten.

Tabelle 34 zeigt alle genutzten und dichotomisierten Variablen für die multiple logistische Regression mit Wertecodierung. Teilweise handelt es sich dabei um zuvor gebildete Indices (umweltbezogene Belastung, Betroffenheit durch mangelnde kinderbezogene Infrastruktur,

Lärmbelästigung, Betroffenheit durch soziale Bedingungen/ Kriminalität), die aus Fragen zum Wohnumfeld berechnet wurden (vgl. Kapitel 6.13.1 und folgende). Noch nicht erläutert wurde die Bildung des Indices soziale Lebensbedingungen/ Kriminalität, der ebenfalls mittels Faktorenanalyse aus den Variablen „Sicherheit im Wohnviertel ist vorhanden“ aus Frage 41 und den Aspekten „Arbeitslosigkeit im Wohnumfeld“, „Kriminalität/ Gewaltverbrechen“, „Vandalismus/ Zerstörungswut“ und „schlechte wirtschaftliche Lage“ aus Frage 44 des Fragebogen gebildet wurde. Der Bartlett-Test zur Anwendbarkeit einer Faktorenanalyse ist signifikant und das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium liegt bei 0,820. Die Varianzaufklärung des gebildeten Index liegt bei 63,1 %. Die Reliabilitätsstatistik zeigt auch hier einen stabilen Wert für die interne Konsistenz der gebildeten Skala durch die eingeschlossenen Variablen (Chronbach's alpha 0,858).

Tabelle 34: Legende der genutzten, dichotomisierten Variablen für die logistische Regression zur Lebensqualität und dem Gesundheitszustand

Legende:	Werte	
	0	1
umweltbezogene Betroffenheit	gering	mittel/ hoch
Betroffenheit durch mangelnde kinderbezogene Infrastruktur	gering	mittel/ hoch
Lärmbelästigung	keine bis zu 2 Lärmquellen	durch mehr als 2 Lärmquellen
Luftqualität	gut	mittel/ schlecht
Spiele im Freien	täglich bis mehrfach/ Woche	2 mal/ Woche, seltener, nie
Geschlecht	männlich	weiblich
Migrationshintergrund	nein	ja
Alter	3-6 Jahre	7-10 Jahre
Soziale Schicht	hoch	mittel/ niedrig
Betroffenheit durch schlechtere soziale Lebensbedingungen/ Kriminalität	gering	mittel/ hoch
Gesundheitszustand	sehr gut	gut/ mittelmäßig
Lebensqualität	gut	schlecht
Schlafschwierigkeiten	nein	ja
chronische Krankheit	nein	ja
umweltassoziierte Krankheiten	nein	ja
Kind wirkt gestresst (Schule, Familie, Freunde)	nein	ja

Nachfolgend sind in den Tabelle 35 die Resultate der logistischen Regression zur Lebensqualität dargestellt. In die Analyse konnten Daten von 1098 Kindern integriert werden, zu denen Daten aus allen herangezogenen Parametern vorlagen. Als erstes werden die rohen Odds Ratios (OR)⁵⁰ der bivariate Regressionsrechnungen angegeben. Danach folgen die adjustierten OR der vier gerechneten Modelle. Anhand der rohen OR 's ist ersichtlich, welche

⁵⁰ Maß für die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses. Liegt der Wert über 1, liegt eine erhöhte Chance vor, dass das Ereignis eintritt.

Einflussfaktoren keinen, einen geringeren oder einen höheren Einfluss auf die Lebensqualität der Kinder haben. Umweltbezogene Faktoren haben demzufolge einen Einfluss auf den Lebensqualitätsstatus der Kinder. Kinder mit schlechterer ausgewiesener Lebensqualität zeigen eine höhere Wahrscheinlichkeit, von negativen Umwelteinflüssen (Lärm, Luftverschmutzung und Verkehr) im Wohnumfeld betroffen zu sein (OR 1,642). Ebenso ist bei diesen Kindern im Vergleich zu Kindern mit besserer Lebensqualität mit größerer Wahrscheinlichkeit eine mangelnde Infrastruktur (z. B. Grünflächen und Spielplätze) (OR 1,855) und eine schlechte Luftqualität im Wohnumfeld (OR 1,444) vorzufinden. Das Risiko der Lärmbelästigung (durch mehr als 2 Lärmquellen) ist bei Kindern mit schlechterer Lebensqualität doppelt so hoch wie bei Kindern mit besserer Lebensqualität (OR 2,062). Ebenso spielen Kinder mit schlechterer Lebensqualität mit größerer Wahrscheinlichkeit weniger oft im Freien (OR 2,544) als Kinder mit besserer Lebensqualität. Während das Geschlecht und auch der Migrationshintergrund keinen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität zeigen, ist hinsichtlich des Alters der Kinder und bezüglich der sozialen Schichtzugehörigkeit ein Einfluss vorhanden. So ist die Chance eine schlechtere Lebensqualität aufzuweisen bei älteren Kindern (OR 1,391) und Kindern der mittleren/ niedrigen Sozialschicht (OR 1,596) höher als bei jüngeren Kindern und Kindern der hohen Sozialschicht. Auch der Faktor soziale Bedingungen/ Kriminalität zeigt einen Einfluss auf die Lebensqualität, d. h. die Chance für eine schlechtere Lebensqualität ist bei den Kindern, die vermehrt durch schlechte soziale Bedingungen und Kriminalität im Wohnumfeld betroffen sind, um den Faktor 1,7 höher als bei Kindern mit besserer Lebensqualität. Gesundheitsbezogene Einflussfaktoren auf die Lebensqualität wurden ebenfalls berücksichtigt und zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein einer schlechteren Lebensqualität bei Kindern mit gutem/ mittelmäßigem Gesundheitszustand viermal so hoch ist als bei Kindern mit sehr gutem Gesundheitszustand, bei Kindern mit Schlafschwierigkeiten um das 4,1fache höher ist als bei Kindern ohne Schlafschwierigkeiten, bei Kindern mit chronischer Krankheit um das 1,9fache höher ist und bei Kindern mit umweltassoziierten Erkrankungen (z. B. Asthma, Allergie) um das 2,6fache höher ist als bei Kindern ohne vorliegende Erkrankung. Schlussendlich wurde auch der Einfluss von Stress auf die Lebensqualität der Kinder in die Modellrechnungen aufgenommen, da er als stärkster Prädiktor die Lebensqualität der Kinder beeinflusst (OR 10,1). So ist die Chance bei Kindern mit schlechterer Lebensqualität gestresst zu wirken (Angabe der Eltern), um das 10fache höher als bei Kindern mit guter Lebensqualität.

Modell 1 schließt zunächst alle umweltbezogenen Einflussgrößen ein. Die Höhe der OR's verringert sich bei allen einfließenden Variablen. Der Faktor „umweltbezogene Betroffenheit“ verliert nach Einschluss aller umweltbezogenen Einflussfaktoren seinen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität. Die kinderbezogene Infrastruktur, die Lärmbelästigung sowie

das Spielen im Freien stellen signifikante Einflussgrößen für die Lebensqualität der Kinder dar. Das Spielen im Freien hat hier den größten Einfluss, da die Chance für eine schlechte Lebensqualität bei Kindern, die lediglich zweimal oder weniger oft pro Woche im Freien spielen, um das 2,2fache höher ist als bei täglich bzw. mehrfach pro Woche im Freien spielenden Kindern. Auch die multiple Lärmbelastung durch 2 oder mehr Lärmquellen (OR 2,010) sowie eine schlechtere kinderbezogene Infrastruktur (OR 1,517) erhöhen die Chance für eine geminderte Lebensqualität.

Modell 2 schließt neben umweltbezogenen Einflussgrößen auch Einflussgrößen der sozialen Lage mit ein. Die OR's bei den Faktoren kinderbezogene Infrastruktur (OR 1,395) und Spielen im Freien (2,054) verringern sich etwas, bei der Lärmbelastung fällt jedoch sogar das OR etwas höher aus (OR 2,072) als zuvor. Das Geschlecht und der Migrationshintergrund haben keinen Einfluss, jedoch das Alter (OR 1,557) die Soziale Schichtzugehörigkeit (OR 1,350) des Kindes sowie die sozialen Lebensbedingungen/ Kriminalität in der Wohnumgebung (OR 1,339).

Modell 3 schließt neben umweltbezogenen Variablen und Faktoren der sozialen Lage auch gesundheitsbezogene Parameter in die Modellberechnung ein. Die fehlende kindbezogene Infrastruktur verliert an Einfluss, jedoch bleiben die Lärmbelastung und die Häufigkeit des Spielens im Freien signifikante Einflussgrößen. Das OR, bezogen auf das Alter, bleibt ebenfalls signifikant und steigt etwas. Bei den gesundheitsbezogenen Variablen stellen der allgemeine Gesundheitszustand (OR 3,358) des Kindes und vorhandene Schlafschwierigkeiten (2,983) wesentliche Prädiktoren dar, die einen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität der Kinder zeigen. So ist die Chance, dass Kinder eine schlechtere Lebensqualität aufweisen, bei Kindern mit „guten/ mittelmäßigen“ Gesundheitszustand um das 3,4fache höher als bei Kindern mit „sehr gutem“ Gesundheitszustand und bei Kindern mit Schlafschwierigkeiten um das 3fache höher als bei Kindern ohne Schlafschwierigkeiten.

Am Ende wurde in Modell 4 der Einflussfaktor Stress (Kind wirkt gestresst) zusätzlich aufgenommen. Stress stellt im Gesamtmodell den Hauptprädiktor dar. Auf die Eltern gestresst wirkende Kinder haben eine 8fach höhere Chance eine schlechtere Lebensqualität zu besitzen als Kinder, die nicht gestresst wirken. Weiterhin sind Schlafschwierigkeiten relevant (OR 2,322) und der allgemeine Gesundheitszustand (OR 3,157). Das Alter hat weiterhin einen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität, jedoch ist dieser geringer als zuvor. Die umweltbezogenen Faktoren, wie weniger Spielen im Freien (OR 1,879), vermehrte Lärmbelastung durch zwei oder mehr Lärmquellen (OR 1,641) und die mangelnde kinderbezogene Infrastruktur (OR 1,440) erhöhen die Chance einer schlechteren Lebensqualität im Vergleich zu Kindern, die öfter im Freien spielen, weniger Lärmquellen ausgesetzt sind und eine bessere kinderbezogene Infrastruktur im Wohnumfeld vorfinden.

Tabelle 35: Multivariate logistische Regression: Einflussfaktoren auf die Lebensqualität von Kindern in Frankfurt am Main

Lebensqualität GUT (0) vs. SCHLECHT (1) (n=1098, Ausschluss Lebensqualität mittel) ; Einflussfaktoren negativ immer Wert (1)

	bivariates log. Regressionsmodell			Modell 1: multivariate log. Regression: umweltbezogene Faktoren			Modell 2: multivariate log. Regression: umweltbezogenen Faktoren und sozialen Lage			Modell 3: multivariate log. Regression: umweltbezogene Faktoren, Soziale Lage und gesundheitsbezogene Faktoren			Modell 4: multivariate log. Regression: umweltbezogene Faktoren, soziale Lage und gesundheitsbezogenen Faktoren sowie Stress							
	OR (roh)	95 % KI		p-Wert	adj. OR	95 % KI		p-Wert	adj. OR	95 % KI		p-Wert	adj. OR	95 % KI		p-Wert				
Umweltbezogene Betroffenheit	1,642	1,295	2,083	0,000	1,124	0,830	1,523	0,450	1,070	0,781	1,464	0,674	1,206	0,864	1,682	0,271	1,194	0,845	1,687	0,314
mangelnde Kinderbezogene Infrastruktur	1,855	1,463	2,352	0,000	1,517	1,144	2,011	0,004	1,395	1,040	1,870	0,026	1,347	0,989	1,835	0,059	1,440	1,043	1,989	0,027
Lärmbelästigung	2,062	1,597	2,663	0,000	2,010	1,493	2,707	0,000	2,072	1,533	2,801	0,000	1,773	1,289	2,439	0,000	1,641	1,175	2,293	0,004
Luftqualität	1,444	1,144	1,821	0,002	1,130	0,848	1,505	0,406	1,042	0,776	1,399	0,786	0,873	0,639	1,194	0,395	0,843	0,609	1,167	0,304
Spiele im Freien	2,544	1,730	3,741	0,000	2,176	1,377	3,439	0,001	2,054	1,286	3,283	0,003	1,851	1,131	3,028	0,014	1,879	1,123	3,143	0,016
Geschlecht	0,983	0,797	1,212	0,870					0,967	0,755	1,239	0,791	1,021	0,787	1,326	0,873	1,096	0,835	1,440	0,508
Migrationshintergrund	1,084	0,868	1,354	0,476					0,836	0,634	1,102	0,204	0,867	0,648	1,160	0,336	0,902	0,663	1,228	0,513
Alter	1,391	1,127	1,717	0,002					1,557	1,215	1,994	0,000	1,622	1,250	2,106	0,000	1,320	1,003	1,737	0,048
Soziale Schicht	1,596	1,278	1,995	0,000					1,350	1,021	1,784	0,035	1,165	0,866	1,566	0,312	1,177	0,863	1,606	0,304
Soziale Bedingungen/Kriminalität	1,711	1,354	2,162	0,000					1,339	1,002	1,790	0,048	1,162	0,856	1,578	0,335	1,081	0,786	1,485	0,633
Gesundheitszustand	4,019	3,170	5,096	0,000									3,358	2,498	4,513	0,000	3,157	2,319	4,299	0,000
Schlafschwierigkeiten	4,103	2,672	6,301	0,000									2,983	1,846	4,819	0,000	2,322	1,405	3,837	0,001
chronische Krankheit	1,873	1,112	3,154	0,018									0,848	0,424	1,693	0,639	0,911	0,440	1,888	0,802
umweltbezogene Krankheiten	2,570	2,063	3,202	0,000									1,153	0,814	1,631	0,423	0,930	0,641	1,348	0,700
Kind wirkt gestresst	10,085	6,692	15,199	0,000													7,847	4,850	12,695	0,000
Konstante					0,547			0	0,394			0	0,287			0	0,255			0
R² (Nagelkerkes)					0,074				0,990				0,213				0,305			

Tabelle 36: Multivariate logistische Regression: Einflussfaktoren auf den Gesundheitszustand von Kindern in Frankfurt am Main
Gesundheitszustand SEHR GUT (0) vs. GUT/ MITTELMÄßIG (1) (n=1098); Einflussfaktoren negativ immer Wert (1)

	bivariates log. Regressionsmodell				Modell 1: multivariate log. Regression: umweltbezogene Faktoren				Modell 2: multivariate log. Regression: umweltbezogenen Faktoren und sozialen Lage				Modell 3: multivariate log. Regression: umweltbezogene Faktoren, Soziale Lage und gesundheitsbezogene Faktoren				Modell 4: multivariate log. Regression: umweltbezogene Faktoren, sozialen Lage und gesundheitsbezogenen Faktoren sowie Stress			
	OR (roh)	95 % KI		p-Wert	adj. OR	95 % KI		p-Wert	adj. OR	95 % KI		p-Wert	adj. OR	95 % KI		p-Wert	adj. OR	95 % KI		p-Wert
Umweltbezogene Betroffenheit	1,563	1,270	1,925	0,000	0,870	0,626	1,211	0,409	0,759	0,538	1,071	0,117	0,784	0,541	1,135	0,197	0,782	0,539	1,133	0,193
mangelnde Kinderbezogene Infrastruktur	2,000	1,619	2,471	0,000	1,373	1,009	1,868	0,043	1,131	0,820	1,560	0,454	0,965	0,683	1,364	0,841	0,978	0,691	1,382	0,898
Lärmbelästigung	1,663	1,356	2,039	0,000	1,828	1,361	2,456	0,000	1,852	1,369	2,506	0,000	1,454	1,053	2,008	0,023	1,423	1,029	1,968	0,033
Luftqualität	2,019	1,638	2,489	0,000	2,378	1,727	3,275	0,000	2,056	1,483	2,850	0,000	2,162	1,520	3,074	0,000	2,145	1,508	3,052	0,000
Spielen im Freien	2,114	1,577	2,833	0,000	2,150	1,390	3,326	0,001	1,948	1,241	3,058	0,004	1,642	1,013	2,660	0,044	1,630	1,005	2,643	0,048
Geschlecht	0,894	0,749	1,067	0,215					0,898	0,690	1,168	0,423	0,857	0,646	1,137	0,285	0,866	0,652	1,150	0,321
Migrationshintergrund	1,617	1,333	1,962	0,000					1,003	0,747	1,346	0,986	1,176	0,858	1,613	0,314	1,193	0,869	1,639	0,274
Alter	1,017	0,852	1,213	0,855					0,999	0,768	1,301	0,997	0,853	0,643	1,133	0,272	0,823	0,617	1,097	0,184
Soziale Schicht	2,314	1,901	2,817	0,000					1,930	1,430	2,604	0,000	1,845	1,341	2,537	0,000	1,838	1,336	2,528	0,000
Soziale Bedingungen/ Kriminalität	1,879	1,525	2,316	0,000					1,825	1,319	2,525	0,000	1,710	1,211	2,415	0,002	1,687	1,194	2,384	0,003
Lebensqualität	4,019	3,170	5,096	0,000									3,341	2,488	4,486	0,000	3,117	2,294	4,235	0,000
Schlafschwierigkeiten	2,073	1,553	2,767	0,000									1,780	1,145	2,769	0,010	1,706	1,092	2,666	0,019
chronische Krankheit	3,606	2,364	5,500	0,000									3,058	1,488	6,284	0,002	3,123	1,516	6,437	0,002
umweltbezogene Krankheiten	2,570	2,063	3,202	0,000									2,304	1,628	3,260	0,000	2,220	1,563	3,153	0,000
Kind wirkt gestresst	2,261	1,786	2,861	0,000													1,356	0,934	1,968	0,109
Konstante					0,212			0	0,135			0	0,062			0	0,063			0
R ² (Nagelkerkes)					0,101				0,145				0,283				0,286			

Die Modellgüte bei ausschließlicher Verwendung von umweltbezogenen Einflussgrößen in Modell 1 liegt lediglich bei 7,4 % (r^2 nach Nagelkerkes). In Modell 2 erhöht sich die Modellgüte nur geringfügig durch die Aufnahme von Faktoren der sozialen Lage ($r^2=10$ %). Die Integration gesundheitsbezogener Parameter erhöht die Modellgüte um weitere 11 %. Eine alleinige Steigerung der Varianzaufklärung um ca. 9 % kann durch die Aufnahme des Faktors Stress erzielt werden und führt im Endresultat bei Einschluss aller Variablen in Modell 4 zu einer Erklärungskraft von 30 %. Nach Backhaus et al. (2011) sind Werte ab 20 % als akzeptabel zu betrachten.

6.11.2 Einflussfaktoren auf den Gesundheitszustand

Tabelle 36 zeigt die Ergebnisse der logistischen Regression zum Gesundheitszustand der Kinder. Bei den rohen OR's ist zu ersehen, dass außer dem Geschlecht und dem Alter alle Einflussfaktoren den Gesundheitszustand beeinflussen. Besonders die Lebensqualität wirkt sich auf den Gesundheitszustand aus, da Kinder mit schlechterer Lebensqualität eine 4fach höhere Chance auf einen „guten/ mittelmäßigen“ Gesundheitszustand aufweisen als Kinder mit besserem Lebensqualitätsstatus. Auch chronisch kranke Kinder haben eine 3,6fach höhere Chance einen „guten/ mittelmäßigen“ Gesundheitszustand zu besitzen als Kinder ohne chronische Erkrankung. Kinder mit umweltassoziierten Erkrankungen zeigen eine 2,6fach höhere Chance für einen schlechteren Gesundheitszustand als Kinder ohne Erkrankung. Bei Kindern mit Schlafschwierigkeiten ist die Wahrscheinlichkeit für einen schlechteren Gesundheitszustand ebenfalls doppelt so hoch wie bei Kindern ohne Schlafschwierigkeiten. Zudem führt Stress ebenfalls zu einem schlechteren Gesundheitszustand (OR 2,261).

Bei den sozialen Einflussgrößen ist ersichtlich, dass eine niedrige/ mittlere soziale Schichtzugehörigkeit (OR 2,314) gegenüber einer hohen Schichtzugehörigkeit und ein vorhandener Migrationshintergrund (OR 1,617) gegenüber deutscher Herkunft des Kindes die Chance für einen schlechteren Gesundheitszustand begünstigt. Auch der Faktor soziale Lebensbedingungen/ Kriminalität in der Wohngegend hat einen Einfluss auf den Gesundheitszustand des Kindes, da die Eintrittswahrscheinlichkeit eines „guten/ mittelmäßigen“ Gesundheitszustands bei Kindern mit schlechteren sozialen Lebensbedingungen/ Kriminalität um das 1,9fache höher ist als bei Kindern mit guten sozialen Lebensbedingungen/ geringer Kriminalität im Wohnumfeld.

Auch umweltbezogene Einflussfaktoren sind für den Gesundheitszustand der Kinder relevant. Alle fünf integrierten Variablen zeigen einen signifikanten Einfluss. So erhöht eine größere umweltbezogene Betroffenheit (OR 1,563), eine mangelnde kinderbezogene Infrastruktur (OR 2), eine schlechte Luftqualität (OR 2,019), eine Lärmbelästigung durch zwei und

mehr Lärmquellen (OR 1,663) sowie selteneres Spielen im Freien (OR 2,114) die Chance für das Vorhandensein eines „guten/ mittelmäßigen“ Gesundheitszustandes.

Modell 1 schließt zunächst alle umweltbezogenen Einflussgrößen ein. Außer der umweltbezogenen Betroffenheit, die keinen signifikanten Einfluss auf den Gesundheitszustand aufweist, zeigen alle anderen integrierten Variablen einen signifikanten Einfluss. Der Einfluss der kinderbezogenen Infrastruktur verringert sich (OR 1,373), jedoch nehmen die OR's der Variablen Lärmbelästigung (OR 1,828), Luftqualität (OR 2,378) und Spielen im Freien (OR 2,150) im multiplen Vergleich leicht zu. Den größten Einfluss hat hier die Luftqualität.

Modell 2 berücksichtigt neben den umweltbezogenen auch die sozialen Einflussgrößen. Die kinderbezogene Infrastruktur verliert hierdurch ihren signifikanten Einfluss. Es zeigt sich weiter, dass die Variablen Geschlecht, Migrationshintergrund und Alter keinen Einfluss auf den Gesundheitszustand zeigen, wohl aber die soziale Schichtzugehörigkeit und die sozialen Lebensbedingungen im Wohnumfeld. Kinder der mittleren/ niedrigen Sozialschicht (OR 1,930) sowie Kinder, die häufiger unter schlechten sozialen Lebensbedingungen / Kriminalität im Wohnumfeld leiden (OR 1,825), haben eine höhere Chance auf einen „guten/ mittelmäßigen“ Gesundheitszustand als Kinder der hohen Sozialschicht bzw. Kinder mit guten sozialen Lebensbedingungen und wenig Kriminalität im Wohnumfeld.

Neben den umweltbezogenen Faktoren und Variablen der sozialen Lage werden im dritten Modell auch gesundheitsbezogene Einflussgrößen integriert. Weiterhin erhöht eine multiple Lärmbelästigung (2 oder mehr Lärmquellen) (OR 1,454), eine schlechte Luftqualität im Wohnumfeld (OR 2,162) sowie weniger häufiges Spielen im Freien (OR 1,624) die Chance für das Vorhandensein eines „guten/ mittelmäßigen“ Gesundheitszustands des Kindes. Eine schlechte Lebensqualität (OR 3,341), Schlafschwierigkeiten (OR 1,780), das Vorliegen einer chronischen Erkrankung (OR 3,058) und das Vorliegen einer umweltassoziierten Erkrankung (OR 2,304) erhöhen die Chance für das Auftreten eines „guten/ mittelmäßigen“ Gesundheitszustandes.

Modell 4 erweitert das zuvor erstellte Modell um den Faktor Stress und zeigt, dass Stress keinen nennenswerten Einfluss auf den Gesundheitszustand der Kinder hat. Die signifikanten Einflussgrößen aus Modell 3 bleiben weiterhin signifikant und verlieren nur geringfügig an Einfluss. Das OR bei Vorliegen einer chronischen Erkrankung erhöht sich sogar etwas nach Hinzunahme des Faktors Stress.

Die Modellgüte in Modell 1 beträgt lediglich 10 % durch Einschluss der umweltbezogenen Parameter. Durch Einschluss sozialer Einflussfaktoren verbessert sich die Modellgüte nur geringfügig ($r^2=13,7$ %). Durch weitere Hinzuziehung von gesundheitsbezogenen Einflussgrößen kann die Modellgüte erheblich verbessert werden auf 27,5 % (r^2). Der Faktor Stress

liefert hier jedoch keinen wesentlichen Zugewinn ($r^2=27,6\%$). Auch die Modellgüte dieses aufgestellten Modells kann als akzeptabel angesehen werden (vgl. Backhaus et al. 2011).

7 Diskussion

In der vorliegenden Dissertation wurde erstmals in Frankfurt am Main eine differenzierte Analyse der umweltbezogenen Situation auf kleinräumiger Stadtteilebene im Abgleich mit der sozialen Lage durch die Verwendung vorhandener Aggregatdaten der amtlichen Statistik durchgeführt. Dafür wurde ein Umwelt- und Sozial-Index-Modell entwickelt, welches eine Einschätzung zur umweltbezogenen und sozialen Situation einzelner Frankfurter Stadtteile liefert. Zudem wurde eine Primärstudie zum Thema „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern“ durchgeführt, um die Datenlage in Deutschland in Bezug auf Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit (Umweltgerechtigkeit) zu verbessern. Hierdurch konnten für Frankfurt am Main erstmalig umwelt-, sozial- und gesundheitsbezogene Individualdaten von Kindern und deren Eltern verknüpft und im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung dargestellt werden.

Im weiteren Verlauf folgt zunächst die Methodendiskussion. In dieser wird auf die Voranalyse, den Fragebogen, die Datenerhebung und die verwendeten statistischen Methoden eingegangen. Anschließend wird die Repräsentativität und die Rücklaufquote diskutiert. In Kapitel 7.3 folgt die Diskussion der Ergebnisse vor dem Hintergrund der Fragestellungen im Vergleich mit anderen Studienergebnissen.

7.1 Methodendiskussion

7.1.1 Diskussion Voranalyse

Das vorrangige Ziel der Voranalyse war es, durch die Berechnung eines Umwelt- und Sozial-Indexes einen ersten Überblick und eine Einschätzung über die soziale und umweltbezogene Lage aller Frankfurter Stadtteile zu erhalten. Diese Analyse sollte die Entscheidung zur Auswahl von vier Stadtteilen für die Primärerhebung zum Thema „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern in Frankfurt am Main“ datengestützt ermöglichen, da eine flächendeckende Befragung in allen Frankfurter Stadtteilen nicht realisierbar war.

Um dies zu ermöglichen, wurde auf bereits vorhandene Aggregatdaten der amtlichen Statistik und verschiedener anderer öffentlicher Quellen der Stadt zurückgegriffen. Die genutzten

Aggregatdaten lieferten Informationen, die hinsichtlich der sozialen Lage und der Umweltqualität in den Stadtteilen von besonderer Relevanz sind. Um das entwickelte Umwelt- und Sozial-Index-Modell zu prüfen, wurde eine Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse) durchgeführt, deren ermittelten Indexwerte anschließend einer Clusteranalyse zugeführt wurden.

Die Komponente 1, die sich aus einer ethnischen, mehreren ökonomischen und einer bildungsbezogenen Variablen ergibt, bildet den Faktor „*Soziale Lage*“ im Stadtteil ab. Gemäß dem Winkler-Index (Winkler/ Stolzenberg 1999), der die soziale Schicht wiedergibt und aus den Variablen Einkommen, Bildung und berufliche Stellung resultiert, bilden in der hier vorliegenden Faktorenanalyse die genutzten Variablen diese Aspekte gut ab. Zusätzlich wurde bei der Errechnung des Faktors auch der ethnische Hintergrund berücksichtigt (Anteil nicht deutscher Bevölkerung), da er meist stark mit der sozialen Schicht verbunden ist und als Parameter zur Abbildung sozialer Ungleichheit herangezogen wird (vgl. Lampert et al. 2002). So zeigen Untersuchungen anschaulich auf, dass Migranten öfter schlechteren sozioökonomischen Bedingungen ausgesetzt sind und einen schlechteren Gesundheitszustand aufweisen (exempl. Razum et al. 2008).

Die 2. Komponente besteht aus umweltbezogenen Gesichtspunkten, wie etwa der Bevölkerungsdichte und dem Anteil an mehrgeschossigen Wohnungen als Maß für eine dichte Besiedelung und daraus resultierenden schlechteren umweltbezogenen Bedingungen. Zudem ist der Anteil an Straßenflächen als Proxyvariable für Luftverschmutzung integriert. Ebenso werden die Auswirkungen der Bebauung auf klimatische Verhältnisse innerhalb eines Stadtteils (Klimaplanatlas Kategorie 4-6 – Anteil bebauter Fläche) berücksichtigt und die Lärmbelastung durch Angabe der lärmbelasteten Bewohner durch Straßenlärm einberechnet. Da nicht nur umweltbezogene Belastungen in dem Modell berücksichtigt werden sollten, wurde auch der Zugang zu Grünanlagen über 1.000 qm im Stadtteil berücksichtigt. Hier ging in die Berechnung der prozentuale Anteil bebauter Fläche im Stadtteil ein, bei der kein Zugang zu Grünanlagen >1.000 qm im Umkreis von 400 m vorhanden ist.

Durch die Indexbildung und der sich anschließenden Clusteranalyse konnten sehr benachteiligte Stadtteile hinsichtlich der Umweltqualität und der sozialen Lage identifiziert werden (z. B. Gallus), jedoch auch Stadtteile mit komplett gegenteiligem Bild ermittelt werden (z. B. Bergen-Enkheim). Zudem sind auch Stadtteile vorhanden, die gegensätzliche Ergebnisse hinsichtlich der umweltbezogenen Qualität und der sozialen Lage zeigen (z. B. Höchst und Dornbusch). Zentrumsnahe Stadtteile zeigen eine größere umweltbezogene Belastungsstruktur auf als Stadtteile in der Peripherie von Frankfurt. Hinsichtlich der sozialen Lage sind vermehrt Stadtteile des Frankfurter Westens, die Innenstadtkernbereiche sowie Teile des Ostens benachteiligt, was auch in anderen Untersuchungen in Frankfurt schon aufgezeigt werden konnte (vgl. Stadt Frankfurt am Main 2011a).

Die hier ermittelten Ergebnisse bestätigen vorangegangene Untersuchungen in anderen Regionen, in denen bei zentrumsnahen Stadtgebieten die Umweltqualität ebenso schlechter bewertet wurde als in der Peripherie einer Stadt (vgl. bspw. Lakes/ Klimeczek 2011). Ferner konnte in anderen Untersuchungen aufgezeigt werden (z. B. Berlin, München), dass gerade bei kleinräumigen Betrachtungen in Großstädten eine schlechtere Umweltqualität bzw. eine höhere Lärmbelastung auch in begehrten Innenstadtlagen mit guter Sozialer Lage vorzufinden ist (vgl. Kohlhuber 2011; Lakes/ Klimeczek 2011). Diese Bewohner können sich das Wohnen in diesen begehrten Innenstadtgebieten wahrscheinlich eher leisten (vgl. Brown 1995). Diese Erkenntnis trifft nach Datenlage auch für einzelne Stadtteile Frankfurts zu, da in einigen zentrumsnahen Stadtteilen (z. B. Westend und Nordend) eine gute Soziale Lage bei schlechterer Umweltqualität vorzufinden ist.

Des Weiteren zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Analyse erstmalig unterschiedliche Belastungsstrukturen bei Frankfurter Stadtteilen auf. Die Verknüpfung von objektiv vorliegenden sozial- und umweltbezogenen Daten in Städten ist bisher in Deutschland kaum verfolgt worden und als neu zu bewerten. In Nordrhein-Westfalen wurde in einer Studie zwar das gleiche Vorgehen gewählt (vgl. Strohmeier et al. 2007), allerdings wurden hier ausschließlich demografische, wirtschaftliche und sozioökonomische Parameter verwandt. Die gebildeten Cluster wurden darauf mit Gesundheitsdaten der kreisfreien Städte verschnitten, um sozialräumliche Unterschiede darzustellen (ebd.).

Im angloamerikanischen Raum sind jedoch viele solcher Studien mit Sozialraumbezug vorhanden. So bildete die Forschergruppe um Su et al. (2009) einen Index, um demografische Ungleichverteilungen der kumulativen Umweltbelastung für Los Angeles aufzuzeigen. Hier wurden ebenfalls Parameter der sozialen Lage mit umweltbezogenen Informationen zusammengeführt. Bei den umweltbezogenen Informationen wurden in den Berechnungen nur Indikatoren bzgl. der Luftverschmutzung berücksichtigt, was die Sicht der Umweltqualität einschränkt. In Frankfurt wurde hingegen versucht, möglichst viele verschiedene umweltbezogene Einflussgrößen in der Analyse zu berücksichtigen.

Eine Analyse mit Berücksichtigung verschiedener Umweltfaktoren wurde kürzlich innerhalb Deutschlands in Berlin vollzogen (vgl. Lakes/ Klimeczek 2011). Hier wurden erstmals innerhalb einer Stadt verschiedene Parameter der Umweltqualität in eine Analyse integriert, um die sozialräumliche Verteilung von Umweltbelastungen und -ressourcen aufzeigen zu können. Dargestellt wurde hier jedoch die kumulative Belastung durch Luft, Lärm, Bioklima und Freiflächenunterversorgung in Verschneidung mit dem Entwicklungsindex, um Unterschiede sozialräumlich aufzuzeigen. Ziel der Analyse in Frankfurt war es hingegen, einen Indexwert anhand von mehreren Variablen zu einem Phänomen (hier Umwelt) zu generieren, weshalb die Methode der Faktorenanalyse angewandt wurde. In Berlin wurde die kumulative Belas-

tung durch umweltbezogene Faktoren berechnet, d. h. ein anderes methodisches Vorgehen verfolgt.

Eine andere kürzlich durchgeführte Studie in Deutschland untersuchte regionale Unterschiede in der Lebenserwartung auf Landkreisebene und deren möglichen Determinanten. Latzitis et al. (2011) nutzten ebenfalls die Methodik der Faktoren- und Clusteranalyse, um regionale Unterschiede zu ermitteln. In dieser Untersuchung wurde jedoch kein entwickeltes Modell geprüft, sondern ein exploratives Vorgehen gewählt, um mögliche Determinanten für regionale Unterschiede in der Lebenserwartung der Bevölkerung aufzuzeigen. Anhand der genutzten Daten konnten drei Faktoren gebildet werden: sozio-ökonomische Bedingungen, Umwelt und gesundheitliche Versorgung. Mittels der gebildeten Faktoren wurden anschließend Cluster gebildet und eine Regressionsanalyse durchgeführt, um mögliche Einflussfaktoren zu identifizieren. Um die Soziale Lage auf Landkreisebene abzubilden, nutzten die Forscher ähnliche Parameter wie in der hier durchgeführten Analyse. Hingegen wurden andere Informationen genutzt, um die umweltbezogene Qualität regional abzubilden. Sie nutzten gebietsbezogene Daten zu Verkehrsdaten, Industrie, Erholungsflächen, öffentliche Grünflächen. Des Weiteren nutzten Sie den Anteil an gemeldeten Verkehrsfahrzeugen im Gebiet und die Menge an Abfall. Keine Daten lagen bzgl. der Lärmbelastigung und der klimatischen Bedingungen in der Untersuchung vor. Zudem lag der Hauptfokus der Untersuchung darauf, räumliche Unterschiede auf Kreisebene hinsichtlich der Lebenserwartung abzubilden, wohingegen die vorliegende Untersuchung räumliche Unterschiede bei der umweltbezogenen Qualität und der sozialen Lage innerhalb der Stadtteilgrenzen Frankfurts untersuchte. Zudem war das Ziel der Frankfurter Untersuchung nicht, mögliche Einflussfaktoren auf die Lebenserwartung abzubilden, sondern lediglich die derzeitige umweltbezogene und sozialbezogene Lage in den Stadtteilen aufzuzeigen.

Der gewählte Raumbezug für die Analyse in Form von Stadtteilen ist sicherlich kritisch zu hinterfragen, da die Stadtteilebene sehr grobe Informationen enthält. Über die Schwierigkeiten der Nutzung der Stadtteilfläche als räumliche Einheit wird in der Literatur von Urban/Weiser (2006) vertiefend referiert. Durchaus ist kritisch zu erwähnen, dass innerhalb eines Stadtteils selbst die Verteilung einzelner Indikatoren, wie z. B. die Arbeitslosendichte, unterschiedlich ausfallen kann. Zudem sind die Stadtteile an sich heterogen, d. h. es gibt flächenbezogen sehr kleine Stadtteile mit einer geringen Bewohnerzahl und ebenso in der Fläche sehr große Stadtteile mit vielen Bewohnern. Diese Aspekte müssen bei dem Vergleich der Stadtteile berücksichtigt werden und schränken den Interpretationsrahmen ein. Je kleinräumiger die Daten vorliegen, desto besser ist die Ergebnisqualität in der Betrachtung des sozialen Raumes (ebd.). In dieser Arbeit wurde der Stadtteil als räumliche Einheit gewählt, da auf dieser Aggregatebene alle notwendigen Daten zur Verfügung standen. In Berlin stehen derweil kleine räumliche Einheiten für Analysen dieser Art zur Verfügung, die so genannten

„lebensweltlich orientierten Räume“ (vgl. Meinlschmidt 2009), in denen sozialräumliche Auswertungen seit kurzem auch bezogen auf umweltbezogene Belange erfolgen (vgl. Lakes/Klimeczek 2011). In Frankfurt am Main wäre eine solche Datenverfügbarkeit auf kleinräumiger Ebene ebenfalls wünschenswert, um zukünftig noch differenzierter auswerten zu können. Zum methodischen Vorgehen ist zu erwähnen, dass mit der Faktorenanalyse und der Clusteranalyse geeignete multivariate Verfahren verwendet wurden, um einen Index durch die zur Verfügung stehenden Daten zu berechnen und Stadtteilgruppen zu bilden. Die Methodenwahl wurde zuvor mit statistischen Tests auf Anwendbarkeit geprüft (vgl. Harmann 1976; Bortz 2005; Bühl 2008; Backhaus et al. 2011). Die genutzten Variablen der gebildeten Faktoren wurden zusätzlich mittels Reliabilitätsanalyse abgesichert und ergaben eine stabile interne Konsistenz (Chronbach's alpha) der zugrunde gelegten Faktoren.

Jedoch sind auch methodische Schwächen zu konstatieren. So sind die genutzten Variablen zur Bestimmung der Umweltqualität in dem hier aufgestellten Modell kritisch zu hinterfragen. Bei der Verfügbarkeit von Grün liegt eine negative Ladung vor, was auch in den bivariaten Korrelationen (negativ korrelierend) bestätigt werden konnte. Demnach haben Menschen in Stadtteilen mit schlechteren Umweltbedingungen einen besseren Zugang zu dem vom Grünflächenamt gepflegtem öffentlichem Grün mit Erholungswert über 1000 qm. Hierbei handelt es sich vor allem um zentrumsnahe Stadtteile, was durchaus plausibel erscheint. Es ist anzunehmen, dass der Bestand privater Gärten in den zentrumsfernen Stadtteilen größer ist. Zudem wurden in der Berechnung nur Flächen berücksichtigt, die vom Grünflächenamt (laut Grünanlagensatzung) betreut werden. Private grüne Flächen oder auch Freiflächen (z. B. von Firmen oder Wohnungsbaugesellschaften) bleiben dadurch unberücksichtigt, wodurch die Aussagekraft der genutzten Informationen eingeschränkt wird. Des Weiteren muss zukünftig geklärt werden, welche Berechnungsgrundlage (Indikator) zur Grünerfassung gewählt wird. In dieser Arbeit wurde dazu der Grünzugang zu Grünflächen > 1000qm im Radius von 400m gewählt. Eine andere denkbare Herangehensweise wäre die Ermittlung der Grünverfügbarkeit pro Einwohner im Stadtteil oder die Berechnung des gesamten Grünflächenanteils im Stadtteil. Die Verwendung verschiedener Berechnungsgrundlagen kann zu unterschiedlichen Ergebnissen der Grünverfügbarkeit und dem Zugang führen (vgl. Mitchell et al. 2011). In weiteren Untersuchungen sollte daher untersucht werden, durch welchen Indikator die Grünflächenversorgung innerhalb der Stadt Frankfurt am besten abgebildet werden kann. Die Lärmbelastung (Anzahl der lärmbeeinträchtigten Bewohner) im Stadtteil wurde anhand von Lärmkartierungsdaten modelliert. Hier wurde nur der Anteil der belasteten Bewohner durch Straßenlärm berücksichtigt. Die anderen Lärmarten wurden nicht in die Analyse integriert, müssten jedoch eigentlich Berücksichtigung finden. Jedoch waren die Daten nicht vollständig bzgl. des Schienenlärms (nur Straßenbahnlärm) und Industrie- und Fluglärm nur vereinzelt in Stadtteilen vorzufinden. Hier muss neben der Verbesserung der Datenlage zukünftig nach

einer Möglichkeit gesucht werden, die kumulative Belastung durch verschiedene Lärmarten adäquat und sinnvoll zu berechnen (vgl. exempl. Lakes/ Brückner 2011), damit die Belastung durch verschiedene Lärmarten in der Indexberechnung berücksichtigt werden kann. Des Weiteren wurde in dieser Untersuchung als Grenzwert der Anteil der lärmbelasteten Bewohner über 65 dB(A) L_{DEN} für die Analyse herangezogen. Dies kann durchaus kritisch bewertet werden, da in der Literatur auch geringere Lärmgrenzen für gesundheitliche Schädigungen durch Lärmbelästigung diskutiert werden (WHO 2009; 2011a). Ebenso ist bei der Luftbelastung einschränkend zu erwähnen, dass hier lediglich eine Proxyvariable (Anteil an Straßenflächen) herangezogen werden konnte, um die Luftbelastung im Stadtteil abzubilden. Industrieemissionen wurden hier auch nicht berücksichtigt, sind jedoch ebenso relevant zur Erörterung der Luftqualität (vgl. bspw. Perlin et al. 1995). Hier wären vorhandene Luftmessdaten zur Schadstoffbelastung wünschenswert, die allerdings nicht flächendeckend für das Stadtgebiet vorliegen.

Die hier beschriebenen Einschränkungen zeigen, dass bei besserer Datenlage gezieltere Analysen erfolgen können. Zum Zeitpunkt der Analyse im Jahre 2010 war keine bessere Datenlage verfügbar, weshalb die vorhandenen Parameter für die Analyse genutzt wurden. Der zeitliche Bezug der genutzten Daten wurde vorwiegend aus dem Jahr 2009 gewählt. Allerdings wurden bei den umweltbezogenen Daten zur Indexbildung auch Daten aus vorhergehenden Jahren berücksichtigt (z. B. bei Ermittlung Lärmbelastung und Nutzung der Daten des Klimaplanatlas).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die hier vorgenommene Analyse eine zielführende Methode darstellt, um datengestützt sozioökonomische und umweltbezogene Unterschiede zwischen den Frankfurter Stadtteilen aufzeigen zu können. Jedoch sind weitere Anstrengungen nötig, um die vorhandene Datenlage zu verbessern und das entwickelte Modell zu erweitern bzw. zu ergänzen. Die hier vorliegende Analyse erhebt keinen Anspruch auf Generalisierbarkeit, ist aber eine erste datengestützte Annäherung zum Themenfeld Umweltgerechtigkeit im Raum Frankfurt am Main mit Hilfe von vorhandenen Aggregatdaten. Mit Hilfe solcher Analysen werden erste Einschätzungen ermöglicht, die auch für die Politik und Stadtplaner von besonderer Relevanz sind, da sie als Entscheidungsgrundlage für Veränderungsprozesse herangezogen werden können. Dementsprechend ist es wünschenswert, dass vorhandene Umwelt- und Sozial-Index-Modell kontinuierlich weiterzuentwickeln und um weitere vorliegende Umwelt- und Sozialdaten zu erweitern, sobald neue Daten zur Verfügung stehen. So ist z. B. die neu verfügbare Lärmkartierung aus dem Jahr 2012 der Stadt Frankfurt am Main (vgl. HLUG 2013) in zukünftigen Berechnungen zu berücksichtigen.

7.1.2 Fragebogen

Der Fragebogen war sehr umfangreich angelegt und integrierte unterschiedlichste Facetten in Bezug auf Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern. Diese konnten nicht alle Gegenstand der hier vorliegenden Arbeit sein (z. B. Mobilität, Nutzungsverhalten von Grün usw.). In diesem Fragebogen wurde unter anderem das validierte Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (exempl. Ravens-Sieberer/ Bullinger 2000) integriert. Einschränkend muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass aus Gründen der Umsetzbarkeit der Befragung nur das altersspezifische Instrument für drei bis sechsjährige Kinder zur Anwendung kam und für sieben bis zehnjährige Kinder mit verwandt wurde. Für diese Vorgehensweise wurde zuvor die Zustimmung vom Urheber des Instrumentes eingeholt. Die einheitliche Nutzung eines Instrumentes (für 3-6jährige) erfolgte, da es nicht möglich war, zwei verschiedene Fragebögen zur adäquaten altersbezogenen Abfrage der gesundheitsbezogenen Lebensqualität drei bis sechs Jähriger und sieben bis zehn Jähriger zu erstellen. Die Anwendung des Fragebogens für drei bis sechs Jährige könnte so zu Verzerrungen der Ergebnisse bei der Subskala Vorschule/ Kindergarten bzw. Schule geführt haben, da diese Skala mit anderen Fragen bei beiden Altersgruppen erhoben wird (Ravens-Sieberer/ Bullinger 2000; vgl. Tabelle 37).

Tabelle 37: Fragen zur Subskala „Anforderungen in der Vorschule/ Kindergarten bzw. Schule“ im Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Kinder

3-6jährige	7-17jährige
In den letzten 6 Wochen...	
21. ...hat mein Kind die Aufgaben in der Vorschule/ im Kindergarten gut geschafft	21. ... hat mein Kind die Schulaufgaben gut geschafft
22. ...hat meinem Kind die Vorschule/ der Kindergarten Spaß gemacht	22. ... hat meinem Kind der Unterricht Spaß gemacht
23. ...hat mein Kind sich auf die Vorschule/ den Kindergarten gefreut	23. ... hat mein Kind sich Sorgen um seine Zukunft gemacht
24. ...hat mein Kind bei kleineren Aufgaben oder Hausaufgaben viele Fehler gemacht	24. ... hatte mein Kind Angst vor schlechten Noten

(vgl. Ravens-Sieberer/ Bullinger 2000: 6).

Um die Anwendbarkeit des Instrumentes für Kinder des Kindergartens/ Vorschule und Schule zu gewährleisten, wurde bei dem Wort Vorschule eine Klammer gesetzt (Vor-)Schule. Hierdurch konnten die Fragen von den Eltern für alle Kinder beantwortet werden. Lediglich Item 23 und 24 unterscheiden sich in der Fragestellung direkt zwischen den beiden altersspezifischen Instrumenten. Eine mögliche Verzerrung der berechneten Ergebnisse bei älteren Kindern kann demzufolge nicht gänzlich ausgeschlossen werden und wurde in Kauf genommen.

Des Weiteren wurden die KiGGS-Elternfragebögen (RKI 2003, RKI 2004), der Fragebogen des Kinder-Umwelt-Surveys (UBA und RKI 2003), der Fragebogen zur Grünnutzung im Projekt Bielefeld 2000plus (Universität Bielefeld 2003), der Fragebogen zur RDF Fluglärmstudie in der Region Rhein-Main (Schreckenber/ Meis 2006), der Fragebogen zum Grüngürtel Frankfurt (Stadt Frankfurt am Main 2010e), die Fragebögen im Rahmen der Gesundheits-Monitoring-Einheiten (GME) in München zu „Umwelt und Gesundheit von Kindern“ und „Entwicklung und Gesundheit bei Kindern in Bayern“ (Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2005, 2006) als auch der Fragebogen zu „Wohnumwelt und Gesundheit von Kindern in Bayern“ (Stadt Ingolstadt; Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München 2009) für die hier durchzuführende Untersuchung herangezogen. Wenn möglich, wurden die Fragestellungen so übernommen, wie sie im Originalinstrument abgefragt wurden. Zum Teil wurden die Fragen aus wirtschaftlichen oder praktikablen Gründen zusammengefasst bzw. leicht modifiziert erfragt (vgl. dazu Methodenkapitel 5.2 Fragebogen), was die Vergleichbarkeit mit anderen Studienergebnissen einschränken kann. So konnte beispielsweise das Unfallverhalten nicht so dezidiert abgefragt werden. Auch die Lärmbelästigung konnte nicht getrennt für den Tag und für die Nacht erhoben werden wie im Kinder-Umwelt-Survey, d. h. die Lärmbelästigung für Eltern und Kinder wurde nur Gesamt erfragt und nicht getrennt. Des Weiteren konnte die soziale Schicht durch die Variablen Einkommen, Bildung, berufliche Stellung und Schulabschluss nicht wie im Instrument (Winkler-Index) vorgegeben erfragt werden (vgl. hierzu Kapitel 5.4.1.1). Hier wurde insbesondere die Variable berufliche Stellung gröber erfasst und beim Einkommen wurden nicht die adjustierten Einkommensgrenzen wie bei der KiGGS-Auswertung angewandt (vgl. Winkler/ Stolzenberg 2009). Dementsprechend kann eine Missklassifikation nicht gänzlich ausgeschlossen werden und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit anderen Studien ist evtl. eingeschränkt. Aus Gründen der Praktikabilität und Handhabbarkeit zur Generierung vieler Informationen bei relativ geringem Informationsverlust wurde der Winkler-Index demzufolge leicht modifiziert erfragt. Im folgenden Kapitel (vgl. Kapitel 7.1.4) wird nochmals vertiefend auf die modifizierte Berechnung des Winkler-Indexes eingegangen.

Des Weiteren wurden bei einzelnen Fragestellungen zumeist vier mögliche Antwortmöglichkeiten vorgegeben, um zu vermeiden, dass Eltern mit Tendenz zur Mitte antworten (vgl. bspw. Frage 41 Wohngründe oder Frage 44 Betroffenheit im Stadtteil) (vgl. dazu Schnell et al. 2005). Eine Anwendung einer vierstufigen Likertskala wurde auch vor dem Hintergrund verfolgt, dass Ergebnisse im Nachgang nach negativen bzw. positiven Kategorien besser zusammengefasst werden können (z. B. betroffen oder nicht betroffen). Dabei ist zu beden-

ken, dass durch Anwendung dieser Vorgehensweise ein Verlust an Informationen in Kauf zu nehmen ist und die Vergleichbarkeit mit anderen Erhebungen eingeschränkt wird.

Der Fragebogen wurde vor der Befragung bei 10 Eltern einer Kindertagesstätte im Stadtteil Gutleutviertel getestet. Hierbei ergaben sich keine bedeutenden Verständnisprobleme oder Änderungsvorgaben, weshalb der Fragebogen wie geplant zur Anwendung kam.

7.1.3 Datenerhebung

Die Daten der Primärstudie wurden durch eine Elternbefragung mit standardisiertem Fragebogen zum Selbstausfüllen erhoben. Die Studie wurde so angelegt, dass nicht die Kinder selbst, sondern deren Eltern befragt wurden. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, da weitreichende Informationen in die Befragung aufgenommen werden sollten. Eine Befragung von drei bis sechsjährigen Kindern wurde aufgrund der kognitiven Reife der Kinder als nicht sinnvoll erachtet. Es wurde aber darüber diskutiert, ob bestimmte Informationen bei Kindern im Alter von 7-10 Jahren zusätzlich von den Kindern selbst erhoben werden sollten (z. B. Lebensqualität). Da dies organisatorisch nicht zu realisieren war, standen letztlich nur Angaben der Eltern über ihre Kinder zur Verfügung. Grundsätzlich wäre die Verfügbarkeit von Einschätzungen durch die Kinder selbst wünschenswert gewesen, um einen Vergleich mit den Elternangaben durchführen zu können. So haben beispielsweise Untersuchungen zur Lebensqualität und auch zur Lärmbelästigung gezeigt, dass das Elternurteil nicht unbedingt mit dem Urteil der Kinder konform ist (vgl. exempl. Ellert et al. 2011; Ravens-Sieberer et al. 2000; Babisch 2009). Aus diesem Grund kann eine Fehlbeurteilung einzelner Ergebnisse durch die Eltern nicht ausgeschlossen werden.

Des Weiteren wurden studentische Hilfskräfte als Honorarkräfte eingesetzt, die vor allem bei sprachlichen Barrieren den Eltern Hilfestellung bei der Beantwortung des Fragebogens liefern sollten. Obwohl alle Hilfskräfte eingängig geschult und unterrichtet wurden über Sinn, Ziel, Vorgehensweise und Umgang bei Problemen in der Befragung, kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass Befragte durch die Hilfskräfte in der Beantwortung beeinflusst wurden. Bei Bedarf wurden gestellte Fragen durch die Hilfskräfte übersetzt. In den Stadtteilen Gallus und Höchst war ein größerer Bedarf an Hilfestellung zur Beantwortung der Fragebögen vorhanden. Hier mussten die Hilfskräfte teilweise auch Fragebogen simultan übersetzen (da Eltern kein Wort deutsch sprachen), was das Antwortverhalten der Befragten beeinflussen könnte. Von einer Übersetzung der Fragebögen in verschiedene Sprachen wurde im Vorfeld der Befragung Abstand genommen, da bisherige Erfahrungen mit übersetzten anderen Fragebögen innerhalb der Stadt die Rücklaufquote nicht explizit erhöhte. Vor diesem Hintergrund wurden bei der hier durchgeführten Studie die Eltern vor Ort an den Kin-

dergärten und Schulen aufgesucht. Diese Art der Kontaktaufnahme ermöglichte den gezielten Zugang zu den Eltern. Durch Multiplikatoren nichtdeutscher Herkunft konnten Eltern eher zur Studienteilnahme gewonnen und sprachliche Barrieren beseitigt werden. Erste Hürden der Befragung wurden genommen, da die Eltern direkt in der Landessprache angesprochen wurden, was die Teilnahmerate gerade bei Eltern ausländischer Herkunft erhöhte. Demzufolge war dieses Vorgehen in Frankfurt am Main sinnvoll und nutzbringend, da es den hohen Anteil an teilnehmenden Migrantenfamilien für diese Studie ermöglichte. Auch in anderen Untersuchungen wurde diese Vorgehensweise neben einer Übersetzung des Fragebogens als gewinnbringend beschrieben (vgl. Blohm/ Diehl 2001), um den Migrantenanteil bei Befragungen zu erhöhen. Des Weiteren wurde die Befragung an ein Gewinnspiel gekoppelt, was die Teilnahmerate wahrscheinlich nochmals erhöhte. Die Sprechstunden in den Schulen haben sich ebenfalls als gewinnbringend dargestellt, da einige Eltern in den Schulen eine Beratung bzw. das Hilfsangebot in Anspruch genommen haben. Ebenso wurde die telefonische Hotline von den Eltern genutzt, um Fragen bzgl. der Studie ausräumen zu können. Die Laufzeit der Datenerhebung war recht lang und startete Anfang Mai und endete am 31. Dezember 2011. Nach den Sommerferien wurde nochmals ein Fragebogen an alle Eltern versandt, die bis dato nicht an der Studie teilgenommen hatten. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um den Rücklauf weiter zu erhöhen, der durch diese Maßnahme von 1750 (32,9 %) rückläufigen Fragebogen nochmals auf 2172 Fragebogen (40,8 %) erhöht werden konnte.

7.1.4 Modifizierte Berechnung des Winkler-Index

In der hier vorliegenden Untersuchung wurden die Variablen Einkommen, Bildung und berufliche Stellung erhoben, um den Winkler-Index (vgl. Winkler 1998) zu bestimmen, wobei es sich um ein statistisch gebildetes Konstrukt handelt (RKI 2008a). Leider konnte die berufliche Stellung, nicht wie im Winkler-Index vorgegeben, erhoben werden, da dies den Rahmen des Fragebogens überstiegen hätte. Aus diesem Grund wurden die Berufsgruppen Arbeiter, Angestellten, Selbständige und Beamte in Gruppen zusammengefasst und ein Einheitspunktvergeben (vgl. Kapitel 5.4.1.1). Im Winkler-Index wurde die berufliche Stellung dezidierter erfasst und Punktevergaben differenzierter vorgenommen (vgl. Winkler/ Stolzenberg 1999; Winkler 1998; Winkler/ Stolzenberg 2009).

Bei den Arbeitern wurden ungelernte und angelernte Arbeiter zusammengefasst und bekamen den Punktwert eins. Im Winkler-Instrument werden hier für ungelernte Arbeiter der Punktwert eins und für angelernte Arbeiter der Punktwert zwei vergeben. Gelernte Arbeiter/ Facharbeiter und Vorarbeiter/ Meister bekamen den Punktwert zwei zugewiesen. Hier unterscheidet das Winkler-Instrument ebenfalls dezidierter und vergibt zwei Punkte bei gelernten

Arbeitern und Facharbeitern und drei Punkte bei Vorarbeitern und Meistern. Bei Angabe von „sonstiger Selbständigkeit“ wurde der Punktwert fünf zugewiesen. Im Winkler-Index werden Selbständige nochmals unterschieden in bis zu neun Mitarbeitern (fünf Punkte) oder über 10 Mitarbeiter und mehr Mitarbeiter (sieben Punkte). Angestellten mit einfacher Tätigkeit (Winkler-Index drei Punkte) bzw. Industrie/ Werksmeistern (Winkler-Index vier Punkte) wurde der Punktwert vier zugewiesen. Angestellten mit qualifizierter/ hochqualifizierter und leitender Tätigkeit wurde der Punktwert sechs zugewiesen, wobei im Winkler-Index Punktwerte von vier bis sieben Punkte möglich sind. Beamte im einfachen (Winkler-Index drei Punkte) und mittleren Dienst (Winkler-Index vier Punkte) erhielten vier Punkte und Beamte im gehobenen (Winkler-Index sechs Punkte) und höheren Dienst (Winkler-Index sieben Punkte) erhielten sechs Punkte. Beim Einkommen wurden aus Praktikabilitätsgründen die alten Einkommensgrenzen zu Grunde gelegt und nicht die in der KiGGS-Untersuchung angewandten adjustierten Einkommensgrenzen (vgl. Lange et al. 2007; vgl. Winkler/ Stolzenberg 2009). Ebenso wurde bei Vorliegen nur einer Variablen (Schulbildung oder berufliche Qualifikation) zur Bestimmung der Bildung der Punktwert der jeweils vorliegenden Variablen genutzt, wobei die niedrigste zu vergebende Punktzahl herangezogen wurde. Auf Grundlage der vorgegebenen Auswertungsmatrix von Winkler/ Stolzenberg (2009) wurde bei Fehlen einer der drei Ausgangsvariablen die fehlende Variable geschätzt⁵¹.

Um eine mögliche Missklassifikation der Schichteinteilung – bedingt durch die gröber erfasste berufliche Stellung – zu verringern, wurde bei Vorliegen der Variablen Einkommen und Bildung die berufliche Stellung zusätzlich geschätzt. Bei größeren Abweichungen der berechneten Schichtzugehörigkeit wurde auf die berechnete Schichtzugehörigkeit durch Schätzung der beruflichen Stellung zurückgegriffen. Bei Vorliegen der zwei Ausgangsvariablen berufliche Stellung und Einkommen sowie berufliche Stellung und Bildung wurde der fehlende Parameter zur Ermittlung der Schichtzugehörigkeit ebenfalls geschätzt. Eine Missklassifikation bei Ermittlung der Schichtzugehörigkeit einzelner Fälle kann aufgrund dieser Vorgehensweise nicht ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der genannten Einschränkungen konnte die soziale Schichtzugehörigkeit bei ca. 95 % der Kinder bestimmt werden.

Die Berechnung des Schichtindex ergab, dass 37,3 % der Befragten einen hohen Sozialstatus, weitere 31,6 % einen mittleren und 26 % einen geringen Sozialstatus aufweisen (5,1 % fehlende Werte). Aus der KiGGS-Erhebung geht hervor, dass 27 % der untersuchten Kinder einen höheren Sozialstatus, 45 % einen mittleren und 28 % einen niedrigen Sozialstatus aufweisen (vgl. RKI 2008a). Da es sich jedoch bei der hier vorliegenden Untersuchung um ein eingegrenztes städtisches Gebiet mit gezielt ausgesuchten Erhebungsstandorten (zwei ökonomisch gut situierte und zwei ökonomisch schlecht situierte Stadtteile) handelt,

⁵¹ Die genaue Prozedur mit vorhandener SPSS-Syntax-Datei ist dem Dokument zu entnehmen.

sind die Ergebnisse der repräsentativen KiGGS-Untersuchung für Deutschland nicht mit den hier ermittelten Ergebnissen vergleichbar. Zudem wurde in dieser Untersuchung nicht das Ziel verfolgt, eine repräsentative Stichprobe für Frankfurt abzubilden. Vielmehr sollte eine repräsentative Datenlage innerhalb der Stadtteile gewonnen werden. Hinsichtlich der stadtteilbezogenen Schichtverteilung spiegeln die Ergebnisse die Soziale Lage der Stadtteile wider (vgl. Ermittlung Indexwerte bei Umwelt- und Sozial-Index). Für Frankfurt ist die errechnete Schichtverteilung nicht unrealistisch, da Frankfurt am Main verglichen mit Hessen und dem Bundesdurchschnitt eine höhere Kaufkraft aufweist (GfK Nürnberg e.V. 2012). Frankfurt am Main ist ein bedeutendes Dienstleistungszentrum im Finanzsektor, wodurch anzunehmen ist, dass mehr einkommensstarke und bildungsstarke Familien in der Stadt leben. Auch die KiGGS-Daten zeigen, dass in Großstädten öfter Familien der hohen und niedrigen Sozialschicht leben (RKI 2008a). Um die gewonnenen Ergebnisse hier zusätzlich abzusichern, wurde der ermittelte Schichtindex mit dem angegebenen Nettoeinkommen und der Bildung der Studienteilnehmer abgeglichen (vgl. Tabelle 38; Tabelle 39).

Tabelle 38: Schichtverteilung berechnet in Orientierung an Winkler-Index und angegebenes Haushaltsnettoeinkommen

	Gesamt	Sozialschicht niedrig	Sozialschicht mittel	Sozialschicht hoch
	Angaben in Prozent (%)			
unter 1000 Euro	13,4	42,4	5,5	0,5
1001 bis unter 2000 Euro	28,3	49,4	38,1	5,6
2001 bis unter 3000 Euro	20,0	7,5	38,3	12,5
3001 bis unter 4000 Euro	13,9	0,5	16,0	21,2
4001 bis unter 5000 Euro	9,5	0,0	2,0	22,5
über 5000 Euro	14,9	0,0	0,2	37,6

Tabelle 39: Schichtverteilung berechnet in Orientierung an Winkler-Index nach angegebenem Bildungsstand der Eltern

Vater	Alle	niedrig	mittel	hoch	Mutter	Alle	niedrig	mittel	hoch
	Angaben in Prozent (%)					Angaben in Prozent (%)			
Schule beendet ohne Abschluss	2,3	6,2	2,3	0,3	Schule beendet ohne Abschluss	2,0	6,1	1,2	0,0
(noch) keinen Abschluss	3,2	10,9	1,8	0,1	(noch) keinen Abschluss	3,9	13,6	0,8	0,2
Hauptschul- abschluss	15,1	37,7	17,0	1,8	Hauptschul- abschluss	13,9	35,0	13,1	1,2
Realschul- abschluss	20,0	28,9	31,2	6,5	Realschul- abschluss	25,8	31,4	42,2	9,0
Fachhoch- schulreife	10,1	2,4	18,2	8,2	Fachhoch- schulreife	8,6	3,2	12,0	9,3
Abitur	44,4	6,4	23,3	80,7	Abitur	42,2	4,5	26,6	78,6
anderer Schul- abschluss	4,9	7,6	6,1	2,5	anderer Schul- abschluss	3,7	6,1	4,2	1,6

Es ist ersichtlich, dass das verfügbare Nettoeinkommen in der niedrigsten Sozialschicht am geringsten angegeben wird und mit steigender Schichtzugehörigkeit zunimmt. Ebenso nimmt der Bildungsgrad mit steigender Schichtzugehörigkeit bei beiden Elternteilen zu. Es ist demzufolge davon auszugehen, dass die genutzten Variablen die Schichtverteilung als statistisches Konstrukt abbilden können und das Problem der Missklassifikation vernachlässigt werden kann.

Durch die Berechnung dieses statistischen Konstrukts wird der Vergleich zwischen benachteiligten und begünstigten Kindern besser ermöglicht (vgl. Lampert et al. 2010). Es sind jedoch weitere Analysen sinnvoll, in denen die vorhandenen Ergebnisse nach Bildung, Beruf und Einkommen getrennt ausgewertet werden, um mögliche Unterschiede der Ergebnislage nach einzelnen Kriterien der sozialen Schicht zu erörtern. Bolte und Kohlhuber 2008 plädieren für die einzelne Aufschlüsselung der Sozialindikatoren bei umweltgerechtigkeitsbezogenen Auswertungen (Bolte/ Kohlhuber 2008), um genau zu ermitteln, welche sozialen Faktoren einen größeren Einfluss zeigen. Dies war jedoch nicht Ziel der hier durchgeführten Analyse, wird jedoch Gegenstand weiterer Analysen sein.

7.1.5 Statistische Methoden

Die Ergebnisse der Primärstudie wurden nach einer einheitlichen Vorgehensweise deskriptiv beschrieben. Dazu wurde die Gesamtstichprobe ausgewertet, darauf folgten Auswertungen nach bestimmten Subgruppen (Geschlecht, Alter falls sinnvoll, Migrationshintergrund, soziale Schichtzugehörigkeit, Stadtteil). Um signifikante Abweichungen zwischen den Gruppen aufzudecken, wurden in der hier durchgeführten Analyse nichtparametrische, statistische Testverfahren eingesetzt, sog. Rangsummenvergleichstest bei unabhängigen Stichproben (M-W-Test und K-W-Test). Diese Verfahren wurden explizit gewählt, da ein einheitliches Vorgehen verfolgt werden sollte. Nicht bei allen durchzuführenden Tests lag eine Normalverteilung der Daten vor, weshalb von der Verwendung von Mittelwertvergleichstest Abstand genommen wurde. Nichtparametrische Tests vergleichen nicht die Messwerte selbst, sondern deren Rangplätze, wodurch sie unempfindlicher gegenüber Ausreißern sind (vgl. Bühl 2008). In dem Testverfahren werden nach der Rangzuordnung mittlere Ränge gebildet, während parametrische Tests die Mittelwerte der Messwerte beider Gruppen abgleichen. Zudem sind nichtparametrische Verfahren angezeigt, wenn kein Intervallskalenniveau, sondern ordinal skalierte Daten vorliegen (vgl. Bortz 2005). Die Testgenauigkeit ist nicht so explizit wie bei den Mittelwertvergleichstests, jedoch ist eine 95 %ige Effizienz des Tests im Vergleich zur Verwendung parametrischer Verfahren vorhanden (Bühl 2008; Bortz 2005). Zudem sind diese Tests weniger anfällig bei möglichen Fallzahlunterschieden in den zu vergleichenden Gruppen. Einschränkend muss erwähnt werden, dass signifikante Ergebnisse bei multiplem

Testen auch zufällig herbeigeführt sein können (vgl. Bortz 2005). Eine Adjustierung des Signifikanzniveaus wurde in dieser Untersuchung jedoch nicht vorgenommen, wodurch höchst signifikante Unterschiede ($p < 0,001$) vorrangig zu betrachten sind.

Das Verfahren der Faktorenanalyse wurde auch in der Primärstudie zur Indexbildung genutzt. Mehrere Einzelinformationen zu einem Thema konnten so zu einem Indexwert zusammengefasst werden, um daran anschließend Zusammenhangsanalysen und logistische Regressionsrechnungen durchführen zu können. Die ermittelten Indices zu den Faktoren „umweltbezogene Belastung“, „kinderbezogene Infrastruktur“ und „soziale Bedingungen/Kriminalität“ wurden aus verschiedenen Fragen des Fragebogens mittels Faktorenanalyse gebildet (zur Bildung der Indices siehe Kapitel 6.11 ff.). Die Anwendung der Faktorenanalyse wurde mittels Bartlett-Test und Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium zuvor statistisch abgesichert (vgl. Backhaus et al. 2011). Zudem wurden die einbezogenen Aspekte eines jeden Faktors einer Reliabilitätsanalyse unterzogen, um die gebildete Skala auf interne Konsistenz zu prüfen. Diese lag bei allen Skalen vor (Chronbach's alpha $> 0,8$), weshalb mit den berechneten Skalen weitere Analysen erfolgten. Bei der Ermittlung von Zusammenhängen wurde der χ^2 -Test genutzt, der als geeignet angesehen werden kann, um systematische Zusammenhänge zu ermitteln (vgl. Backhaus et al. 2011).

Um mögliche Einflussfaktoren auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand bei Kindern bestimmen zu können, wurden logistische Regressionsrechnungen durchgeführt. Von besonderem Interesse war hier zu untersuchen, ob umweltbezogene Parameter wie z. B. Lärmbelästigung, Luftqualität oder die vorhandene Infrastruktur für Kinder durch Grünflächen und Spielplätze die Lebensqualität und den Gesundheitszustand von Kindern beeinflussen. Die logistische Regression ist ein geeignetes Verfahren, um den unabhängigen Einfluss von möglichen Einflussvariablen (umweltbezogene, soziale oder gesundheitliche Parameter) bestimmen zu können (vgl. Backhaus et al. 2011). Umweltbedingungen stellen proximale Einflussfaktoren dar, die durch distale Faktoren wie der sozialen Lage beeinflusst werden können. Aus diesem Grund wurden verschiedene multivariate Modelle berechnet und mögliche Einflussvariablen blockweise in die Modellrechnungen integriert. Zunächst wurden rohe OR's berechnet. Darauf folgte als erstes ausschließlich eine Modellrechnung mit den umweltbezogenen Einflussgrößen. Danach wurden schrittweise soziale und gesundheitliche Faktoren sowie das Stresserleben der Kinder in die Modelle aufgenommen. Mit Hilfe des Pseudo- r^2 nach Nagelkerkes konnte bestimmt werden, wie viel Varianz durch die Hinzunahme weiterer Variablen in den verschiedenen gerechneten Modellen erklärt werden kann. Mögliche Interaktionseffekte wurden hier nicht untersucht, können aber nicht ausgeschlossen werden und sollten in weiteren Analysen abgeklärt werden. Eine Überprüfung auf Multikollinearität der eingeschlossenen Variablen wurde durchgeführt, wobei der Variance Inflati-

on Factor (VIF) der Variablen jeweils Werte unter 3 anzeigte, was nicht auf Multikollinearität der eingeschlossenen Variablen hindeutet (Backhaus et al. 2011; Urban/ Mayerl 2006). Jedoch können etwaig auftretende Interaktionseffekte nicht gänzlich ausgeschlossen werden, deren Überprüfung jedoch in dieser Arbeit nicht vollzogen werden kann.

7.2 Repräsentativität und Teilnehmerquote

Die hier vorliegende Untersuchung war als Vollerhebung in vier Stadtteilen Frankfurts angelegt. Aus diesem Grund erhielten alle Eltern von drei bis zehn jährigen Kindern der Stadtteile Gallus, Höchst, Dornbusch und Bergen-Enkheim einen Fragebogen zum Ausfüllen. Die vier Stadtteile wurden aufgrund einer Voranalyse datengestützt als Erhebungsstandorte ausgewählt. So wurden jeweils zwei sozial schwächere und sozial besser gestellte Stadtteile in die Erhebung aufgenommen. Des Weiteren unterscheiden sich diese Stadtteile hinsichtlich ihrer umweltbezogenen Qualität. Ferner wurde bei der Wahl der Stadtteile berücksichtigt, dass mindestens 1000 Kinder im Alter von drei bis zehn Jahren in dem Stadtteil lebten. Dies war bei den vier berücksichtigten Stadtteilen der Fall.

Die Teilnahmerate lag bei 40,8 %, was über dem Durchschnitt der Rücklaufquote von schriftlichen Befragungen liegt (vgl. Dieckmann 2005). Zur Erhöhung der Rücklaufquote wurde die Datenerhebung an ein Gewinnspiel gekoppelt. Zudem wurde nochmals ein Nachfassbrief mit Fragebogen an die Eltern geschickt, die bei der ersten Verteilung keinen Fragebogen zurückgegeben hatten. Eine weitere Maßnahme zur Erhöhung der Rücklaufquoten lag in der persönlichen Ansprache der Eltern in Kindergärten und Schulen durch geschulte Hilfskräfte, die die Fragebögen auch in den Einrichtungen verteilten und Hilfestellung zur Beantwortung anboten. Dadurch konnte auch die Teilnahmerate bei Eltern mit Migrationshintergrund erhöht werden.

Mit 85 integrierten Fragen zu verschiedenen Themen in Bezug auf Umwelt und Gesundheit war der Fragebogen sehr lang. Dennoch ist ein 12seitiger Fragebogen noch zumutbar (Porst 2001). Da es sich um eine breit angelegte Untersuchung handelte, wurden aus ökonomischen Gründen so viele Fragestellungen wie möglich im Fragebogen untergebracht. Des Weiteren wurden im Fragebogen sehr persönliche Fragestellungen abgefragt, die ebenfalls als ein Kriterium der Nichtteilnahme geltend gemacht werden können (siehe Kapitel 6.1.1).

Einige Teilnehmer beantworteten bei dem zweiten Anschreiben der Eltern den Kurzfragebogen zur Nichtteilnahme, der Aufschluss darüber geben sollte, warum Eltern nicht an der Studie teilgenommen haben. Als häufigste Gründe wurden von den Eltern aller Stadtteile angegeben, dass der Fragebogen zu lang ist, im Fragebogen persönliche Angaben erfasst wer-

den und keine Zeit zum Ausfüllen des Fragebogens vorhanden ist. Die Gründe der Nichtteilnahme variierten nach Stadtteilen. So wurden sprachliche Barrieren und Desinteresse an der Befragung häufiger in Stadtteilen genannt, in denen viele Migrantenfamilien leben und eine schlechtere Soziale Lage vorhanden ist. Jedoch wurden sprachliche Probleme nicht als Hauptfaktor der Nichtteilnahme bei den antwortenden Eltern genannt.

Ein Vergleich der Stichprobe mit der ausgehenden Grundgesamtheit der Kinder ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Teilnehmern und Nichtteilnehmern bezogen auf Geschlecht, Alter und Wohnort der Kinder. Demzufolge kann bei diesen Kriterien davon ausgegangen werden, dass die vorhandene Stichprobe für die vier Stadtteile repräsentativ ist. Bezüglich der sozialen Faktoren und des Migrationshintergrundes waren in der Grundgesamtheit keine Daten verfügbar, wodurch kein Vergleich mit der Stichprobe möglich ist. Die Daten der Voranalyse geben Anlass dazu, dass die hier vorliegende Stichprobe bezüglich der sozialen Lage und dem Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund die stadtteilbezogenen Verhältnisse abbildet. In den Stadtteilen Gallus und Höchst ist laut Voranalyse eine schlechtere Soziale Lage vorzufinden und mehr Familien mit Migrationshintergrund leben in diesen Wohngebieten. In der Stichprobe sind diese Unterschiede im Vergleich mit den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim ebenfalls vorhanden. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass die vorhandenen Daten der Stichprobe die stadtteilbezogenen sozialen Strukturen widerspiegeln.

7.3 Ergebnisdiskussion

7.3.1 Diskussion der gesundheitsbezogenen Ergebnisse

Allgemeiner Gesundheitszustand der Kinder

Tabelle 40 vergleicht die Ergebnisse zum Gesundheitszustand der KiGGS-Studie mit den Ergebnissen Frankfurter Kinder. Erfreulich ist, dass die Mehrheit der Eltern (KiGGS und Frankfurt) den Gesundheitszustand ihrer Kinder als „sehr gut“ oder „gut“ beurteilen. Frankfurter Eltern schätzen den allgemeinen Gesundheitszustand ihrer Kinder noch besser ein als Eltern der KiGGS-Studie. Eine deutliche Verschiebung ist zwischen den Ausprägungen „sehr gut“ und „gut“ vorzufinden, wohingegen die Differenzen bei den Ausprägungen „mittelmäßig“ bis „schlecht“ gering sind. Hinsichtlich des Alters und des Geschlechtes ergeben sich zwischen den drei bis sechs jährigen und sieben bis zehn jährigen Kindern nur geringfügige Unterschiede. Aus der KiGGS-Studie wurde deutlich, dass der Gesundheitszustand mit zunehmendem Alter (vorrangig ab elf Jahre) schlechter bewertet wird und dass Geschlechtsunterschiede ebenfalls im jugendlichen Alter vermehrt vorzufinden sind (Lange et al. 2007). Bei

den drei bis zehn Jährigen sind die Unterschiede bzgl. des Alters und Geschlechts noch gering.

Tabelle 40: Von den Eltern angegebener Gesundheitszustand der Kinder im Vergleich mit den Ergebnissen aus der KiGGS-Studie

	Sehr gut		Gut		Mittelmäßig		Schlecht		Sehr schlecht	
	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM
Gesamt	Angaben in Prozent (%)									
3–6 Jahre	41,3	64,8	52,0	31,0	6,2	3,7	0,4	0,6	0,1	0,0
7–10 Jahre	40,3	64,4	54,1	32,8	5,4	2,8	0,2	0,0	0,0	0,0
Mädchen	Angaben in Prozent (%)									
3–6 Jahre	44,3	66,0	50,1	30,0	5,1	3,4	0,3	0,6	0,2	0,0
7–10 Jahre	42,6	65,8	51,7	31,7	5,4	2,6	0,3	0,0	0,0	0,0
Jungen	Angaben in Prozent (%)									
3–6 Jahre	38,5	63,6	53,8	31,9	7,1	4,0	0,4	0,6	0,1	0,0
7–10 Jahre	38,1	63,1	56,3	33,9	5,4	3,0	0,1	0,0	0,1	0,0

(Quelle: Lange et al. 2007: 579, eigene Darstellung)

Ähnliche Unterschiede wie in der KiGGS-Studie zeigen die Frankfurter Kinder auch hinsichtlich des Migrationshintergrundes und des sozialen Status (Tabelle 41; vgl. Lange et al. 2007).

Tabelle 41: Von den Eltern angegebener Gesundheitszustand der Kinder im Vergleich mit den Ergebnissen aus der KiGGS-Studie nach Migrationshintergrund und sozialem Status

	Sehr gut		Gut		Mittelmäßig		Schlecht		Sehr schlecht	
	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM
Migrationsstatus	Angaben in Prozent (%)									
Migrant	32,5	60,9	54,9	34,6	11,4	4,0	1,0	0,4	0,2	0,0
Nicht-Migrant	40,4	71,6	54,0	26,6	5,4	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0
Sozialstatus	Angaben in Prozent (%)									
Niedrig	32,4	54,6	58,3	38,7	8,6	6,1	0,5	0,5	0,2	0,0
Mittel	38,2	59,6	55,4	36,9	6,2	3,1	0,1	0,4	0,1	0,0
Hoch	47,6	75,7	48,1	22,8	4,2	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0

(Quelle: Lange et al. 2007: 583, eigene Darstellung)

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass in Frankfurt wie in Deutschland Kinder mit Migrationshintergrund einen schlechteren Gesundheitszustand aufweisen und mit steigender Schichtzugehörigkeit ein besserer Gesundheitszustand durch die Eltern angegeben wird.

Vorkommen von umweltassoziierten und chronischen Erkrankungen

In dieser Untersuchung waren laut Angaben der Eltern ungefähr jeweils 6 % der Kinder von Heuschnupfen, Neurodermitis und anderen Allergien betroffen. Weitere 5 % litten laut Angaben der Eltern an einer Nahrungsmittelunverträglichkeit. Die Rate von allergischem Asthma und Kontaktekzem lag bei ca. 3 %. Psoriasis spielte eine untergeordnete Rolle. Einige Eltern

wussten nicht, ob ihr Kind unter einer dieser Erkrankungen leidet (ca. zwischen 1-4 %). Die Ergebnisse der KiGGS-Daten sind leider nicht direkt vergleichbar, da in der Frankfurter Untersuchung lediglich gefragt wurde, ob das Kind an einer dieser Erkrankungen leidet. In der KiGGS Untersuchung wurde sowohl die Lebenszeitprävalenz als auch die Zwölf-Monatsprävalenzrate der Erkrankungen erfasst. Bei Betrachtung der Frankfurter Erkrankungsdaten mit den KiGGS-Daten (Zwölf-Monatsprävalenz) sind bei Asthma (jeweils 2,9%⁵² im Vergleich zu 2,0/ 3,2 %), Heuschnupfen (5,1/ 7,2 % im Vergleich zu 4,2/ 8,7 %) und Neurodermitis (7,1/ 5,7 % im Vergleich zu 8,5/ 7,8 %) in etwa ähnliche Ergebnisse bei den Altersklassen abzulesen. Im Abgleich der Resultate mit der Lebenszeitprävalenz der KiGGS Untersuchung sind bei den Frankfurter Daten niedrigere Erkrankungsdaten vorhanden. Es muss jedoch kritisch angemerkt werden, dass es sich bei der hier durchgeführten Analyse – wie in vielen anderen repräsentativen Untersuchungen auch – lediglich um subjektiv erhobene Daten und Auskünfte der Eltern handelt. Sprachliche Verständnisprobleme und Unkenntnis bzw. mangelndes Wissen über die Erkrankung könnten die Ergebnislage beeinflusst bzw. zu einer Unterschätzung der Erkrankungsdaten geführt haben. Lediglich 6,4 % der Eltern aus Frankfurt geben an, dass ihr Kind unter Neurodermitis leidet. In anderen Untersuchungen wie KiGGS oder der Forsa-Untersuchung zur Kindergesundheit ist diese Rate um einiges höher (KiGGS = 14 % bei drei bis zehn Jährigen, vgl. Schlaud et al. 2007; Forsa = 15 % bei bis zu sechsjährigen Kindern, vgl. Forsa 2008). Jungen sind signifikant öfter von Asthma betroffen, was sich mit Ergebnissen der KiGGS-Untersuchung und auch den Frankfurter Zahlen der Einschulungsuntersuchungen deckt (vgl. Schlaud et al. 2007; Stadt Frankfurt am Main 2012f). Ein allergisches Kontaktekzem hingegen wurde öfters bei Mädchen diagnostiziert (jedoch nicht signifikant), was ebenfalls in den Ergebnissen der KiGGS-Untersuchung und den Ergebnissen der Einschulungsuntersuchungen in Frankfurt aufgezeigt werden konnte (ebd.). Mit zunehmenden Alter sind verschiedene Krankheitsbilder in der Frankfurter Untersuchung signifikant häufiger vorhanden (z. B. Heuschnupfen, allerg. Kontaktekzem und andere Allergien). Auch in der KiGGS-Untersuchung nimmt der Anteil an erkrankten Kindern mit zunehmendem Alter zu (vgl. Schlaud et al. 2007). Ebenfalls waren in der KiGGS-Studie mehr Jungen von Heuschnupfen betroffen als Mädchen, was auch in dieser Untersuchung festgestellt werden konnte (ebd.). Tendenziell lagen bei Kindern ohne Migrationshintergrund und Kindern der niedrigen Sozialschicht analog zu den KiGGS-Daten (vgl. ebd.) bestimmte Erkrankungen (z. B. Heuschnupfen, Neurodermitis, Nahrungsmittelunverträglichkeit) weniger oft vor. Jedoch konnten in der Frankfurter Untersuchung bezogen auf den Migrationshintergrund und die soziale Schichtzugehörigkeit keine signifikanten Unterschiede ermittelt wer-

⁵² Angegeben sind hier die prozentualen Häufigkeiten bei drei bis sechsjährigen sowie sieben bis zehnjährigen Kindern.

den. Dies ist durch die geringen Erkrankungsraten bedingt. Allergisches Asthma ist in der Frankfurter Untersuchung bei Kindern der unteren und oberen Sozialschicht gleichermaßen vorzufinden, wobei signifikante Unterschiede bei Betrachtung der Stadtteile vorhanden sind. So waren besonders Kinder der Stadtteile Dornbusch und Gallus betroffen. Über mögliche Gründe könnte an dieser Stelle jedoch nur spekuliert werden, weshalb davon abgesehen wird.

Als mögliche Ursachen von schicht- und migrationsbezogenen Unterschieden bei atopischen Erkrankungen werden unter anderem hygienische Aspekte im häuslichen Umfeld (zu geringe Stimulation des Immunsystems der Kinder) (vgl. Strachan et al. 1996; Schlaud et al. 2007), aber auch die Unkenntnis und Unterschätzung der Krankheiten bei unteren Statusgruppen bzw. Migrantenfamilien diskutiert (Lampert et al. 2010). Die „Hygienethese“, die davon ausgeht, dass bei frühzeitigem Kontakt mit Mikroorganismen die Gefahr, an Asthma zu erkranken, sinkt, konnte anhand der Daten der KiGGS Studie nicht belegt werden (vgl. Laußmann et al. 2012). Des Weiteren könnte aber auch eine größere Sensibilität und vermehrte Inanspruchnahme der Diagnostik bei Eltern ohne Migrationshintergrund und Eltern höherer Sozialschichten vorliegen.

Chronische Erkrankungen liegen bei Kindern sehr viel seltener vor als bei Erwachsenen (Lampert et al. 2010). In der hier durchgeführten Untersuchung gaben 4,6 % der Eltern an, dass ihr Kind unter einer chronischen Erkrankung leidet. Da diese Frage sehr offen gestellt wurde und keine konkreten Angaben gemacht wurden, welche Krankheiten als chronische Krankheiten definiert werden, ist ungewiss, ob diese Frage von allen Eltern korrekt beantwortet wurde. Zudem wurde in der vorangestellten Frage schon konkret nach einigen Krankheitsbildern (z. B. Heuschnupfen, Asthma, Neurodermitis) gefragt, die auch zu den chronischen Erkrankungen gezählt werden (vgl. Schlaud et al. 2007). Auf die Abfrage weiterer Krankheitsbilder wurde verzichtet, da dies den Rahmen dieses Fragebogens überstiegen hätte.

Lebenszeitprävalenzen von chronischen Krankheiten liegen in der KiGGS-Untersuchung zu einzelnen Krankheitsbildern vor und variieren je nach Krankheitsbild (z. B. Diabetes mellitus ca. 0,1 %, Herzkrankheiten 2,5 %, obstruktive Bronchitis 15 %) (Kamtsiuris et al. 2007). Fasst man die Prozentwerte (Frage 14 Fragebogen) der erfragten umweltassoziierten Erkrankungen (die ebenfalls chronische Erkrankungen darstellen) und der weiteren angegebenen chronischen Erkrankungen zusammen, so kommt man auf eine Erkrankungsrate von ca. 20 % bei drei bis zehn jährigen Kindern. Ähnliche Raten gehen aus einer Untersuchung bei Kindern bis zum 6. Lebensjahr des Forsa-Institutes im Auftrag der DAK und Gruner + Jahr hervor, bei der in etwa jedes vierte Kind chronische Beschwerden zeigte (Forsa 2008). Die Rate der an Neurodermitis erkrankten Kinder lag in dieser Untersuchung bei 14 % und ist

somit viel höher als in der Frankfurter Untersuchung (7,1 % 3-6jährige). Ähnliche Krankheitshäufigkeiten sind bei Heuschnupfen (5 % vs. 5,1 %) und Asthma (3 % vs. 2,9 %) ersichtlich. Im Jahr 2008 wurde in einem Bielefelder Grundschulprojekt (Bornemann/ Hagemeyer 2013) zur Gesundheitsförderung bei allergischen Krankheiten ebenfalls die Prävalenz von Asthma, Heuschnupfen und Allergien bei Kindern erhoben. Neben den Kindern selbst wurden auch die Eltern befragt. Hinsichtlich Allergien lag die angegebene Erkrankungsrate bei ca. 15 % (kumulativ, d. h. auch Berücksichtigung von Krankheit aus Kombinationsnennung). Bei Zusammenführung der Erkrankungsraten „andere Allergien“ und „Nahrungsunverträglichkeiten“ von 7-10jährigen Frankfurter Kindern (12,9 %) sind etwas geringere Erkrankungsraten vorhanden. Auch bei Neurodermitis (5,7 % vs. 7,8 % kumulativ) und Asthma (2,9 % vs. 5,4 %) liegen die angegebenen Erkrankungsraten Frankfurter Kinder leicht unter denen der Bielefelder Drittklässler.

Übergewicht und Adipositas

15,4 % der Frankfurter Kinder waren untergewichtig und 12,7 % der Kinder übergewichtig (6,7 %) oder adipös (6,0 %). Im Vergleich der Daten mit der KiGGS-Untersuchung (5-8 %) ist der Anteil an untergewichtigen Kindern in Frankfurt am Main deutlich höher (vgl. Kurth/ Schaffrath-Rosario 2007). Fraglich ist an dieser Stelle, ob die Eltern in der hier durchgeführten Untersuchung das korrekte Gewicht und die Größe ihrer Kinder angegeben haben, so dass eine Unterschätzung des Gewichtsstatus von Kindern nicht ausgeschlossen werden kann. Die Kinder der KiGGS-Studie wurden alle in den Studienzentren vermessen, was in Frankfurt am Main nicht möglich war.

In der KiGGS-Studie sind bei den drei bis sechs Jährigen 9,1 % der Kinder von Übergewicht/ Adipositas betroffen und bei den sieben bis zehn Jährigen 15,4 %. In Frankfurt ist bei den jüngeren Kindern die Rate höher (13,8 %) und bei den älteren Kindern etwas niedriger (11,5 %). Die Frankfurter Daten zur Schuleingangsuntersuchung bestätigen die Ergebnisse zu Übergewicht/ Adipositas der hier durchgeführten Studie. So waren im Jahr 2011 12,7 % der Kinder übergewichtig oder adipös (Stadt Frankfurt am Main 2012f). Hinsichtlich sozialer Parameter ist ersichtlich, dass besonders Kinder mit Migrationshintergrund und Kinder aus schlechteren sozialen Verhältnissen von Übergewicht/ Adipositas betroffen sind. Migrantenkinder und Kinder der niedrigen Sozialschicht leiden mehr als doppelt so häufig unter Übergewicht/ Adipositas als Kinder ohne Migrationshintergrund und Kinder mit höherem Sozialstatus. Diese Resultate zeigten auch die KiGGS-Untersuchung und die Frankfurter Einschulungsuntersuchungsdaten (Kurth/ Schaffrath-Rosario 2007; Stadt Frankfurt am Main 2012f). Aus der Studie geht weiter hervor, dass übergewichtige bzw. adipöse Kinder vermehrt in den Stadtteilen Gallus und Höchst leben, was mit den Daten der Schuleingangsuntersuchungen übereinstimmt (vgl. Stadt Frankfurt am Main 2012f). Hier ist weitere Stadtteilpräventionsar-

beit angebracht, auch wenn Aktivitäten bereits angestoßen wurden und weiterhin vollzogen werden (z. B. Ernährungsprojekte im Stadtteil Gallus durch Balance e. V. und das Frankfurter Zentrum für Essstörungen).

Stressempfinden von Kindern

Eine nicht unbedeutende Anzahl der Eltern gab im Fragebogen an, dass ihr Kind in den letzten sechs Wochen gestresst wirkt durch bestimmte Anforderungen in Schule/ Kindergarten (11,2 %), in der Familie (6,2 %) oder durch den Freundeskreis (4,7 %). Besonders relevant erwies sich der Aspekt „Stress durch Schule/ Kindergarten“. Auch in der Kindergesundheitsstudie, die durch das Institut für Sozialforschung (Prosoz) in Kooperation mit dem deutschen Kinderschutzbund im Jahr 2011 in Deutschland durchgeführt wurde, konnte aufgezeigt werden, dass empfundener Stress schon im Kindesalter relevant ist und insbesondere mit dem Eintritt in die Schule zunimmt (Beisenkamp et al. 2012). Bei Betrachtung der Teilergebnisse aus Hessen ist feststellbar, dass 7-9jährige Kinder sich am meisten durch Schule (31 %), Familie/ Geschwister/ Eltern (18 %) und Ärger/ Streit (17 %) gestresst fühlen (ebd.). Die angegebenen Stressraten fallen bei Frankfurter Studienkindern geringer aus als in der Kinderstudie des Instituts für Sozialforschung und dem Kinderschutzbund. In dieser bundesweiten Kinderstudie wurden 7-9jährige Kinder selbst zu ihrem Stresserleben befragt, wohingegen in der Frankfurter Studie die Eltern der drei bis zehn jährigen Kinder zum Stresserleben ihres Kindes befragt wurden. Eine Unter- bzw. Überschätzung des Stresserlebens der Frankfurter Kinder durch ihre Eltern kann nicht ausgeschlossen werden. Hinsichtlich der sozialen Schichtzugehörigkeit und auch hinsichtlich des Stadtteiles konnten keine signifikanten Unterschiede aufgezeigt werden. Deutsche Eltern äußern jedoch signifikant öfter als Eltern ausländischer Herkunft, dass ihr Kind gestresst wirke, besonders bezogen auf Anforderungen in der Schule. Mögliche Gründe hierfür können anhand der Datenlage nicht geliefert werden. Es könnte jedoch möglich sein, dass die Erwartungshaltung deutscher Eltern an ihre Kinder in Bezug auf die Schule/ den Kindergarten höher ausfällt, diese Eltern eine verstärkte Sensibilität für ein gefühltes Stressempfinden ihrer Kinder zeigen oder die Kinder selbst stressempfindlicher sind. Dies müsste in weiteren Analysen untersucht werden.

Schlafverhalten der Kinder

210 Frankfurter Kinder (10,2 %) waren laut Angaben ihrer Eltern von Schlafschwierigkeiten betroffen. Unter den 210 Kindern wurden öfter Einschlafprobleme geäußert (66 %) anstatt Durchschlafprobleme (40 %) ⁵³. Im KUS-Survey wurde analog nach Schlafschwierigkeiten gefragt, wobei nur Daten von 11-14jährigen Kindern vorliegen. Hier gaben ca. 14 % der El-

⁵³Bei manchen Kindern wurden Ein- und Durchschlafprobleme durch die Eltern gleichermaßen genannt, weshalb die Prozentzahl hier über 100% liegt.

tern an, dass ihre Kinder Schlafschwierigkeiten⁵⁴ haben, wobei auch Einschlafstörungen häufiger genannt werden als Durchschlafprobleme (Babisch 2009). Im Rahmen der Gesundheits-Monitoring-Einheiten in Bayern konnte für München festgestellt werden, dass jeweils ca. 14 % der Einschulungskinder von Ein- bzw. Durchschlafstörungen betroffen sind. In der Kölner Kinderschlafstudie (Kraenz et al. 2004) konnten bei 10 % der Kinder Einschlafprobleme und bei 8 % Durchschlafprobleme festgestellt werden. In Frankfurt sind die Raten bezogen auf die gesamte Studienpopulation geringer (6,7 % Einschlafprobleme; 4,1 % Durchschlafprobleme). Die direkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist nicht gegeben, da in den Untersuchungen in Bayern und Köln das Vorkommen von Schlafschwierigkeiten anders erfragt wurde. In Frankfurt wurden nur zwei Auswahlkategorien vorgegeben (Ja, Nein), während in Bayern die Kategorien „eindeutig zutreffend“ und „teilweise zutreffend“ zusammengefasst⁵⁵ und als Schlafschwierigkeiten definiert wurden. In einer weiteren Kölner Untersuchung bei Einschulungskindern (vgl. Lehmkuhl et al. 2008) waren Einschlaf- und Durchschlafprobleme bei jeweils ca. 5 % der Kinder „häufig“ und bei weiteren ca. 17 % bzw. 13 % „manchmal“ vorhanden. Bei alleiniger Betrachtung der Ergebniskategorie „häufig“ decken sich diese Zahlen eher mit den Frankfurter Daten.

Mit dem Alter nehmen Schlafschwierigkeiten bei Frankfurter Kindern zu, was tendenziell auch in der Untersuchung von Kohlhuber (2011) für die Teilpopulation München festgestellt wurde. Während bei Kleinkindern öfter Durchschlafprobleme von den Eltern angegeben werden, sind bei älteren Kindern Einschlafprobleme relevanter (vgl. auch ebd.).

Deutliche Unterschiede konnten in den Frankfurter Daten hinsichtlich des Migrationshintergrundes, der sozialen Schicht und des Stadtteiles aufgezeigt werden. Entgegen der Erwartung gaben Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund sowie Familien aus schlechteren sozialen Verhältnissen im Vergleich zu deutschen Eltern und Eltern der hohen Sozialschicht insgesamt seltener Schlafschwierigkeiten bei ihren Kindern an. Bei alleiniger Betrachtung der Einschlafprobleme sind die Resultate ähnlich, aber bei den Durchschlafproblemen ist ein gegenläufiges Bild ersichtlich. Hier sind laut Elternangaben Kinder mit Migrationshintergrund und Eltern niedriger Sozialschichten häufiger betroffen. Bei Betrachtung der Ergebnisse in München konnten nach sozialer Schicht und Nationalität der Kinder, bedingt durch die geringe Fallzahl, keine statistisch signifikanten Unterschiede in Bezug auf Einschlaf- und Durchschlafstörungen ermittelt werden (Kohlhuber 2011). In einer Sekundärauswertung von KiGGS-Daten (elf bis 17jähriger Kinder) in Verbindung mit Wohnquartiersdaten konnte durch die Bertelsmann Stiftung aufgezeigt werden, dass Kinder der niedrigen Sozialschicht und

⁵⁴ Schlafschwierigkeiten wurden von Kindern selbst öfter angegeben als von ihren Eltern. Aus diesem Grund ist es möglich, dass auch in Frankfurt eine Unterschätzung von Schlafschwierigkeiten vorliegt.

⁵⁵ Als dritte Kategorie wurde „nicht zutreffend“ im Fragebogen als Antwortkategorie angegeben.

Kinder aus belasteten Wohnquartieren (dichte Bebauung, geringe Mietpreise, Geschosswohnungen) häufiger Schlafschwierigkeiten zeigen als Kinder aus „Prestige“-Wohnquartieren (Ein-/ Zweifamilienhaus, mittlere/ hohe Mietpreise) (vgl. Bertelsmann Stiftung 2010).

Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Erfreulicherweise ist festzustellen, dass die überwiegende Anzahl der Eltern die Lebensqualität ihrer Kinder hoch einschätzen (MW 81 von 100), wie in der KiGGS-Untersuchung ebenfalls ermittelt wurde (RKI 2008a, b). Grundsätzlich zeigen die Resultate, dass die Lebensqualität mit zunehmendem Alter der Kinder abnimmt und dass drei bis zehn jährige Mädchen im Vergleich zu den Jungen eine etwas bessere Lebensqualität aufweisen. Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit den Ergebnissen im KiGGS und anderer bereits existierender Untersuchungen zur Lebensqualität bei Kindern im nationalen sowie internationalen Kontext (Ravens-Sieberer et al. 2007; Ravens-Sieberer et al. 2000; RKI/ BZgA 2008; RKI 2008b; Michel et al. 2009). Geschlechtsspezifische Unterschiede sind im jüngeren Alter nicht so stark ausgeprägt. Mädchen zeigen häufiger etwas bessere Werte, doch im jugendlichen Alter (insbesondere ab 14 Jahren) ist eine Umkehr der Resultate ersichtlich, da Mädchen öfters eine schlechtere Lebensqualität zeigen als Jungen (Ravens-Sieberer et al. 2007; Michel et al. 2009).

Unterschiede hinsichtlich des Migrationshintergrundes bei Betrachtung der Gesamtlebensqualität zeigen sich vorwiegend bei den drei bis sechs Jährigen, wobei Kinder ohne Migrationshintergrund bessere Werte vorweisen. Bei den sieben bis zehn Jährigen sind ähnliche Werte ersichtlich. In der KiGGS-Untersuchung sind ebenso schlechtere Werte bei Kindern mit Migrationshintergrund vorzufinden (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2007). Bei Betrachtung der einzelnen Dimensionen ist festzustellen, dass Kinder mit Migrationshintergrund bei den Dimensionen körperliches Wohlbefinden, seelisches Wohlbefinden, Selbstwert und Kindergarten/ Schule schlechtere Ergebnisse aufweisen, allerdings bei den Dimensionen Familie und auch Freunde eine bessere Lebensqualität zeigen als Kinder deutscher Herkunft. Auch in der KiGGS-Studie konnte festgestellt werden, dass die Dimension Familie durch die Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund sehr viel besser bewertet wurde als durch die Eltern von deutschen Kindern (RKI 2008b). Die höheren Werte der Dimensionen Familie und Freunde führen letzten Endes dazu, dass sich die Gesamtlebensqualität der Kinder nicht stark unterscheidet. Ferner wurden die Lebensqualitätsdaten der KiGGS-Untersuchung nach spezifischen Herkunftsgruppen stratifiziert und zeigen, dass eine etwas geringere Einschätzung der Lebensqualität vorrangig bei Kindern türkischer Herkunft und aus arabisch-islamischen Ländern festzustellen war, jedoch mit steigendem Grad der Integration eine bessere Lebensqualität bei diesen Kindern vorhanden war (RKI 2008b). Der Grad an Integration wurde in der Frankfurter Studie leider nicht erhoben. In weiteren Analysen könnte

aber untersucht werden, ob Kinder bestimmter Herkunftsländer eine schlechtere Lebensqualität zeigen.

Hinsichtlich des sozialen Status kann festgestellt werden, dass Kinder der hohen Sozialschicht im Vergleich mit Kindern der mittleren und unteren Sozialschicht die höchsten Raten erzielen. Während bei dem Bundesdurchschnitt in beiden Altersgruppen ein Gradient ersichtlich ist (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2007), ist dies bei den Frankfurter Daten nur bei den drei bis sechs Jährigen der Fall. Bei den sieben bis zehn Jährigen bewerteten Eltern der unteren Sozialschicht die Lebensqualität der Kinder marginal besser als Eltern der Mittelschicht, allerdings sind Differenzen zur höheren Sozialschicht ebenso vorhanden. Die Ergebnislage bei Mittel- und Unterschicht könnte auch durch die modifizierte Berechnung des Winkler-Indexes bedingt sein, bei der eine Verzerrung der Schichtzuordnung nicht gänzlich ausgeschlossen werden konnte.

Beim Vergleich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität Frankfurter Kinder mit Kindern aus der Normstichprobe Deutschlands (Tabelle 42) wird deutlich, dass Frankfurter Eltern drei bis zehn jähriger Kinder die Lebensqualität ihrer Kinder etwas besser bewerten.

Tabelle 42: Vergleich der Gesamtlebensqualität der KiGGS-Normstichprobe mit den Frankfurter Kindern

	3-6 Jahre		7-10 Jahre	
	KIGGS	Frankfurt	KIGGS	Frankfurt
	MW Lebensqualität Total (Skala 0-100)			
Jungen	79,4	81,9	78,7	80,0
Mädchen	80,7	82,1	79,3	80,4
Migrant	79,6	81,6	77,9	80,3
Nicht-Migrant	80,1	82,7	79,2	80,2
Niedriger Sozialstatus	79,7	81,0	77,4	79,9
Mittlerer Sozialstatus	80,2	81,3	79,2	79,5
Hoher Sozialstatus	80,3	83,1	80,2	81,0

(Quelle: Ravens-Sieberer et al. 2007: 815, eigene Darstellung)

Die Daten von KIGGS zeigen eine Abweichung des mittleren Gesamtwertes bis zu 2 Punkten im Abgleich mit den Frankfurter Daten. Größere Abweichungen sind bei den 3-6jährigen bei Jungen (Differenz 2,5), Nicht-Migranten (Differenz 2,6) und einem hohen Sozialstatus (Differenz 2,8) ersichtlich. Bei den sieben bis zehn jährigen Kindern sind die Differenzen der Mittelwerte insgesamt geringer und liegen alle unter zwei Punktwerten. Die Unterschiede zwischen Frankfurt und dem Bundesdurchschnitt bei der durch die Eltern angegebenen gesundheitsbezogenen Lebensqualität ihrer Kinder könnten dadurch bedingt sein, dass Frankfurt am Main zu den zehn Städten der Welt mit der höchsten Lebensqualität zählt (Mercer 2012). Ebenso könnte die Einschätzung von Eltern aus Städten und ländlichen Regionen variieren und zu den leichten Unterschieden der Frankfurter Daten im Vergleich mit den

KiGGS-Daten geführt haben. Unterschiede hinsichtlich der Gesundheit von Menschen zwischen Stadt und Land wurden durchaus in Studien ermittelt (vgl. exempl. Pampalon et al. 2006). Die hier aufgestellte Hypothese bzgl. der Lebensqualität müsste allerdings in einer weiteren Studie untersucht werden.

In der Einzelbetrachtung der jeweiligen Dimensionen sind die Frankfurter Ergebnisse ebenso ähnlich der KiGGS-Daten (vgl. ebd.) (Tabelle 43). Grundsätzlich zeigen die drei bis sechs jährigen Kinder aus Frankfurt etwas bessere Werte als der Bundesdurchschnitt. Größere Abweichungen ergeben sich bei dem psychischen Wohlbefinden und dem Selbstwert, die bei Frankfurter Kinder im Mittel um mehr als zwei Punkte besser bewertet wurden als in der KiGGS-Untersuchung. Bei den älteren Kindern zeigen Frankfurter Kinder nicht in allen Bereichen bessere Lebensqualitätswerte, da die Punktwerte bei den Dimensionen körperliches Wohlbefinden (bei den Mädchen) und bei der Dimension Schule/ Kindergarten (Mädchen und Jungen) in der Frankfurter Untersuchung schlechter ausfallen als in der KiGGS-Studie.

Tabelle 43: Vergleich der Gesamtlebensqualität und einzelner Dimensionen der KiGGS-Normstichprobe mit den Frankfurter Kindern

	Total		Körper		Psyche		Selbstwert		Familie		Freunde		Schule	
	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM	KIGGS	FFM
3-6 Jahre	transformierte Mittelwerte auf einer Skala von 0 bis 100													
Jungen	79,4	81,9	80,6	82,1	82,8	86,1	72,5	76,0	80,0	82,6	79,0	82,1	81,9	83,0
Mädchen	80,7	82,1	79,9	81,3	83,3	85,2	74,7	76,9	81,5	82,0	80,5	82,4	85,8	85,1
Gesamt	80,0	82,0	80,2	81,7	83,0	85,6	73,6	76,5	80,7	82,3	79,7	82,2	83,8	84,1
7-10 Jahre	transformierte Mittelwerte auf einer Skala von 0 bis 100													
Jungen	78,7	80,0	81,1	81,4	82,0	83,4	70,3	74,1	79,2	81,8	78,1	81,5	81,9	78,5
Mädchen	79,3	80,4	79,9	78,8	82,5	84,4	71,2	74,7	80,5	82,6	78,6	81,8	83,3	80,9
Gesamt	79,0	80,2	80,5	78,0	82,3	83,9	70,8	74,4	79,8	82,2	78,3	81,7	82,6	79,7

(Quelle: Ravens-Sieberer et al. 2007: 814, eigene Darstellung)

Fraglich ist, ob die Eltern die Angaben zur Lebensqualität im Sinne ihres Kindes beantwortet haben, oder ob es zu Abweichungen gekommen wäre, wenn die Kinder selbst den Fragebogen beantwortet hätten. Bei Jugendlichen im Alter von elf bis 17 Jahren ergaben sich größere Abweichungen zwischen dem Kind- und Elternurteil; Eltern überschätzten oftmals die Lebensqualität ihrer Kinder (Ellert et al. 2011; vgl. auch Jozefiak et al. 2008). Ravens-Sieberer et al. (2000) konnte jedoch in einer anderen Untersuchung aufzeigen, dass die Unterschiede im Rating zwischen den Eltern und Kindern eher bei den Jugendlichen vorzufinden waren und weniger bei jüngeren Kindern. Da die hier durchgeführte Untersuchung sich ausschließlich an Kinder im Alter von drei bis zehn Jahren wendet, ist dementsprechend anzunehmen, dass die Bewertungen zwischen Eltern und Kindern nicht stark abweichen. Eine mögliche Unter- bzw. Überschätzung der Lebensqualität durch die Eltern ist allerdings nicht gänzlich auszuschließen. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist dadurch nicht eingeschränkt, da

auch in der KiGGS-Untersuchung die Lebensqualität der drei bis zehn jährigen Kinder durch Elternangaben erfasst wurden (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2007). Es gilt lediglich zu berücksichtigen, dass nur der Fragebogen drei bis sieben jähriger Kinder zur Erfassung der Lebensqualität zur Anwendung kam, der auch für die acht bis zehn Jährigen angewandt wurde. Hierdurch kann eine Verzerrung der Ergebnislage bei der Skala „Schule/ Kindergarten“ bei den sieben bis zehn jährigen Kindern nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

7.3.2 Unfälle und Verkehrssicherheit im Stadtteil

Sowohl in Europa als auch in Deutschland versterben junge Menschen am häufigsten durch Unfallereignisse (WHO 2006b; WHO 2008; Ellsäßer/ Albrecht 2010; Ellsäßer 2012). Daher war von besonderem Interesse, wie oft unbeabsichtigte Verletzungen (Unfälle) in Frankfurt am Main vorkommen, bei denen ärztliche Hilfe von Nöten ist. Ca. 13 % (n = 256) der Frankfurter Kinder hatten mindestens einen Unfall in den letzten zwölf Monaten zu beklagen, wobei sich die Mehrzahl der Unfälle in der nahen Wohnumgebung (Stadtteil) ereignete. Aus den KiGGS Daten gehen ähnliche Zahlen hervor (15,9 %, eins bis 17 Jahre), obwohl die Fragestellung auch Vergiftungen und Verletzungen durch Gewalt mit einschloss (vgl. Kahl et al. 2007), die hier nicht berücksichtigt wurden. Der prozentuale Anteil an Verletzungen durch Gewalt an allen Verletzungen war jedoch in der KiGGS Studie gering (0,8 %) (ebd.).

In der KiGGS-Untersuchung wurden bei eins bis 17jährigen Kindern (17 % zu 13,4 %) mehr Unfälle bei Jungen als bei Mädchen festgestellt (Kahl et al. 2007; RKI 2008a). Gleiches konnte auch in einer Untersuchung durch Ellsäßer (2006) aufgezeigt werden. In Frankfurt am Main waren insgesamt bei den drei bis zehn jährigen Kindern ebenso mehr Jungen (14,1 %) als Mädchen (11,6 %) verunfallt. Bei den Mädchen ist die Unfallrate bezogen auf das Alter nahezu konstant (drei bis sechs Jährige 11,3 %; sieben bis zehn Jährige 11,8 %), jedoch nimmt sie bei Jungen mit dem Alter zu (drei bis sechs Jährige 12,5 %; sieben bis zehn Jährige 15,8 %). Dies konnte auch in der KiGGS Studie festgestellt werden (vgl. Kahl et al. 2007).

Am häufigsten verletztten sich die Frankfurter Kinder in den Kindereinrichtungen, was unter „sonstiger Unfall“⁵⁶ zusammengefasst wurde. Als weitere häufige Unfallorte wurden besonders die nahe Wohnumgebung bzw. die Wohnung selbst und Spielplätze identifiziert. Jüngere Kinder in Frankfurt (drei bis sechs Jahre) verletztten sich signifikant öfter in der Wohnung, während sich ältere Kinder (sieben bis zehn Jahre) häufiger beim Sport verletztten. Generell konnten bei der Unfallhäufigkeit zwischen Migrantenkindern sowie deutschen Kindern als auch nach sozialer Schicht keine signifikanten Unterschiede aufgezeigt werden. Es können jedoch Unterschiede bei der Art von Unfällen zwischen den Gruppen festgestellt werden.

⁵⁶ Unfälle in Kindereinrichtungen wurden hier nicht explizit erfragt, da die hier durchgeführte Studie primär auf Unfallgefahren im direkten Wohnumfeld fokussierte.

Kinder mit Migrationshintergrund verletzen sich öfter beim Fahrradfahren auf öffentlichen Verkehrswegen, beim Spielen in der Wohnung und auf Spielplätzen, während deutsche Kinder eher beim Sport oder in Kindereinrichtungen (sonstiger Unfall) verunfallen. Dies kann daran liegen, dass Kinder mit Migrationshintergrund weniger sportlich aktiv sind (auch in Vereinen, nicht in Ergebnissen dargestellt) und weniger oft Kindergärten besuchen als deutsche Kinder. Daten der Schuleingangsuntersuchungen belegen, dass Kinder mit Migrationshintergrund weniger und kürzer den Kindergarten besuchen als deutsche Kinder (vgl. Stadt Frankfurt am Main 2012f). Dementsprechend ist anzunehmen, dass das häusliche Umfeld für diese Kinder eine größere Gefahr für Unfälle darstellt. Bezogen auf die soziale Schicht fällt ebenfalls auf, dass gerade Kinder der niedrigen Sozialschicht signifikant öfter beim Spielen auf dem Spielplatz und mit dem Fahrrad auf öffentlichen Verkehrswegen verunfallen als Kinder höherer Sozialschichten. Auch aus den KiGGS-Daten geht hervor, dass Kinder der niedrigen Sozialschicht häufiger von Verkehrsunfällen betroffen sind als Kinder höherer Sozialschichten (Kahl et al. 2007). Ebenso konnte im Rahmen der GME-Untersuchungen eine höhere Unfallrate bei sozial benachteiligten Kindern festgestellt werden (Bolte et al. 2007). Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Unfallgefahren in der Wohnung und im Wohnumfeld, insbesondere auf Spielplätzen und im Straßenverkehr auch in Frankfurt am Main vorhanden sind, die durch geeignete Maßnahmen vermindert werden können.

Um die Sicherheit der Kinder im Verkehr oder bei Freizeitaktivitäten zu erhöhen, ist es sinnvoll, beim Fahrradfahren oder Inline-Skates fahren Schutzausrüstung zu tragen. In der Frankfurter Studie wurde nach dem Tragen von Schutzausrüstung bei diesen Aktivitäten gefragt. 70 % der Kinder trugen laut Aussagen ihrer Eltern immer einen Helm beim Radfahren und ca. 60 % der Kinder trugen immer Schutzausrüstung (Helm, Knie/ Armschoner) beim Inline-Skates fahren (oder anderes). In der Frankfurter Untersuchung konnte aufgezeigt werden, dass Kinder mit Migrationshintergrund sehr viel seltener Schutzausrüstung beim Fahrradfahren oder Inline-Skates fahren tragen als deutsche Kinder. Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass gerade sozial besser gestellte Kinder sehr viel öfter Schutzausrüstung tragen als sozial schlechter gestellte Kinder. Auch in der KiGGS Studie konnte dies bei Migrantenkindern und Kindern der niedrigen Sozialschicht gleichermaßen festgestellt werden (Kahl et al. 2007; RKI 2008a).

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass es notwendig ist, gezielt für die Nutzung von Schutzausrüstung beim Fahrrad- oder Skatesfahren zu mobilisieren. Vorrangig sollten Präventionsbemühungen bzgl. des Tragens von Schutzausrüstung besonders bei Kindern aus sozial schwachen Haushalten, Kindern mit Migrationshintergrund sowie Kindern der Stadtteile Galus und Höchst ansetzen.

Ca. 30 % der befragten Familien gaben an, von einer erhöhten Unfallgefahr im Straßenverkehr in der Wohngegend betroffen (sehr stark/ deutlich) zu sein. Dies wird besonders von Eltern in den verkehrsreicheren Stadtteilen Gallus, Höchst und Dornbusch geäußert und weniger von Eltern des Stadtteils Bergen-Enkheim. Ebenso gaben ca. 40 % der Eltern dieser drei Stadtteile an, dass die Verkehrswege in der näheren Umgebung nicht sicher nutzbar sind. Verkehrssichere Straßen sollten jedoch vorhanden sein, damit sich Kinder sicher in ihrem Wohnquartier fortbewegen können. Verkehrssichere Wege können dazu beitragen, dass z. B. Kinder häufiger mit dem Rad oder zu Fuß zum Kindergarten bzw. zur Grundschule oder in Grünflächen bzw. Erholungsflächen gelangen und sich dadurch mehr bewegen (vgl. Krahnstoeber Davison/ Lawson 2006; Grow et al. 2008). Auch in Frankfurt werden viele Kinder mit dem Auto in die Kindereinrichtungen gebracht, weswegen Aufklärungsmaßnahmen vom Straßenverkehrsamt in Zusammenarbeit mit der Polizei an Frankfurts Schulen dafür werben, dass Kinder den Schulweg zu Fuß oder per Fahrrad bewältigen (vgl. Frankfurter Rundschau, 20.08.2013⁵⁷). Des Weiteren ist auch die Sicherheit auf Spielplätzen relevant. Spielplätze für Kinder müssen so angelegt und ausgestattet sein, dass sie für Kinder eine geringe Verletzungsgefahr bergen. Die Frankfurter Daten zeigen, dass Unfälle auf Kinderspielplätzen keine Seltenheit sind. Die Gründe der Verletzungen sind allerdings aus den Daten nicht ersichtlich. Hier sollte in weiteren Analysen ein detaillierter Blick stattfinden. Speziell die Ergebnisse der Grünflächenbegehungen aus dem dritten Studienbaustein der Frankfurter Studie können hier evtl. weitere Hinweise liefern, bei welchen Grünanlagen Sicherheitsaspekte zu verbessern sind.

7.3.3 Wohnverhältnisse und -bedingungen

Wohneigentum, Haustyp und Wohnungsgröße

Die Wohnung ist ein Ort, in dem Menschen einen Großteil ihrer Zeit verbringen. Die Qualität des Wohnraums kann dabei den Gesundheitszustand von Menschen beeinflussen. Armutsrisikohaushalte sind von schlechteren Wohnbedingungen vermehrt betroffen (exempl. Braubach 2009). Die Frankfurter Daten zeigen, dass Kinder mit Migrationshintergrund, Kinder aus sozial schwächeren Haushalten sowie Kinder der Stadtteile Gallus und Höchst hinsichtlich der Wohnbedingungen öfter benachteiligt sind. Diese Kinder wohnen signifikant häufiger zur Miete, in Hochhäusern bzw. Mehrfamilienhäusern und weniger Wohnraum steht diesen Familien zur Verfügung. Dies wurde auch in der KiGGS-Untersuchung sowie anderen deutschen Untersuchungen und im europäischen Raum festgestellt (vgl. Heinrich et al. 1998;

⁵⁷ <http://www.fr-online.de/frankfurt/schulbeginn-eltern-taxis-im-visier,1472798,24060078.html>, zuletzt geprüft am 23.08.2013. Beitrag von Sandra Busch.

WHO 2004b; WHO 2007; Bolte et al. 2006; Bolte et al. 2007; RKI 2008a; Bolte et al. 2010). Auch hinsichtlich der Belegungsdichte in den Wohnungen wurden in der Frankfurter Untersuchung Unterschiede nach Migrationshintergrund, sozialer Lage und Stadtteil festgestellt⁵⁸. Andere Untersuchungen belegen ebenfalls Unterschiede in der Belegungsdichte nach sozialer Lage (vgl. exempl. WHO2004b; WHO 2007; Kohlhuber et al. 2006; Bolte/ Fromme 2008b).

Sozial benachteiligten Familien sowie Familien ausländischer Herkunft stehen weniger eigene Gärten am Wohnraum, Balkone sowie Terrassen zur Verfügung. Demgegenüber sind ihre Aufenthaltsräume häufiger zur Straße hin gerichtet und Hinterhöfe häufiger vorhanden. Der Anteil an Familien, denen eine freie angrenzende Grünfläche zur Verfügung steht, ist bei Migrantenkindern und Kindern der niedrigen Sozialschicht höher. Leider wurde an dieser Stelle nicht genau spezifiziert, was für eine freie grüne Fläche sich direkt am Haus befindet. Die Vermutung liegt nahe, dass dies von Familien geäußert wurde, die in einer Blockbebauung bzw. in einer aufgelockerten mehrgeschossigen Bebauung mit angrenzenden Grünflächen leben. Auch die KiGGS-Studie belegte einen höheren Anteil an Familien der niedrigen Sozialschicht bzw. Migrantenkinder in solchen Wohnungen (RKI 2008a). Rückschlüsse auf die Qualität des vorhandenen Grüns am Wohnhaus, dass für die Nutzung dieses Grüns der vor Ort lebenden Familien von Relevanz ist (vgl. bspw. Lee/ Maheswaran 2010), bleiben im Unklaren.

Lage der Wohnung

Die Lage der Wohnung (an welcher Straße) wurde bereits in mehreren Untersuchungen in Deutschland thematisiert. Diese wird des Öfteren als Indikator im Hinblick auf die Lärmbelastung und die Luftbelastung erfragt. Für Frankfurt am Main zeigt sich im Vergleich mit den Ergebnissen der drei bis zehn Jährigen aus der KiGGS-Studie (RKI 2008a), dass ca. 40 % (KiGGS ca. 30 %) der Kinder an sehr stark befahrenen Straßen (Frankfurt am Main 19,1 %; KiGGS ca. 17,2 %) bzw. an viel befahrenen Nebenstraßen (21,5 %; KiGGS 12,9 %) wohnen. 32,7 % der Kinder in Frankfurt leben an wenig befahrenen Nebenstraßen (KiGGS 30,7 %) und 26,7 % (KiGGS 39,3 %) an sehr wenig befahrenen Nebenstraßen. Der Anteil an stark befahrenen Haupt- und Durchgangsstraßen ist in Frankfurt am Main nahezu gleich zur KiGGS-Studie. Der Anteil an viel befahrenen Nebenstraßen ist in Frankfurt am Main um ca. 10 % höher als in der KiGGS-Studie, in der 10 % mehr Haushalte an sehr wenig befahrenen Anlieger- oder Nebenstraßen leben. Dies ist plausibel, da Frankfurt am Main eine Großstadt mit hohem Verkehrsaufkommen ist. In der KiGGS-Studie wurden Kinder aus ganz Deutschland berücksichtigt, also auch Kinder aus ländlichen Regionen. In diesen Regionen gibt es

⁵⁸ Die Ergebnisse sind im Ergebnisteil dieser Arbeit nicht enthalten.

einen höheren Anteil an weniger stark befahrenen Straßen, d. h. ein Stadt-Land-Gefälle ist vorhanden (Braun-Fahrländer 2004; Bolte/ Fromme 2008b; Laußmann et al. 2013).

Die Ergebnisse in Frankfurt zeigen, dass Kinder aus dem Stadtteil Gallus öfter an „viel befahrenen Nebenstraßen“ und „wenig befahrenen Nebenstraßen“ leben. Der Anteil von Kindern, die demgegenüber an stark befahrenen Haupt- und Durchgangsstraßen wohnen ist geringer, obwohl es sich um einen sozial schwachen Stadtteil handelt. Die Ursache dieser Ergebnislage könnte darin begründet sein, dass in dem Stadtteil Gallus primär eine Hauptverkehrsstraße vorhanden ist, in der sehr viel Industrie, jedoch wenig Wohnraum zur Verfügung steht. Im Gegenzug sind jedoch viel befahrene Nebenstraßen sowie wenig befahrene Nebenstraßen öfter vorhanden, wodurch Unterschiede in der Ergebnislage bedingt sein könnten. Ebenfalls ist in Betracht zu ziehen, dass Eltern aus dem Stadtteil Gallus die Einordnung des Straßentypus nicht korrekt gewählt haben könnten und dies zu einer Verzerrung der Ergebnislage geführt haben könnte. Wie erwartet ist aber der Anteil an Familien, die im Stadtteil Gallus an sehr wenig befahrenen Nebenstraßen bzw. Anliegerstraßen wohnen, am geringsten von allen vier Stadtteilen. In Betrachtung der viel befahrenen Hauptstraßen und Nebenstraßen insgesamt ist festzustellen, dass in den Stadtteilen Gallus und Höchst um ca. 10 % mehr Familien an stark und häufig befahrenen Haupt- und Nebenstraßen leben als in den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim. Demzufolge bestätigen die hier vorhandenen Ergebnisse andere Untersuchungen, die zeigen, dass Menschen in sozial schwächeren Gegenden häufiger an stärker belasteten Straßen leben (vgl. Hoffmann et al. 2003; Swart/ Hoffmann 2004; Bolte/ Fromme 2008b; Kohlhuber 2011).

Signifikante Unterschiede konnten nach Migrationshintergrund und sozialer Schichtzugehörigkeit ebenfalls ermittelt werden, wobei Kinder mit Migrationshintergrund (22,4 % im Vergleich zu 13,2 % ohne Migrationshintergrund) und Kinder der unteren sozialen Schicht sehr viel häufiger an stark befahrenen Hauptstraßen leben im Vergleich zu Kindern der mittleren (20,9 %) und hohen Sozialschicht (27,4 %). Dieses Ergebnis steht im Einklang mit vorangegangenen Untersuchungen bei Kindern in Deutschland, in denen Kinder der unteren sozialen Schicht, Kinder mit Migrationshintergrund bzw. ausländischer Herkunft sowie Alleinerziehende öfter an verkehrsreichen Straßen leben (Bolte et al. 2004, Bolte/ Fromme 2008b; RKI 2008; Babisch 2009, Kohlhuber 2011; Babisch et al. 2012; Scharte/ Bolte 2012). Bei Betrachtung der Wohnlage von Erwachsenen werden diese Ergebnisse bestätigt (vgl. Mielck 2004, Hoffmann et al. 2003; Swart/ Hoffmann 2004).

Schimmelbefall

Schimmel in der Wohnumgebung kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen wie Allergien, Hautirritationen oder Infektionen führen (vgl. Terr 2004; WHO 2010c). Insgesamt äu-

ßerten ca. 30 % der Frankfurter Eltern, dass in einem ihrer Wohnräume (Kinder-/ Elternschlafzimmer, Wohnzimmer, Küche, Bad/ WC oder anderer Raum wie z. B. Keller, Abstellraum oder Garage), seitdem sie in der Wohnung leben, schon einmal Schimmel aufgetreten ist. Schimmelbefall im Wohnraum wurde bei Eltern in Frankfurt sehr viel häufiger angegeben im Vergleich zur KiGGS-/ KUS-Untersuchung, in der ca. 15 % der Familien schon einmal von Schimmel im Wohnraum betroffen waren (vgl. Szewzyk et al. 2011). In der KiGGS-Untersuchung wurde allerdings nur generell nach Schimmel gefragt (vgl. RKI 2003). Die KUS-Untersuchung fragte zusätzlich nach Schimmel in spezifischen Räumen (vor allem Bad, Küche, Keller) (vgl. UBA/ RKI 2003) und nicht explizit nach dem Schimmelvorkommen in einzelnen Räumen der Wohnung (auch Kinderschlafzimmer, Elternschlafzimmer, Wohnzimmer) (siehe Fragebogen im Anhang). Aus diesem Grund sind die Ergebnisse nur bedingt miteinander vergleichbar. In der europäischen LARES-Studie zur Wohnzufriedenheit konnten ähnlich hohe Raten an Schimmel in Wohnräumen festgestellt werden, da bei 25 % der untersuchten Wohnungen mindestens ein Raum in der Wohnung von Schimmel betroffen war (WHO 2007).

Die höheren Raten an Schimmelbefall in Frankfurter Wohnungen im Vergleich zur KiGGS-/ KUS-Studie sind wahrscheinlich durch den höheren Anteil an Mehrfamilienhäusern im städtischen Gebiet bedingt. Die Ergebnisse der KiGGS-/ KUS-Untersuchung stützen diese Annahme, da in Städten und Mehrfamilienhäusern bzw. Wohnblocks sehr viel häufiger Schimmel in Wohnräumen angegeben wurde als in ländlichen Regionen und Ein- bzw. Zweifamilienhäusern (vgl. RKI/ BZgA 2008; Szewzyk et al. 2011). Auch das Alter des Hauses war relevant für das Auftreten von Schimmel, da in älteren Häusern häufiger über Schimmel berichtet wurde (ebd.).

Am häufigsten waren Frankfurter Haushalte von Schimmel im Bad oder WC betroffen (16,9 %). Es waren dabei keine signifikanten Unterschiede nach sozialer Lage und Migrationshintergrund der Kinder feststellbar, d. h. von Schimmel im Badezimmer/ WC sind in der hier vorhandenen Stichprobe alle Familien gleichermaßen betroffen. Eine höhere Feuchtigkeit im Badezimmer z. B. durch Duschen oder Baden oder Trocknung von Wäsche begünstigt das Auftreten von Schimmel, weshalb eine ausreichende Belüftung unerlässlich ist (UBA 2012). Nicht in den Ergebnissen dargestellt ist das Lüftungsverhalten der Eltern in den verschiedenen Räumen (siehe dazu Ergebnisdarstellung im Anhang). Jedoch zeigen die Daten, dass im Bad von den Eltern am wenigsten mehrmals täglich gelüftet wird und ca. 10 % der Eltern geben sogar an, dass sie nie dort lüften. Es ist anzunehmen, dass in diesen Bädern kein Fenster vorhanden ist und somit eine Lüftung auf diesem Weg nicht möglich ist.

Bei den Kinderzimmern, Elternschlafzimmern und Küchen zeigen die hier ermittelten Resultate, dass sozial schwächere Haushalte und Migrantenhaushalte sehr viel häufiger durch

Schimmel im Wohnraum betroffen sind. Auch in anderen Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass Angehörige der unteren Sozialschicht sowie Migrantenfamilien häufiger durch Schimmelbefall im Wohnraum betroffen sind (vgl. Bolte 2000; RKI 2008a; WHO 2010c; WHO 2012). Jedoch zeigen die Ergebnisse zum Lüftungsverhalten (siehe Anhang), dass Eltern niedrigerer Sozialschichten und auch Familien ausländischer Herkunft tendenziell häufiger lüften als Eltern hoher Sozialschichten bzw. deutsche Eltern. Unklar bleibt, ob diese Eltern aufgrund des Schimmelbefalls öfter lüften oder generell öfter gelüftet wird.

Beim Schimmelbefall in anderen Räumen ist erstaunlicherweise bei Frankfurter Haushalten ein gegenteiliges Bild ersichtlich. Hier wurde unter anderem Schimmel im Keller, der Garage, dem Wintergarten und im Abstellraum genannt, von dem Familien der höheren Sozialschicht am häufigsten betroffen waren. Ein Grund für diese Ergebnislage könnte darin bestehen, dass Familien der mittleren und unteren Sozialschicht diese Räumlichkeiten seltener zur Verfügung stehen. Zudem sind dies Räume, in denen sich Personen weniger häufig aufhalten.

Rauchverhalten der Eltern und Passivrauchbelastung in der Wohnung

Laut Angaben der Frankfurter Eltern leben 87,5 % der Kinder in Wohnungen, in denen nie geraucht wird, obwohl 30 % der Väter und 22 % der Mütter Raucher sind. Dementsprechend ist anzunehmen, dass in vielen Haushalten zwar rauchende Eltern leben, diese allerdings ihre Kinder innerhalb der Wohnung keinem Passivrauch aussetzen. Lediglich 6,7 % der Eltern geben an täglich, mehrmals oder einmal pro Woche in der Wohnung zu rauchen, weitere 5,7 % tun dies selten. Demgegenüber geben 16,6 % der Mütter und ca. 25 % der Väter an, täglich zu rauchen. Es ist daher fraglich, ob die Eltern hier wahrheitsgemäß geantwortet haben. Wenn dem so sein sollte, ist es durchaus zu begrüßen, dass ein Großteil der Eltern ihre Kinder nicht mit Tabakrauch in der Wohnung belastet. Um die Tabakrauchbelastung der Kinder in der Wohnung zu verringern, können Regeln für das Rauchen im häuslichen Umfeld helfen, z. B. Rauchen auf der Terrasse, dem Balkon oder nicht in Gegenwart des Kindes. Bolte/ Fromme (2008b) konnten diesbezüglich feststellen, dass die Bereitschaft für das Einhalten bestimmter Rauchregeln im häuslichen Umfeld bei Eltern aus schlechteren sozialen Bedingungen geringer ausgeprägt ist. Ein geringerer Bildungsstand, Armut, Arbeitslosigkeit, eine ausländische Nationalität sowie alleinerziehend zu sein verringert die Wahrscheinlichkeit der Eltern nur auf dem Balkon oder der Terrasse zu rauchen (ebd.).

In der KiGGS-Untersuchung wurden lediglich von ca. 81 % der Eltern mit Kindern im Alter bis zu 6 Jahren und bei 71 % der Eltern sieben bis 10 Jähriger angegeben, dass innerhalb der Wohnung nie geraucht wird (RKI 2008a). Bei den null bis sechs Jährigen rauchten 11 % der Eltern täglich bis einmal pro Woche, weitere 10 % selten in der Wohnung. Bei den sieben bis

zehn Jährigen rauchten fast 15 % täglich bis einmal pro Woche, weitere 13,5 % selten in der Wohnung (ebd.) Auch aus den Frankfurter Daten geht hervor, dass mit zunehmendem Alter Kinder öfter Passivrauch in der Wohnung ausgesetzt sind. In einer Teilstichprobe der KiGGS Population wurde im Rahmen des KUS bei 1790 Kindern im Alter von drei bis 14 Jahren nochmals detaillierter die Passivrauchbelastung erfragt und Urinproben der Kinder bzgl. der Passivrauchbelastung untersucht. Es konnte aus der Befragung im KUS festgestellt werden, dass jedes zweite Kind durch Passivrauch belastet ist, da mindestens eine Person im Haushalt raucht (Conrad 2009; Conrad et al. 2010; Schulz et al. 2007b). 25 % der Kinder waren in der KUS-Stichprobe Passivrauch in der Wohnung ausgesetzt, 15 % davon sogar jeden Tag (ebd.). Des Weiteren waren bei nicht rauchenden Kindern mit zunehmender Passivrauchbelastung in der Wohnung steigende Cotiningehalte im Urin nachweisbar (ebd.). Im Rahmen der Gesundheits-Monitoring-Einheiten in Bayern wurden ähnliche Ergebnisse zur Passivrauchbelastung bei Einschulungskindern ermittelt. Hier rauchten jeweils ca. 80 % der Mütter und Väter nie in der Wohnung, aber bei ca. 30 % lag eine Passivrauchbelastung durch beide Elternteile in der Wohnung vor (Bolte/ Fromme 2008b).

Die Frankfurter Daten bestätigen bereits bekannte Befunde aus der KiGGS- und KUS-Studie (vgl. RKI 2008a, b; Conrad 2009, Conrad et al. 2010) zur Passivrauchbelastung in Wohnungen nach Migrationshintergrund und sozialer Schicht der Kinder: Die Passivrauchbelastung in der Wohnung steigt mit abfallender Schichtzugehörigkeit und vorhandenem Migrationshintergrund der Kinder (ebd.). Ähnliche Ergebnisse konnten auch im Rahmen der Gesundheitsmonitoring-Einheiten in München ermittelt werden (Bolte/ Fromme 2008a, b). Eine höhere umweltbezogene Passivrauchbelastung im häuslichen Umfeld lag bei Kindern aus alleinerziehenden Haushalten, bei geringerer Bildung der Eltern, bei nicht deutscher Nationalität des Kindes, bei marginaler Beschäftigung oder Arbeitslosigkeit der Eltern und bei geringerem Haushaltsnettoeinkommen vor. Der Faktor Bildung war invers am stärksten mit der Passivrauchbelastung assoziiert (ebd.).

Des Weiteren sind in Frankfurt am Main stadtteilbezogene Unterschiede hinsichtlich des Tabakkonsumverhaltens der Eltern und der Passivrauchbelastung in den Wohnungen (Gallus und Höchst mehr rauchende Eltern in Wohnungen als in Dornbusch und Bergen-Enkheim) vorhanden, die in engem Zusammenhang mit der dort vorhandenen Sozialstruktur und lebenden Bevölkerung steht. In den Stadtteilen Gallus und Höchst leben mehr sozial schwache Haushalte und Migrantenfamilien, die öfter Raucher sind und in der Wohnung rauchen.

Auch Hollederer (2013) konnte bei Auswertung von Daten des Mikrozensus aus dem Jahr 2009 für Nordrhein-Westfalen feststellen, dass regionale und soziale Unterschiede im Tabakkonsumverhalten von Erwachsenen vorhanden sind. Bei niedriger Schulbildung und schlechterem sozioökonomischen Status steigt die Wahrscheinlichkeit zu rauchen. Auch

regionale Unterschiede auf Kreisebene waren festzustellen, mit besonderem Anstieg der Tabakrauchprävalenz in Gebieten, in denen häufiger Menschen Arbeitslosengeld oder „Hartz IV“ beziehen (ebd.).

In dieser Studie wurde das Rauchverhalten der Kinder selbst nicht erfragt, da nur wenige Kinder unter 10 Jahren rauchen. Die Selbstangaben der Jugendlichen aus der KiGGS-Untersuchung zeigen, dass wenige Kinder schon im Alter von 8 Jahren erstmalig Tabak konsumieren (vgl. Lampert/ Thamm 2007). Relevanter ist der Tabakkonsum im jugendlichen Alter. Ab dem Alter von 11 Jahren nimmt der Tabakkonsum stetig zu und der Adoleszenz (13-14 Jahre) wird eine bedeutende Rolle für den Einstieg in das Rauchen zugesprochen (Lampert 2008), weshalb Aufklärungs- und Präventionsprogramme schon bei zehn bis elf Jährigen initiiert werden sollten (ebd.). Um bei Kindern bis zu zehn Jahren eine Passivrauchbelastung im häuslichen Umfeld zu vermeiden, müssen besonders die Eltern besser aufgeklärt und Möglichkeiten zur Tabakentwöhnung geschaffen werden (vgl. Lampert et al. 2008).

7.3.4 Aspekte der Wohnumgebung und Partizipationsbereitschaft

Gründe zur Wohnortwahl

Familien wählen aus unterschiedlichsten Gründen ihren Wohnort. Die Frankfurter Untersuchung sollte Aufschluss darüber geben, welche Gründe für die Wahl des Wohnortes bei Frankfurter Eltern von Bedeutung sind und ob Unterschiede bei den Gründen der Wohnortwahl nach Faktoren der sozialen Lage vorhanden sind. Die erfragten Aspekte können grob in drei Gruppen⁵⁹ zusammengefasst werden: infrastrukturelle Aspekte, soziale Gründe und umweltbezogene Charakteristika.

Infrastrukturelle Aspekte (gute Verkehrsanbindung, gute Anbindung an Schule/ Kita, Zugang zu Einkaufsmöglichkeiten und Ärzten) sowie salutogene Aspekte, wie Grün vor Ort oder ausreichend Spielmöglichkeiten für Kinder, haben für Frankfurter Familien den größten Stellenwert. Auch in einer Untersuchung in Sachsen konnte aufgezeigt werden, dass infrastrukturelle Aspekte wie die Qualität des Personennahverkehrs, das Vorhandensein von Krankenhäusern und Ärzten und der Anteil an Erholungsflächen wichtige Kriterien für die Attraktivität eines Wohngebietes sind und die Zahlungsbereitschaft für Wohnraum erhöhen (vgl. Ebertz 2008).

Ebenso erhalten soziale Aspekte (Nähe zu Freunden und Verwandten, gute Nachbarschaftsbeziehungen, familienfreundliche Gegend) von Frankfurter Familien als Gründe zur

⁵⁹ Dies ergab eine zusätzlich durchgeführte Faktorenanalyse aller Aspekte dieser Fragestellung. Die Ergebnisse sind in dieser Arbeit nicht dargestellt.

Wohnortwahl noch eine größere Zustimmung als umweltbezogene Aspekte (z. B. wenig Lärm, geringe Luftbelastung und wenig Verkehr). Da in Städten die umweltbezogene Belastung durch Lärm, Luftverschmutzung und Verkehr per se höher ausfällt als in ländlichen Regionen, ist zu vermuten, dass bei bewusster Wohnortauswahl in einer Stadt umweltbezogene Belastungsfaktoren wie Lärm und schlechtere Luftqualität eine geringere Bedeutung einnehmen und keine Hauptargumente für die Wohnortwahl darstellen.

Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund stimmten vielen erfragten Gründen der Wohnortwahl weniger zu. Es fällt jedoch auf, dass die Aspekte „wohne schon immer hier“ und „günstige Wohngegend“ eine größere Zustimmung von Eltern ausländischer Herkunft im Vergleich zu deutschen Eltern erhielten. Da Migrantenfamilien öfter einer geringeren sozialen Schicht angehören (vgl. Razum et al. 2008), wohnen diese eher in Gegenden, in denen günstigere Mietpreise vorhanden sind und sozialer Wohnungsbau angeboten wird. So ist dem aktuellen Mietpreisspiegel aus Frankfurt am Main zu entnehmen, dass in den Stadtteilen Gallus und Höchst geringere Mietpreise für Wohnraum zu erbringen sind als in den Stadtteilen Dornbusch und Bergen-Enkheim (vgl. Stadt Frankfurt am Main 2012d).

Bei Betrachtung der Ergebnisse nach sozialer Schicht fällt auf, dass infrastrukturelle (Einkaufsmöglichkeiten, Infrastruktur, Nähe zum Stadtzentrum, gute Anbindung an Schule/ Kita), private Aspekte (Nähe von Freunden/ Verwandten) sowie finanzielle Aspekte bei Eltern der unteren sozialen Schicht vermehrte Zustimmung als Gründe für die Wohngegend erhalten im Vergleich zu Eltern der mittleren und hohen Sozialschicht. Zwar haben die umweltbezogenen Faktoren (wenig Lärm, Verkehr, Grün vor Ort, geringe Luftbelastung) generell bei allen Familien einen geringeren Stellenwert als infrastrukturelle oder soziale Belange, sie besitzen jedoch bei Familien höherer sozialer Schichten im Vergleich zu Familien der niedrigen Sozialschicht bei der Auswahl der Wohngegend einen größeren Stellenwert. Auch in den Studien zum Naturbewusstsein und Umweltbewusstsein der Deutschen konnte festgestellt werden, dass Bürger der gebildeteren und einkommensstärkeren Sozialmilieus im Vergleich zu Unterschicht-Milieus für umweltbezogene Aspekte wie Naturschutz und umweltbewusstes Handeln aufgeschlossener sind (vgl. BMU/ BfN 2010; BMU/ UBA 2010, 2012). Dies könnte auch bei den Gründen zur Wohnortwahl relevant sein.

Bei sozial benachteiligten Familien sowie Migrantenfamilien sind ökonomische Restriktionen von größerer Bedeutung, die den Handlungsspielraum zur Wohnortwahl dieser Familien erheblich einschränken. Es stellt sich die Frage, ob Familien niedriger Schichtzugehörigkeit sowie Migrantenfamilien umweltbelastenden Faktoren per se weniger Bedeutung bei der Wohnortwahl beimessen oder ob dies primär den ökonomischen Ausgangsbedingungen geschuldet ist, die zwangsläufig zu einer Verschiebung der Prioritätensetzung bei diesen Familien führt. Dies könnte in weiteren Analysen geklärt werden.

Im Gegenzug dazu gibt es jedoch auch gut situierte Familien, die in Gegenden mit schlechterer Umweltqualität residieren. Diese so genannten zentrumsnahen „Prestige“ Stadtteile zeichnen sich zumeist durch eine hohe Wohnattraktivität (z. B. gute Wohnsubstanz, kurze Wege ins Stadtzentrum, gute Infrastruktur, Sicherheitsaspekte) aus und sind mit hohen Mietpreisen belegt, weisen allerdings teilweise ebenso eine schlechtere Umweltqualität auf (z. B. Lärm und vermehrte Luftbelastung). Diese umweltbezogene Belastung wird evtl. durch die Bewohner eher in Kauf genommen oder es existieren sogar Bewältigungsmuster diesen Belastungen adäquat begegnen zu können (vgl. auch Fyhri/ Klæboe 2009). Dies könnte mit weiteren Analysen geklärt werden, die sich genau dieser Thematik widmen.

Auch die Sicherheit im Wohnviertel, Familienfreundlichkeit, ausreichend Spiel- und Erholungsmöglichkeiten im Wohnumfeld spielen bei Eltern der mittleren und hohen Sozialschicht scheinbar eine bedeutendere Rolle bei der Auswahl der Wohngegend. Bezogen auf die Stadtteile waren diese Unterschiede ebenso festzustellen, wobei Eltern aus Bergen-Enkheim oftmals die höchsten Zustimmungsraten erzielten und Eltern aus dem Stadtteil Gallus die niedrigsten Zustimmungsraten aufwiesen. Der Faktor Kriminalität in der Wohngegend war in der Untersuchung in Sachsen ebenfalls mit niedrigeren Wohnungspreisen und niedrigerer Zahlungsbereitschaft für Wohnraum verbunden (vgl. Ebertz 2008).

Subjektive Betroffenheit im Wohnumfeld durch soziale und umweltbezogene Themen

Anders als bei den Gründen für die Wohnortwahl nehmen umweltbezogene Einflussgrößen bei der subjektiv empfundenen Betroffenheit im Wohnumfeld den größten Stellenwert ein und infrastrukturelle sowie soziale Aspekte treten in den Hintergrund. Am häufigsten fühlten sich Familien durch Lärm, durch ein hohes Verkehrsaufkommen, durch Luftverschmutzung im Wohnumfeld sowie durch eine erhöhte Unfallgefahr im Straßenverkehr betroffen. Von allen erfragten Aspekten wurde die Betroffenheit durch Lärm (Fahrzeug, Flugzeuge und Bahn) (deutlich betroffen 28,4 %; sehr stark betroffen 14 %) und durch ein hohes Verkehrsaufkommen (deutlich betroffen 21 %; sehr stark betroffen 10,8 %) am häufigsten genannt.

Hervorzuheben ist, dass bei der Betroffenheit durch Lärm keine signifikanten Unterschiede nach Migrationshintergrund der Kinder sowie nach sozialer Schichtzugehörigkeit (niedrig 42,4 %; mittel 42,9 %; hoch 42,5 %) der Kinder festzustellen sind. Hinsichtlich der Stadtteile sind signifikante Unterschiede ersichtlich, die wahrscheinlich zu den nicht signifikanten Ergebnissen bzgl. Migrationshintergrund und sozialer Schicht geführt haben.

Bei Betrachtung der Daten nach Stadtteil zeigt sich, dass die Lärmbetroffenheit besonders von Familien aus Bergen-Enkheim geäußert wurde. Diese fühlen sich durch Lärm am meisten betroffen im Vergleich aller Stadtteile (55,6 %; Gallus 45,4 %, Höchst 36,4 %, Dornbusch 30,7 %). In diesem Stadtteil leben vermehrt gut situierte Familien. Da bei dem Faktor Lärm

die Betroffenheit bzgl. Flug-, Schienen-, und Fahrzeuflärm zusammen erfragt wurde, lässt sich zunächst nicht sagen, von welcher Lärmquelle genau sich die Bergen-Enkheimer Familien betroffen fühlen. Hier kann die Frage zur Lärmbelästigung durch verschiedene Lärmquellen weiteren Aufschluss liefern. Die Ergebnisse zur Lärmbelästigung verdeutlichen, dass sich Familien aus Bergen-Enkheim vorrangig durch Fluglärm belästigt fühlen, wodurch wahrscheinlich die hohen Betroffenheitsraten durch Lärm bei der hier behandelten Fragestellung zur Betroffenheit resultieren. Tatsächlich sind Familien aus Bergen-Enkheim bei bestimmten Windkonstellationen (vorrangig Ostwind) von Fluglärm betroffen. Einige Bewohner Bergen-Enkheims sind aus diesem Grund seit Jahren in Bürgerinitiativen gegen Fluglärm aktiv.

Abgesehen von einigen Ausnahmen (z. B. Lärm, Unfallgefahr) ist den Ergebnissen zu entnehmen, dass sich Familien ausländischer Herkunft, Familien aus schlechteren sozialen Verhältnissen und Familien der Stadtteile Gallus und Höchst häufiger durch soziale und umweltbezogene Themen im Wohnumfeld betroffen fühlen. Diese Ergebnisse bestätigen bereits bekannte Befunde aus denen hervorgeht, dass Kinder aus sozial benachteiligten Familien sowie Migrantenkinder hinsichtlich umweltbezogener und sozialer Faktoren in der Wohnumgebung benachteiligt sind (vgl. bspw. RKI 2008a, b; WHO 2010c, Bolte et al. 2010).

Sicherheit im Stadtteil

Die Sicherheit spielt bei Familien mit Kindern eine große Rolle, da jüngere Kinder hilfebedürftiger sind und sich nicht so frei und unabhängig im öffentlichen Raum bewegen können. Aus diesem Grund ist gerade das direkte Wohnumfeld für diese Kinder relevant. Dieses sollte sicher sein, damit sich die Kinder dort auch alleine bewegen können. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass dies nicht für alle Kinder gleichermaßen gegeben ist. So leben Migrantenkinder und sozial benachteiligte Kinder öfter in Wohngebieten, in denen die Eltern sich mit ihren Kindern weniger sicher fühlen. Dadurch ist der Aktionsradius dieser Kinder im Wohnumfeld eingeschränkt und Eltern lassen ihre Kinder häufiger nicht alleine draußen spielen oder Parks aufsuchen. Auch in anderen Studien konnte aufgezeigt werden, dass die Sicherheit im Wohnumfeld und auch die Kriminalitätsrate wichtige Aspekte sind, ob sich Kinder draußen bewegen können und dürfen sowie körperlich aktiv sind (vgl. Krahnstoever Davison/Lawson 2006; Huybrechts et al. 2010; Lovasi et al. 2011). Studien geben zudem Hinweise, dass die Schaffung von Grünflächen in städtischen Gebieten zur Reduzierung der Kriminalitätsraten beitragen können (vgl. Branas et al. 2011). Aus diesem Grund ist ein sicheres Wohnumfeld unabdingbar und sollte in allen Stadtteilen Frankfurts gleichermaßen vorhanden sein. Hier sind besonders in den sozial benachteiligten Stadtteilen laut Elternangaben noch Verbesserungen nötig. Die Stadt Frankfurt am Main hat hier schon einiges vollzogen, um die Sicherheit innerhalb der Stadt zu verbessern. Daten der jährlichen Bürgerbefragung bestätigen, dass sich das Sicherheitsgefühl der Frankfurter Bürger in letzten zehn Jahren wesent-

lich verbessert hat und sich mittlerweile nur noch ein Viertel der Bewohner unsicher fühlt (Stadt Frankfurt am Main 2013c). Trotzdem gibt es noch Gegenden in Frankfurt, in denen Bewohner sich öfter unsicher fühlen wie bspw. am Hauptbahnhof oder in der Bahnhofsgegend (ebd.). In der hier durchgeführten Befragung war das Sicherheitsgefühl bei sozial benachteiligten Familien, Familien ausländischer Herkunft und Familien der Stadtteile Gallus und Höchst signifikant schwächer ausgeprägt als bei deutschen Familien, sozial gut situierten Familien und Familien der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim. Die Ergebnisse geben Anlass dazu die Sicherheit der Bewohner besonders in den Stadtteilen Gallus und Höchst weiter zu verbessern.

Tendenz zum Wegzug

Die Frankfurter Daten belegen, dass Familien mit schlechteren sozialen Lebensbedingungen, Migrantenfamilien und Familien der Stadtteile Gallus und Höchst signifikant häufiger an einem anderen Ort innerhalb Frankfurts leben würden, wenn sie die Möglichkeit dazu hätten. Finanzielle Gründe und kein passender Wohnraum werden als Hauptgründe von den Familien, die gerne wo anders würden wohnen, angegeben. Besonders betroffen sind Familien des Stadtteiles Gallus, da dort über 50 % der Familien gerne umziehen würden. Hier ist weiterhin Handlungsbedarf geboten, der langfristig dazu führen kann, dass sich Bewohner aller Stadtteile gleichermaßen an ihrem Wohnort wohlfühlen und die Tendenz zum Wegzug verringert wird. Ein Weg in diese Richtung ist die Schaffung von weiterem Wohnraum sowie die Verbesserung der vorhandenen Wohnflächen, da der Wohnungsmangel auch von den Frankfurter Bürgern als gravierend angesehen wird (Stadt Frankfurt am Main 2013a). Des Weiteren müssen die Kontextfaktoren (z. B. Sicherheit, Grünräume, Spiel- und Freizeitflächen) besonders im Wohnumfeld des Stadtteils Gallus weiter verbessert werden, auch wenn in diesem Stadtteil seitens der Stadtverwaltung schon vieles positiv verändert wurde in den letzten Jahren (Stadtteil Gallus im Bund-Länder-Programm „Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – die soziale Stadt“⁶⁰). Mit der gegenwärtigen Bebauung und Grünflächenanordnung im neu erschlossenen Europaviertel, muss sich erst noch zeigen, inwiefern die Familien des Stadtteil Gallus davon mit profitieren werden. Auch Eltern von Kindern im Stadtteil Höchst geben eine größere Benachteiligung an, denen ebenso begegnet werden sollte.

Partizipationsbereitschaft

Grundsätzlich ist zu begrüßen, dass sich ein beträchtlicher Anteil an Eltern der vier Stadtteile gerne an der Stadtteilplanung beteiligen würde (ca. 40 % auf jeden Fall/ wahrscheinlich), wenn sie die Möglichkeit dazu hätten. Dabei sind keine signifikanten Unterschiede nach der

⁶⁰Stadt Frankfurt am Main (Stadtplanungsamt) (o. A.) http://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/soziale_stadt_gallus_5501.html, Abruf am 31.08.2013.

Herkunft der Familien und der sozialen Lage der Familien festzustellen. Im Stadtteil Gallus ist die Bereitschaft auf jeden Fall partizipieren zu wollen am größten (20 %), allerdings auch der größte Anteil der Eltern vorzufinden, die kein Interesse bekunden (6,4 %). Die Möglichkeit zur Teilhabe an stadtplanerischen Prozessen könnte evtl. die Zufriedenheit der Familien im Stadtteil erhöhen und sollte dementsprechend weiter verfolgt werden. Die Stadt Frankfurt am Main versucht Bürger an verschiedenen Stellen bereits zu beteiligen (vgl. Stadt Frankfurt am Main 2012e) und ist besonders im Stadtteil Gallus seit langem mit dem Projekt Soziale Stadt aktiv und versucht die Bürger in bestimmte stadtplanerische Prozesse einzubeziehen (z. B. Umgestaltung der Frankenallee) (Stadt Frankfurt am Main o. A.⁶¹). Dieses Vorgehen wird auch vom Umweltbundesamt als eine konkrete Handlungsoption für mehr Umweltgerechtigkeit angesehen (vgl. Bunge 2012).

7.3.5 Lärmbelästigung, Luftqualität und Grünzugang

Empfundene Lärmbelästigung

Die Lärmbelästigung in der Wohngegend wurde analog der KUS-Untersuchung mit den Antwortvorgaben „ja“ oder „nein“ erfragt. Leider konnten Eltern und Kinder nicht separat befragt werden, was den Vergleich der Ergebnisse mit den KUS-Daten einschränkt. Zudem sind keine Unterscheidungen zwischen der Lärmbelästigung am Tag und in der Nacht möglich und andere Altersgrenzen liegen vor.

Tabelle 44: Lärmbelästigung bei Frankfurter Eltern und Kindern im Vergleich mit Daten von 8-10jährigen Kindern und deren Eltern der KUS Untersuchung (Babisch 2009: 111ff.)

Lärmbelästigung (Antwortkategorie JA)	Frankfurt (Eltern und Kinder 3-10 Jahre)	KUS Kinder (8-10 Jahre) gewichtet		KUS Eltern von Kindern (8-10 Jahre) gewichtet	
	Angaben in Prozent				
	Tag und Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Straßenlärm	29,9	7,3	6,8	7,3	2,9
Fluglärm	27,6	7,0	2,1	5,0	0,6
Nachbarschaftslärm	22,1	13,6	7,6	9,4	5,0
Baulärm	21,7	8,8	1,0	4,9	0,0
Schienenverkehrslärm	15,3	4,3	1,2	3,0	1,2
Familienmitglieder	11,7	31,3	9,1	25,7	3,0
Hausinstallation	10,8	7,7	3,9	1,9	2,5
Gaststätte/ Diskotheken	5,2	0,9	0,6	0,1	0,7
Kinderspielplätze	5,1	4,2	0,8	3,3	0,7
Industrie/ Gewerbe	5,0	1,2	1,0	1,5	1,3
Naturgeräusche	4,1	6,0	4,4	2,6	3,3

⁶¹ http://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/soziale_stadt_gallus_5501.html, Abruf 31.08.2013.

Obwohl ein direkter Vergleich der Daten demzufolge nicht möglich ist, sollen die Ergebnisse doch gegenübergestellt werden (vgl. Tabelle 44). Grundsätzlich ist anzumerken, dass eine Unter- bzw. Überschätzung der Belästigungsraten bei den Frankfurter Daten vorliegen kann, da die Angaben von Eltern nicht mit denen der Kinder übereinstimmen müssen (vgl. Babisch 2009).

Bei Betrachtung der Prozentangaben der deutschlandweiten KUS-Erhebung mit den Frankfurter Daten ist festzustellen, dass die Belästigungsraten bei nahezu allen Aspekten geringer ausfallen außer bei Lärm durch Familienmitglieder. Hier weisen Kinder und Eltern der KUS-Erhebung viel höhere Belästigungsraten auf als Eltern mit ihren Kindern in Frankfurt am Main. Es könnte sein, dass dies durch den Einschluss ländlicher Gebiete bedingt ist, in denen evtl. Straßen- und Fluglärm nicht diese Relevanz besitzen.

Frankfurter Kinder und ihre Eltern fühlen sich in Betrachtung des gesamten Tages am häufigsten durch Straßenlärm (29,9 %), Fluglärm (27,6 %) und Nachbarschaftslärm (22,1 %) belästigt. Baulärm (21,7 %) und Schienenlärm (15,3 %) sind in Frankfurt am Main auch noch relevant. Straßenlärm und Fluglärm sowie Baulärm stellen Hauptbelästigungsquellen bei Bürgern in Frankfurt am Main dar (Stadt Frankfurt am Main 2010c, HLU 2013). In einer bundesweiten Erhebung durch das Umweltbundesamt liegt die größte Belästigung bei Straßenverkehrslärm, Nachbarschaftslärm und Schienenverkehrslärm vor (BMU/ UBA 2013). Auch im Bundesgesundheitsurvey wurde Straßenverkehrslärm als häufigste Ursache für eine Beeinträchtigung im Wohnumfeld genannt, gefolgt von Nachbarschaftslärm, Schienenlärm und Fluglärm (Hoffmann et al. 2003). Ebenso sind die Daten in etwa vergleichbar mit den neu verfügbaren Daten der DEGS1-Studie, bei der sich ebenfalls 37,4 % durch Straßenverkehrslärm, ca. 25 % durch Nachbarschaftslärm und ca. 18 % durch Fluglärm belästigt fühlten (Laußmann et al. 2013).

Sozial schwächere Haushalte fühlen sich häufiger durch verschiedene Lärmquellen gleichzeitig belästigt. Eine Ausnahme stellen Lärm durch Familienmitglieder und Fluglärm dar, bei denen sich Eltern und Kinder der hohen Sozialschicht mehr belästigt fühlen. Eltern und Kinder aus Bergen-Enkheim fühlen sich ganz besonders durch Fluglärm belästigt (64,9 %), wohingegen die Lärmbelästigung durch andere Lärmquellen oftmals am geringsten ist in diesem Stadtteil. Demgegenüber ist der Anteil an Lärmbelästigung bei Familien der Stadtteile Gallus und Höchst, in denen häufiger sozial benachteiligte Familien leben, bei vielen der abgefragten Lärmquellen höher. Dies stützt Ergebnisse anderer Studien, in denen ebenfalls festgestellt werden konnte, dass sozial benachteiligte Personen sich häufiger durch Lärm belästigt fühlen und von Lärm im Wohnumfeld häufiger betroffen sind (vgl. Hoffmann et al. 2003; Swart/ Hofmann 2004; Mielck 2004; Kohlhuber et al. 2006; Babisch 2009; Kohlhuber 2011).

In anderen Studien wurden auch gegenteilige Befunde festgestellt. Noll und Habich (1990) konnten bei Auswertung von Daten des Sozioökonomischen Panels feststellen, dass sich Personen in höherer beruflicher Stellung im Vergleich zu Personen niedrigerer Stellung häufiger durch Lärm belästigt fühlen. Nicht außer Acht gelassen werden sollte, dass sich Angehörige höherer sozialer Schichten bei gleicher Belastung stärker durch Lärm belästigt fühlen könnten als Angehörige der niedrigen Schichtzugehörigkeit (vgl. auch Swart 2003). Andererseits ist ebenso denkbar, dass die vorhandene Lärmbelastung bei Migrantenfamilien sowie sozial schwächeren Haushalten nicht so gravierend empfunden wird, da sie in ihren Herkunftsländern mit höheren Lärmpegeln konfrontiert sind. Mielck (2000) stellte die Hypothese auf, dass die objektive Lärmbelastung bei höheren Statusgruppen zwar geringer ausfallen kann, jedoch die subjektive Lärmbelästigung in statushohen Schichten als gravierender empfunden wird. Dies deckt sich mit den hier gefundenen Angaben der Eltern zur subjektiven Betroffenheit durch Lärm (Frage 44), bei denen keine eindeutige Tendenz zwischen den Sozialschichten zu erkennen war und Eltern des Stadtteils Bergen-Enkheim eine besonders hohe Lärmbetroffenheit (Straße, Schiene, Flugzeuge) angaben. Diese resultiert wahrscheinlich – wie weiter oben bereits beschrieben – vorrangig durch belästigend empfundenen Fluglärm der Eltern und Kinder aus Bergen-Enkheim, die durch Flugverkehr bei Ostwind bedingt ist. Die Frankfurter Studienergebnisse⁶² zeigen allerdings, dass die Lärmempfindlichkeit bei deutschen Familien sowie Familien höherer Sozialschichten (auch im Stadtteil Bergen-Enkheim) im Vergleich zu Familien ausländischer Herkunft bzw. der niedrigeren Sozialschicht stärker ausgeprägt ist (siehe im Anhang nicht dargestellte Ergebnisse zur Lärmempfindlichkeit). Die Frankfurter Fluglärmstudie (vgl. Schreckenberger/ Meis 2006; Schreckenberger et al. 2010b) zeigte zusätzlich, dass die Lärmempfindlichkeit mit der empfundenen Lärmbelästigung der Bewohner assoziiert ist.

Nichts desto trotz muss die persönliche Betroffenheit der Familien aus Bergen-Enkheim (aber auch anderer betroffener Stadtteile, besonders im Süden der Stadt) hinsichtlich des Fluglärms ernst genommen werden. Aus den objektiv verfügbaren Daten der Lärmkartierung aus dem Jahr 2007 waren in Bergen-Enkheim keine lärmbeeinträchtigten Bewohner durch Fluglärm vorhanden, aber die subjektive Lärmbelästigung der Bewohner ist in hohem Maße vorhanden. Hier ist wissenschaftlich noch ungeklärt, welcher der geeigneteren Indikator ist (objektive Daten vs. subjektive Daten), um die gesundheitlichen Auswirkungen durch Lärm zu bestimmen (vgl. auch Kohlhuber 2011). Hier ist weiterer Forschungsbedarf angezeigt.

Andererseits muss auch konstatiert werden, dass Fluglärm, bei Betrachtung des gesamten Stadtgebietes von Frankfurt am Main, nicht der Hauptlärmbelastungsfaktor ist. Besonders

⁶² Ergebnisse zur Lärmempfindlichkeit nach Migrationshintergrund, sozialem Status und Stadtteil sind in dieser Arbeit nicht dargestellt, zeigen aber signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen.

die weitere Auseinandersetzung hinsichtlich des Straßen- und Schienenlärms und auch des Nachbarschaftslärm dürfen nicht unberücksichtigt bleiben. Besonders wichtig ist es, bei den Familien und Bürgern mit politischen Maßnahmen anzusetzen, die kumulativ durch mehrere Lärmquellen belastet sind bzw. sich belästigt fühlen. Hier sind vorrangig die sozial benachteiligten Familien und Bürger betroffen, bei denen auch stärkere gesundheitliche Effekte bedingt durch eine größere Vulnerabilität derer zu erwarten sind (exempl. Bolte et al. 2010; Deguen/ Zmirou-Navier 2010).

Beurteilung der Luftqualität

Jeweils ca. ein Viertel der befragten Eltern schätzte die Luftqualität hinsichtlich der Schadstoffbelastung durch Verkehr und Industrie als „verbesserungswürdig“ bzw. „unzureichend“ ein. Die Luftqualität innerhalb der Wohnung wurde nur von annähernd 10 % der Eltern als „verbesserungswürdig“ bzw. „unzureichend“ angesehen. Die vorzufindenden Ergebnisse deckten sich mit der Angabe der subjektiv angegebenen Betroffenheit der Eltern durch Luftverschmutzung. Hier gaben ebenfalls ca. 30 % der Eltern an, dass sie „deutlich“ bzw. „sehr stark betroffen“ seien durch Luftverschmutzung und ein hohes Verkehrsaufkommen. Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund fühlten sich etwas mehr betroffen und gaben eine etwas schlechtere Luftqualität an, die Unterschiede waren aber nicht so stark ausgeprägt. Dies könnte daran liegen, dass Familien ausländischer Herkunft generell eine geringere Betroffenheit zeigen, da ihnen umweltbezogene Aspekte auch nicht so wichtig sind bei der Wahl des Wohnortes (vgl. Ergebnisse weiter oben). Zudem könnte auch Unkenntnis über die tatsächliche Luftqualität bestehen, da Köckler et al. (2008) im Raum Kassel aufzeigen konnte, dass Familien mit Migrationshintergrund bei ausreichender Information eine höhere Betroffenheit angaben. Ein deutlicher inverser Sozialgradient war hinsichtlich der sozialen Lage der Familien festzustellen mit Zunahme der Betroffenheit bei niedrigerer Schichtzugehörigkeit. Dies konnte sowohl bei der Einschätzung der Betroffenheit, als auch bei der Beurteilung der Luftqualität festgestellt werden. Dieses Ergebnis deckt sich mit anderen zuvor durchgeführten Untersuchungen, bei denen eine vermehrte Luftschadstoffbelastung bei niedrigerem Schichtgradient (teilweise durch Einkommen oder Bildungsstand ermittelt) zu beobachten war (vgl. Mielck 2004; Kolahgar et al. 2006; Bolte/ Fromme 2008b). Stadtteilbezogene Unterschiede waren ebenso ersichtlich. In den Stadtteilen Gallus und Höchst wurde eine höhere Betroffenheit durch Luftverschmutzung und ein hohes Verkehrsaufkommen angegeben. Sehr viele Industrieunternehmen sind in den Stadtteilen Höchst und Gallus ansässig und die Luftbelastung durch Straßenverkehr ist ebenfalls hoch, was die subjektive Einschätzung der Eltern begründen könnte. Aber auch Eltern aus dem Stadtteil Dornbusch gaben bedeutend schlechtere Beurteilungsquoten ab als Eltern aus dem Stadtteil Bergen-Enkheim. Dies ist nicht verwunderlich, da der Stadtteil Dornbusch relativ zentrumnah liegt im Vergleich zu Ber-

gen-Enkheim, wo eher ländliche Strukturen vorzufinden sind. Kohlhuber et al. (2012) machen in diesem Zusammenhang darauf aufmerksam, dass durchaus auch teure, zentrumsnah gelegene Stadtteile, die eine begehrte Wohngegend darstellen (auch Stadtteil Dornbusch in Frankfurt), durch ein verstärktes Verkehrsaufkommen belastet sein können. Schweitzer und Valenzuela (2004) plädieren aus diesem Grund dafür, bei der Beantwortung umweltbezogener Ungleichheiten neben den Belastungen auch die infrastrukturellen Vorteile in die Analyse mit einzubeziehen. Zudem weisen die Autoren daraufhin, dass das Wohnen in stark belasteten Gebieten oftmals mit einem geringeren Mietpreis einhergeht, was sich durchaus mit den hier vorzufindenden Ergebnissen deckt. Viele der Familien aus dem Stadtteil Gallus und Höchst geben an, wegen dem geringen Mietpreis dort zu wohnen. Ebenso ist ferner zu berücksichtigen, dass die Bewohner aus Wohngegenden mit schlechterer sozialer Lage selbst oftmals nicht zur höheren Belastung durch Luftschadstoffe bzw. zu einem höheren Verkehrsaufkommen beitragen (ebd.).

Zugang zu Grünflächen und Spielen im Freien

Generell ist innerhalb der Stadt Frankfurt am Main ein großes Grünangebot für städtische Bewohner vorhanden, da über 50 % der Stadtteilfläche von Grün- und Freiflächen sowie durch Flüsse oder Seen und Teiche bedeckt sind (vgl. Stadt Frankfurt am Main 2010b). Der Anteil an Parks und Grünflächen (4,3 %) ist jedoch im Vergleich mit dem Anteil an Stadtwald (15,6 %) und Flächen im Grüngürtel sowie Landschaftsschutzgebieten (24,3 %) geringer (ebd.). Gerade vorhandenes Grün im direkten Wohnumfeld ist besonders für Kinder relevant, da sie noch abhängiger von den Eltern und weniger mobil sind und sich dadurch häufiger im direkten Wohnumfeld aufhalten. Generell ist es wünschenswert, dass Frankfurter Bürger und Familien mit Kindern innerhalb von fünf Gehminuten eine Grünfläche erreichen. Bei ca. einem Drittel der Familien ist dies laut Elternangaben der Fall. Weitere 41 % der Familien können innerhalb einer Viertelstunde eine Grünanlage erreichen. 25 % der Befragten geben allerdings an, dass sie länger als 15 Minuten zu Fuß laufen müssen, um mit ihrem Kind in eine Grünanlage zu gelangen. Deutliche Unterschiede in der Erreichbarkeit der Grünflächen sind nach vorliegendem Migrationshintergrund des Kindes und der sozialen Lage des Kindes vorhanden. Sowohl Familien ausländischer Herkunft als auch Familien mit niedrigem Sozialstatus haben nach ihrer Auskunft zufolge längere Wegstrecken zu Fuß zu bewältigen, um mit ihren Kindern in eine Grünanlage zu gelangen. Besonders gravierend zeigt sich das Problem bei Kindern im Stadtteil Gallus, in denen proportional viele Familien über 15 Minuten zu Fuß laufen müssen, um mit den Kindern eine Grünanlage zu erreichen. Mit der Erschließung neuer Grünflächen im Europaviertel, welches direkt an den Stadtteil Gallus anschließt, ist ein wichtiger Schritt vollzogen worden. Es bleibt abzuwarten, ob die neu erschlossenen Grünanlagen und Parks im Europaviertel zukünftig die Wege in Grünanlagen

für die Familien aus dem Stadtteil Gallus verkürzen und ob diese Grünanlagen von den Familien aus dem Stadtteil Gallus auch genutzt werden.

Ca. ein Fünftel der Familien fühlt sich durch ein zu geringes Grünangebot und zu wenige Spielplätze, und durch zu wenige Möglichkeiten zur aktiven Freizeitgestaltung betroffen (siehe Frage 44 Betroffenheit im Wohnumfeld). Dies wird von Familien ausländischer Herkunft, von schlechter situierten Familien und von Familien der Stadtteile Gallus und Höchst bedeutend häufiger angegeben im Vergleich zu deutschen Familien, gut situierten Familien und Familien der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim.

Diese vorhandenen Ergebnisse bestätigen bereits bekannte Studienergebnisse aus denen hervorgeht, dass Migranten und sozial schwächer gestellten Personen weniger Grünraum im direkten Wohnumfeld zur Verfügung steht und längere Wegstrecken von diesen bewältigt werden müssen, um zum Grün zu gelangen (vgl. Mitchell/ Popham 2008; Köckler et al. 2008; Bolte/ Fromme 2008b; Bolte et al. 2009; Dai 2011; Kleinschmit et al. 2011; Evans et al. 2012). Gleichzeitig belegen Untersuchungen, dass besonders Kinder und Kinder aus sozial benachteiligten Haushalten durch ein hinreichendes Grünangebot im direkten Wohnumfeld profitieren können (vgl. Maas et al. 2006; Maas et al. 2009a). Aus diesem Grund sollte langfristig daraufhin gewirkt werden, allen Kindern gleichen Zugang zu Grünflächen zu verschaffen.

Aus den vorhandenen Aggregatdaten des Grünflächenamtes, die in die Voranalyse einfließen, war nicht abzulesen, dass Kinder aus dem Stadtteil Gallus hinsichtlich des Grünzugangs im Umkreis von 400 m benachteiligt wären. Jedoch zeigen die subjektiv erhobenen Daten ein gegenteiliges Bild. Auch wenn die objektive Verfügbarkeit von Grünflächen für die Familien des Stadtteil Gallus gegeben sein sollte, so fühlen sich diese trotz allem hinsichtlich des Grünflächen- und Spielplatzangebotes benachteiligt. Auch in einer Untersuchung in Bristol konnte festgestellt werden, dass der Grünzugang in benachteiligten Gebieten zwar besser ausfiel, jedoch äußerten die Bewohner subjektiv einen schlechteren Zugang, eine geringere Sicherheit und nutzten diese weniger (Jones et al. 2009).

Bei Betrachtung der Grünverfügbarkeit pro Einwohner in den vier berücksichtigten Stadtteilen (Berücksichtigung aller Grünflächen mit Erholungswert) ist ersichtlich, dass den Einwohnern im Stadtteil Gallus viel weniger Quadratmeter Grün pro Einwohner zur Verfügung stehen als in den anderen drei Stadtteilen (vgl. Böhlcke et al. 2012). Allerdings konnte bei der Qualitätsbeurteilung von Grün festgestellt werden, dass in allen vier Stadtteilen zumeist qualitativ gute Grünflächen, Spielplätze und Parklandschaften vorgehalten werden, aber auch Grün und Spielplätze mit schlechterer Qualität in allen vier Gebieten vorhanden sind (ebd.). Im Stadtteil Gallus ist der Grünanteil dennoch geringer als in den anderen Stadtteilen. Die

verfügbaren Grünflächen fallen kleiner aus und in Relation zur Einwohnerzahl und der Anzahl der dort lebenden Kinder sind weniger Grünflächen bzw. Spielplätze vorhanden (ebd.). Demzufolge sind mehr Grünflächen nötig, um der subjektiv empfundenen Benachteiligung der Familien im Stadtteil Gallus entgegenzuwirken. Zudem implizieren die Ergebnisse, dass die Eltern wahrscheinlich nicht die nächstverfügbare Grünfläche mit ihrem Kind ansteuern, sondern eine weiter entfernte, die evtl. bessere Qualitätsmerkmale aufweist. Auch in anderen Studien konnte festgestellt werden, dass sich die Nutzung und Wahrnehmung von Grün nach Nutzergruppe (Ethnie, Alter, Geschlecht) unterscheidet und an bestimmte Qualitätskriterien gebunden ist (vgl. exempl. Frank et al. 2004; Lee/ Maheswaran 2010; Rung et al. 2011).

Die Grünverfügbarkeit ist schwierig abzubilden, da oftmals keine genaue Datenlage verfügbar ist und abhängig vom zugrunde gelegten Indikator (z. B. Zugang zu Grün oder Grün pro Einwohner) andere Ergebnisse resultieren können. Viele Studien zeigen methodische Einschränkungen und oft stimmt der subjektiv wahrgenommene Zugang zu Grünflächen nicht mit der objektiv erhobenen Verfügbarkeit von Grünflächen überein (z. B. Macintyre et al. 2008a). Des Weiteren wird in Studien zumeist die qualitative Ausstattung des Grüns, die unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten sowie die Besuchsfrequenz nicht berücksichtigt (Coombes et al. 2010). Diese Faktoren müssen jedoch gerade bei Ermittlung der Grünverfügbarkeit mit berücksichtigt werden.

72,5 % der Kinder spielen laut ihrer Eltern fast täglich im Freien. Es lässt sich an dieser Stelle allerdings nicht differenzieren, ob sie dies vorrangig in Grünflächen oder auf Spielplätzen oder auch wo anders tun. Die Ergebnisse zeigen ferner, dass sozial benachteiligte Kinder sowie Migrantenkinder weniger häufig im Freien spielen im Vergleich zu deutschen Kindern und sozial besser situierten Kindern. Auch in der KiGGS Studie konnte aufgezeigt werden, dass sozial benachteiligte Kinder sowie Migrantenkinder sich weniger körperlich aktiv betätigen (vgl. RKI 2008a). Über die Gründe kann an dieser Stelle nur spekuliert werden, jedoch zeigen die Frankfurter Daten (nicht in Ergebnissen dargestellt), dass diese Kinder auch vermehrt Fernsehen schauen. Auch in anderen Studien wurden diese Zusammenhänge zwischen Medienkonsum und körperlicher Aktivität untersucht und teilweise bestätigt (bspw. Lampert et al. 2007).

7.3.6 Maßnahmen zur Reduzierung umweltbezogener Belastungen

Viele Frankfurter Familien geben an umweltbezogene Belastungen hinzunehmen, ihnen auszuweichen oder bauliche Maßnahmen durchgeführt zu haben, um die Belastungen zu reduzieren. Dabei sind Unterschiede nach Migrationshintergrund, sozialer Schichtzugehörig-

keit und in Bezug auf den Wohnort der Familien festzustellen. So sind bauliche Maßnahmen signifikant häufiger von deutschen Familien und Familien der hohen Sozialschicht durchgeführt worden. Die Vermutung liegt nahe, dass Familien ausländischer Herkunft und Familien der mittleren und niedrigen Sozialschicht bauliche Maßnahmen häufig nicht umsetzen können aufgrund der finanziellen Belastung. Familien, deren Kinder einen Migrationshintergrund aufweisen, wenden sich dahingegen häufiger an einen Anwalt, um die Interessen derer zu vertreten. Hier könnten sprachliche Barrieren und mangelnde Kenntnisse der deutschen Rechtslage verantwortlich sein, dass diese Eltern sich professionellen Beistand suchen. Familien niedriger Schichtzugehörigkeit ziehen ebenso öfter einen Anwalt hinzu und lassen sich bei einer Verbraucherschutzzentrale beraten über Möglichkeiten den umweltbezogenen Belastungen zu begegnen. Familien der hohen Sozialschicht arbeiten hingegen öfter im Ortsbeirat mit. Stadtteilbezogene Unterschiede zeigen, dass bauliche Maßnahmen öfter in den Stadtteilen Höchst (wahrscheinlich bedingt durch Verkehr und ansässige Industrie) und Dornbusch (bedingt durch Verkehr) und am wenigsten im Stadtteil Gallus vollzogen wurden. Familien im Stadtteil Gallus und Höchst nehmen jedoch die Einschränkungen häufiger hin als Familien der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim. Auch zu nennen ist der Zusammenschluss zu einer Bürgerinitiative, der am häufigsten bei Familien im Stadtteil Bergen-Enkheim (wahrscheinlich Initiative gegen Fluglärm) genannt wurde. Familien der Stadtteile Gallus und Höchst ziehen häufiger einen Anwalt hinzu. Abschließend kann konstatiert werden, dass soziale Einflussfaktoren im Umgang mit umweltbezogenen Belastungen wahrscheinlich eine Rolle spielen. Besser situierte Familien weisen bessere Ausgangsbedingungen auf, um den Belastungen gezielt begegnen zu können, wohingegen schlechter situierte Familien den Belastungen häufiger ausgesetzt sind ohne diesen adäquat begegnen zu können. Auch in einer Untersuchung in Kassel konnten Unterschiede bei der Bewältigung von Umweltbelastungen nach sozialen Faktoren ermittelt werden. Haushalte mit Migrationshintergrund zogen auch in der Untersuchung weniger bauliche Maßnahmen (z. B. Einbau Schallschutzfenster) und institutionelles Vorgehen (z. B. Gründung einer Bürgerinitiative) in Erwägung (Köckler/ Katzschner 2008).

7.3.7 Zufriedenheit mit Wohnung und Wohngegend

Die Ergebnisse zur Zufriedenheit mit Wohnung, Wohngegend und generell in der Stadt Frankfurt am Main belegen, dass ca. 70 % der Familien „sehr“ oder „eher zufrieden“ mit ihrer Wohn- und Lebenssituation sind. Dies deckt sich mit den jährlich erhobenen Daten der Frankfurter Bürgerbefragung (Stadt Frankfurt am Main 2013b), da auch dort über Zweidrittel der Befragten bescheinigen, dass sie mit der Stadt Frankfurt am Main zufrieden sind und man in Frankfurt gut leben kann. Deutliche Unterschiede in der Zufriedenheit sind jedoch

nach Migrationshintergrund der Kinder und nach der sozialen Lage der Kinder feststellbar. Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund, Eltern der niedrigen Sozialschicht und Familien der Stadtteile Gallus und Höchst zeigen signifikant schlechtere Zufriedenheitsraten als deutsche Eltern, Eltern der hohen Sozialschicht und Eltern der Stadtteile Dornbusch und Bergen-Enkheim. Auch in München war die Zufriedenheit im Wohnumfeld bei sozial schlechter gestellten Personen geringer ausgeprägt als bei sozial besser situierten Personen (vgl. exempl. Mielck et al. 2007).

7.3.8 Zusammenhänge zwischen Umwelt und Gesundheit

Die hier durchgeführten bivariaten Analysen belegen einen Zusammenhang zwischen umweltbezogenen Einflussgrößen und den berücksichtigten gesundheitlichen Endpunkten. Es konnte aufgezeigt werden, dass sowohl die umweltbezogene Belastung, Lärmbelästigung und Luftqualität, als auch die vorhandene umweltbezogene Infrastruktur für Kinder im Wohnumfeld die Lebensqualität und den Gesundheitszustand der Kinder beeinflusst. Dabei gilt folgendes: Je schlechter die umweltbezogenen Einflussgrößen bewertet wurden, desto schlechter werden die gesundheitsbezogene Lebensqualität generell, das körperliche und psychische Wohlbefinden und der Gesundheitszustand der Kinder beurteilt. Auch andere Untersuchungen konnten gesundheitliche Auswirkungen durch Lärm oder Luftverschmutzung und wenig vorhandenes Grün im Wohnumfeld aufzeigen (bspw. Lee/ Maheswaran 2010; Maier/ Mielck 2010; Deguen/ Zmirou-Navier 2010).

Hinsichtlich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und des Gesundheitszustandes bei Kindern wurden umweltbezogene Einflussgrößen bisher als Einflussparameter kaum berücksichtigt. Bei Erwachsenen sind wenige Studien zum Thema vorhanden. So konnten beispielsweise Schreckenberget al. (2010a, b) aufzeigen, dass die empfundene Lärmbelästigung durch Flugverkehr zu Einschränkungen der Lebensqualität und der körperlichen sowie psychischen Gesundheit bei Frankfurter Bewohnern im Umkreis des Frankfurter Flughafens führt. Auch konnte belegt werden, dass eine geringe Grünverfügbarkeit im Wohnumfeld die Lebensqualität von Bürgern einschränken kann (vgl. exempl. Stigsdotter et al. 2010).

Lärmbezogene Auswirkungen auf den Schlaf bei Kindern werden kaum untersucht (vgl. Ohrström et al. 2006; Kohlhuber 2011). Als beeinflussender Faktor konnte in der Kölner Kinderschlafstudie (Kraenz et al. 2004) unter anderem die Lärmbelästigung (OR 2,04) identifiziert werden, jedoch wurde keine Adjustierung für soziale Faktoren vorgenommen. Lehmkuhl (2008) konnte ebenfalls aufzeigen, dass lärmbelästigte Kinder ein erhöhtes Risiko für Einschlafprobleme zeigen (RR 1,7). Bei den Frankfurter Zahlen konnte ebenfalls ein signifikanter Zusammenhang zwischen umweltbezogener Belastung im Wohnumfeld bzw. Lärmbeläs-

tigung und Schlafschwierigkeiten (Ein- und Durchschlafprobleme) ermittelt werden. In weiteren Analysen sollte untersucht werden, ob dieser statistische Einfluss auch nach Kontrolle für soziale Parameter weiterhin vorhanden ist. Dies war jedoch nicht Ziel der hier vorliegenden Arbeit. Die Auswirkungen von Lärm (Straßenlärm) auf Schlafstörungen wurden sowohl in dem Kinder- Umwelt-Survey (Babisch 2009) als auch bei den Gesundheits-Monitoring-Einheiten in Bayern (Kohlhuber 2011) multivariat untersucht. Es konnte abschließend kein statistisch signifikanter Einfluss von Lärm auf den Schlaf nach Kontrolle für soziale Faktoren in den Untersuchungen ermittelt werden (vgl. auch Untersuchung Öhrström et al. 2006). Des Weiteren konnte Babisch (2009) aufzeigen, dass lärmbedingte (Zimmer an stark oder extrem stark befahrenen Straßen) Schlafschwierigkeiten von Kindern eher Durchschlafstörungen und weniger Einschlafstörungen betreffen, obwohl der Effekt nicht signifikant war. Auch bei Frankfurter Kindern mit Migrationshintergrund und schlechterer sozialer Lage könnte Lärm für den höheren Anteil an Durchschlafstörungen dieser Kinder verantwortlich sein, was in weiteren Analysen geprüft werden sollte. Generell zeigen allerdings Studienergebnisse, dass Schlafstörungen verursacht durch Lärm bei Kindern weniger relevant sind, da Kinder nicht so leicht erwachen als Erwachsene (vgl. Kohlhuber 2011; Babisch 2009).

Auch konnten Zusammenhänge zwischen dem Gewichtsstatus und der Betroffenheit durch mangelnde Grünflächen und Spielplätze ermittelt werden. Wenig Grün und Spielplätze im Wohnumfeld waren mit einem größeren Anteil übergewichtiger/ adipöser Kinder verbunden. Dies bestätigt vorhandene Befunde, in denen eine höhere Rate an Übergewicht und Adipositas bei geringerer Verfügbarkeit von Grün im Wohnumfeld festgestellt werden konnte (vgl. Ellaway et al. 2005; Bell et al. 2008; Nielsen/ Hansen 2007; Coombes et al. 2010; Toftager et al. 2011). Jedoch ist die Datenlage noch inkonsistent, da auch in einigen Studien keine Zusammenhänge ermittelt werden konnten (vgl. Bedimo-Rung et al. 2005; Hillsdon et al. 2006; Maas et al. 2008; Lee/ Maheswaran 2010). Als zugrundeliegender Faktor wird oftmals der Grad an körperlicher Aktivität diskutiert, jedoch ist die Datenlage hier nicht abgesichert (Bedimo-Rung et al. 2005; Krahnstoever-Davison/ Lawson 2006).

Ebenso waren Zusammenhänge zwischen der Asthmaprävalenz und der umweltbezogenen Belastung am Wohnort festzustellen, die jedoch bedingt durch die geringe Fallzahl keinen signifikanten Status erreichten. Auch in anderen Studien wurde belegt, dass Asthma häufiger bei Kindern in verkehrsbelasteteren Wohngebieten festzustellen war (Brauer et al. 2002, 2007; Eckel et al. 2011) und zu einer höheren Hospitalisierungsrate führte (vgl. Lin et al. 2002). Letztendlich zeigen die Daten auch einen Zusammenhang zwischen der Unfallhäufigkeit und der umweltbezogenen Belastung im Stadtteil durch die umweltbezogene Belastung (Lärm, Verkehr, Luftverschmutzung) auf. Unfälle traten vermehrt auf, wenn Familien eine größere Betroffenheit bzgl. einer erhöhten Unfallgefahr im Straßenverkehr am Wohnort an-

gaben. Die Verkehrssicherheit ist in diesen Gebieten der Stadt Frankfurt dementsprechend weiter zu verbessern.

7.3.9 Einflussfaktoren auf Lebensqualität und Gesundheitszustand

Abschließend kann festgestellt werden, dass umweltbezogene Faktoren nach Adjustierung für Parameter der sozialen Lage und relevanter gesundheitsbezogener Einflussfaktoren sowie dem Faktor Stress durchaus die Lebensqualität und den Gesundheitszustand von Kindern beeinflussen. Schlechtere umweltbezogene Bedingungen im Wohnumfeld erhöhen das Risiko für einen „schlechteren“ anstatt „besseren“ Lebensqualitätsstatus sowie für einen „guten/ mittelmäßigen“ anstelle eines „sehr guten“ Gesundheitszustandes.

Die durchgeführte logistische Regression zur Lebensqualität von Kindern belegt den Einfluss von umweltbezogenen Belastungsfaktoren, der sozialen Lage, von gesundheitsbezogenen Einflussgrößen sowie dem Faktor Stress auf die Lebensqualität der Kinder. Bei den umweltbezogenen Einflussgrößen sind besonders die mangelnde Infrastruktur (Grün- und Spielplätze), die kumulative Lärmbelastung durch mehr als zwei Lärmquellen sowie die Häufigkeit des Spielens im Freien relevant. Auch in anderen Studien konnte bereits der Einfluss der vorhandenen Infrastruktur durch Grün auf die Lebensqualität der Bewohner festgestellt werden (Stigsdotter et al. 2010). Die Lärmbelastung konnte als Einflussfaktor auf die Lebensqualität ermittelt werden (vgl. Schreckenberget al. 2009; Brink 2011), allerdings waren die Effekte geringer nach Kontrolle für potentielle Confounder. In der hier durchgeführten Untersuchung nimmt das OR für Lärmbelastung zunächst leicht zu durch die Aufnahme von sozialen Einflussfaktoren (Modell 2). Nach Hinzunahme weiterer gesundheitlicher Aspekte und dem Faktor Stress nimmt das OR wieder ab, behält dennoch seinen signifikanten Einfluss. Die Luftqualität im Wohnumfeld und die umweltbezogene Betroffenheit durch Lärm und Luftverschmutzung sowie Verkehr hatten in den Modellen keinen Einfluss auf die Lebensqualität der Kinder. Eine mangelnde kinderbezogene Infrastruktur durch wenig Grünangebot und Spielplätze im Wohnumfeld ist unter Berücksichtigung sozialer Einflussgrößen zunächst noch signifikant. Nach Hinzunahme gesundheitlicher Aspekte in Modell 3 verliert die Variable „kinderbezogene Infrastruktur“ ihren signifikanten Einfluss. Hier könnte eine Interaktion mit dem Faktor „Spielen im Freien“ und dem Faktor „Stress“ vorhanden sein, da das OR der mangelnden kinderbezogenen Infrastruktur in Modell 4 wieder steigt und einen signifikanten Einfluss zeigt. In anderen Untersuchungen konnte bestätigt werden, dass das Grünangebot im Wohnumfeld mit mehr Bewegung assoziiert ist und bei den Bewohnern eine stressreduzierende Wirkung zu beobachten war (vgl. Stigsdotter et al. 2010). Dies kann hier nicht abschließend eruiert werden, könnte aber in weiteren Analysen geprüft werden.

Die soziale Schicht, die sozialen Bedingungen (Kriminalität, Sicherheit) im Wohnumfeld sowie das Alter haben zunächst ebenfalls Relevanz. Nach Hinzunahme von gesundheitlichen Einflussgrößen (Modell 3) und Stress (Modell 4) verlieren diese Aspekte jedoch an Bedeutung, nur der Einfluss des Alters bleibt weiterhin signifikant. In anderen Untersuchungen wurde der Einfluss des sozialen Status und des Alters auf die Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen ebenfalls nachgewiesen (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2007; Bau et al. 2011). Bau et al. (2011) konnten in einer multivariaten linearen Regression weiterhin einen signifikanten Effekt des Sozialstatus nach Berücksichtigung des Alters, Familienstatus und gesundheitlicher Faktoren aufzeigen. In dieser Analyse wurden allerdings keine umweltbezogenen Einflussgrößen berücksichtigt.

Zudem beeinflussen der allgemeine Gesundheitszustand, Schlafschwierigkeiten sowie Stress die Lebensqualität der Kinder. Besonders interessant ist, dass Stress mit Abstand als stärkster Prädiktor der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern anzusehen ist. Dies konnte auch in einer Untersuchung bei Kindern im Raum Hamburg durch Ravens-Sieberer et al. (2000) für ältere Kinder festgestellt werden. Bei jüngeren Kindern wurde das Stresserleben in der Hamburger Untersuchung leider nicht erhoben. Einschränkend muss konstatiert werden, dass nicht feststellbar ist, wie der Faktor Stress in der Hamburger Untersuchung erhoben wurde. In der Frankfurter Untersuchung wurden drei Fragen an die Eltern gestellt, die das Stressempfinden der Kinder durch Schule/ Kindergarten, Familie und Freunde erfassen sollten in den letzten sechs Wochen.

Neben den gesundheitlichen Einflussvariablen allgemeiner Gesundheitszustand und Schlafschwierigkeiten, die ebenso einen größeren Einfluss auf die Lebensqualität zeigen, haben einige soziale Faktoren am Gesamtmodell keinen nennenswerten Einfluss mehr. Davon ausgenommen ist das Alter, wobei ältere Kinder eine höhere Chance aufweisen eine schlechtere Lebensqualität zu besitzen, was auch aus der KiGGS-Untersuchung hervorgeht (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2007).

Zwar zeigen einige Studien Effekte von Lärmbelastung sowie Lärmbelästigung auf die Lebensqualität auf, jedoch im Zusammenspiel mit anderen Prädiktoren (z. B. gesundheitsrelevante Aspekte, Zufriedenheit, Parameter der sozialen Lage) verloren die Effekte ihren signifikanten Einfluss (vgl. Brink 2011; Dratva 2010). Andere Ergebnisse liefert die hier durchgeführte Untersuchung. Sie macht deutlich, dass umweltbezogene Einflussgrößen durchaus einen Einfluss auf die Lebensqualität bei Kindern haben und dass die Soziale Lage keinen signifikanten Einfluss zeigt nach Berücksichtigung aller eingeschlossenen Einflussvariablen. Den größten Effekt zeigt allerdings der Faktor Stress neben gesundheitsbezogenen Einflussfaktoren. Hier gilt es weiter anzusetzen und mit geeigneten Maßnahmen zur Stressreduzierung bei Kindern beizutragen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass häufiges Spielen im

Freien und das Angebot an Grün und Spielflächen im Wohnumfeld dazu beitragen könnten, das Stressempfinden bei Kindern zu reduzieren.

Bei der durchgeführten logistischen Regression zum Gesundheitszustand konnte der Einfluss durch die Lärmbelastigung und Luftqualität ebenso festgestellt werden nach Einschluss gesundheitsrelevanter Faktoren sowie sozialer Einflussparameter. Die umweltbezogene Betroffenheit und die mangelnde kinderbezogene Infrastruktur zeigten keinen signifikanten Einfluss im multivariaten Modell aller Einflussfaktoren. Im Gegensatz zur Lebensqualität ist bei dem Gesundheitszustand der Einfluss des sozialen Status und auch der sozialen Bedingungen (Kriminalität, Sicherheit) relevant. Während bei der Lebensqualität das Vorhandensein einer chronischen oder umweltassoziierten Krankheit (z. B. Asthma oder Allergie) keinen Einfluss zeigt, weisen diese Faktoren neben der vorhandenen Lebensqualität den größten Einfluss auf den Gesundheitszustand der Kinder auf. Auch die Häufigkeit des Spielens im Freien zeigt nach Aufnahme aller Einflussfaktoren noch einen signifikanten Einfluss auf den Gesundheitszustand der Kinder. Stress hingegen hat, konträr zu den Ergebnissen der Lebensqualität, keinen Einfluss auf den Gesundheitszustand von Kindern. Stress scheint zwar kein Risikofaktor für den allgemeinen Gesundheitszustand der Kinder zu sein, aber eine erhebliche Wirkung auf die Lebensqualität von Kindern zu haben. Stress wurde in dieser Analyse lediglich als Kontrollvariable aufgenommen, da in der Studie von Ravens-Sieberer et al. (2000) der Einfluss von Stress auf die Lebensqualität bestätigt werden konnte. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass auch schon in jungen Jahren das Stresserleben durch Schule, Freunde oder Familie zu Einschränkungen der Lebensqualität bei jüngeren Kindern führen kann. In der Studie von Ravens-Sieberer et al. (ebd.) wurde dieser Faktor nur bei älteren Kindern berücksichtigt. Zur Verminderung des Stresserlebens könnte die ausreichende Verfügbarkeit von Grünflächen und Spielplätzen oder auch öffentliche Gärten dienen (vgl. Stigsdotter/Grahn 2001; Stigsdotter et al. 2010).

Die Modellgüte der multivariaten Modelle zum Gesundheitszustand und zur Lebensqualität zeigen eine aufgeklärte Varianz von 28,6 % bzw. 30,5 %, d. h. 70 % der Varianz können durch die Einflussvariablen nicht erklärt werden. Jedoch wird laut Backhaus et al. (2011) eine Varianzaufklärung von 30 % als akzeptabel betrachtet. Weitere Faktoren, die einen Einfluss auf den Gesundheitszustand bzw. die Lebensqualität von Kindern haben können, wurden in den hier dargestellten Modellrechnungen nicht integriert. Dies sind unter anderem Informationen zum gesundheitsförderlichen Verhalten (gesunde Ernährung) und Risikoverhalten (Suchtmittelgebrauch) (vgl. Ravens-Sieberer et al. 2000), was leider nicht erhoben wurde in dieser Untersuchung. Des Weiteren wurden auch die konstruktnahen Variablen wie Lebenszufriedenheit, und die Lebensqualität der Eltern (vgl. ebd.) hier nicht berücksichtigt, da keine Informationen zur Verfügung standen. Auch die Wohnbedingungen wurden in die Modell-

rechnungen nicht integriert, obwohl sie evtl. einen Einfluss auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand der Kinder haben (vgl. WHO 2004b; WHO 2007).

Diese Analyse hatte primär zum Ziel, den Einfluss umweltbezogener Belastungen und Ressourcen (Lärm, Luftqualität und kinderbezogene Infrastruktur durch Grünflächen und Spielplätze, Spielen im Freien) nach Kontrolle für soziale und gesundheitliche Parameter auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand aufzuzeigen. In weiteren Analysen sollte jedoch auch der Einfluss der Wohnbedingungen auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand untersucht werden. Auch sollte in weiteren Analysen konkret untersucht werden, welche Einflussfaktoren der sozialen Lage im einzelnen Auswirkungen auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand haben. In der hier vorliegenden Untersuchung wurde der Winkler-Index modifiziert berechnet und als Einflussfaktor eingeschlossen. Es ist ratsam die Analyse auch mit den Einzelindikatoren durchzuführen, um herauszustellen, ob alle Faktoren gleich wirken oder ob das Einkommen bzw. die Bildung als stärkster Prädiktor Einfluss auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand nimmt.

Zudem wird bei manchen Variablen ein zuvor abgeschwächter Effekt durch Hinzunahme weiterer Einflussgrößen wieder signifikant. Dies ist bei der Regressionsrechnung zur Lebensqualität bei dem Faktor kinderbezogene Infrastruktur durch Hinzunahme des Faktors Stress ersichtlich. Demnach ist anzunehmen, dass eine bessere kinderbezogener Infrastruktur als Stresspuffer dienen kann und somit die Lebensqualität der Kinder positiv beeinflusst. Auch Stigsdotter et al. (2010) belegen in ihrer Untersuchung die stressreduzierende Wirkung von Grün.

7.4 Limitationen der Untersuchung

Diese Untersuchung wurde angestrebt, um in Frankfurt am Main erstmals Erkenntnisse zur Chancengleichheit bei Kindern in Bezug auf Umwelt und Gesundheit zu gewinnen. Hinsichtlich der Voranalyse, die mit vorhandenen Aggregatdaten auf Stadtteilebene durchgeführt wurde, muss konstatiert werden, dass diese Analyse keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Es wurde ein erster Versuch innerhalb der Stadt unternommen, verschiedene umweltbezogene sowie soziale Daten in einer Analyse zu integrieren, um eine Einschätzung der Stadtteile bzgl. Umweltgerechtigkeit zu gewinnen. Dieses Modell muss demzufolge als erste Grundlage und methodische Herangehensweise betrachtet werden, auf der aufgebaut werden sollte. Dieses Modell sollte dementsprechend um weitere notwendige Daten erweitert, ergänzt und angepasst werden, um so langfristig als Monitoring-Instrument kontinuierlich Einschätzungen zur umweltbezogenen sowie sozialen Situation der Frankfurter Stadtteile zu ermöglichen.

Die sich daran anschließende Primärstudie, die in vier Stadtteilen Frankfurts als Pilotprojekt durchgeführt wurde, kann keine repräsentativen Aussagen für ganz Frankfurt am Main liefern. Lediglich innerhalb der vier Stadtteile können die Daten als repräsentativ angesehen werden und dementsprechend auf die Bewohner der Stadtteile übertragen werden.

Des Weiteren wurde diese Studie als Querschnitterhebung angelegt, d. h. es ist nicht möglich kausale Zusammenhänge darzustellen und herzustellen. Dafür sind andere Studienkonzepte notwendig, wie z. B. Längsschnittstudien, Interventionsstudien oder Fall-/ Kontrollstudien. In Frankfurt am Main lag der Fokus jedoch auf der Integration umweltbezogener und sozialer Themen in die Gesundheitsberichterstattung von Frankfurt am Main, um die derzeitige Situation exemplarisch in vier Stadtteilen aufzuzeigen. Es wäre wünschenswert, langfristig Daten aus allen Frankfurter Stadtteilen zu generieren, um ein umfassendes Bild von Frankfurt am Main zu erhalten. Dazu könnten Follow-up Erhebungen in anderen Stadtteilen durchgeführt werden.

Des Weiteren sind methodische Einschränkungen bei Erstellung des Befragungsinstrumentes zu nennen, die bereits weiter oben ausführlich thematisiert wurden (vgl. z. B. modifizierte Berechnung Winkler-Index, Erfassung Lebensqualität). Ebenso ist auf die Modifizierung einiger Fragestellungen des Fragebogens hinzuweisen, die die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit anderen Untersuchungen einschränken. Zusätzlich sind methodische Einschränkungen bei der Datenerhebung zu nennen, die größtenteils durch Studenten erfolgte und so zur Beeinflussung des Antwortverhaltens der Studienteilnehmer geführt haben könnte (Interviewerbias). Dem wurde jedoch durch hinreichende Schulung der Hilfskräfte versucht entgegenzuwirken.

Als letztes muss einschränkend erwähnt werden, dass es sich bei dieser Befragung um ausschließlich subjektiv erhobene Daten handelt, die jedoch nicht die reale Situation einzelner Familien mit ihren Kindern widerspiegeln könnte. Es könnte sein, dass Befragte nicht wahrheitsgemäß geantwortet haben, was die Aussagekraft der Studienergebnisse eingeschränkt haben könnte. Hierdurch kann eine Unter- oder Überschätzung der erfragten Sachverhalte nicht ausgeschlossen werden. Dies ist jedoch als generelles Problem bei der Erhebung subjektiver Daten in Befragungen anzusehen. Des Weiteren wurden nicht die Kinder selbst, sondern deren Eltern befragt, die Aussagen über ihre Kinder treffen sollten. Hierbei können ebenso Fehlbeurteilungen oder Unter- oder Überschätzungen vorliegen, da die Angaben der Eltern nicht die reale Situation der Kinder abbilden könnten.

8 Fazit und Handlungsempfehlungen

Die Auseinandersetzung mit der sozialen Verteilung bzw. der sozialen Ungleichheit bei Umweltbelastungen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit wird in Deutschland erst seit einigen Jahren vermehrt vollzogen (exempl. Mielck/ Heinrich 2001; Mielck/ Heinrich 2002; Bolte/ Mielck 2004; Elvers 2005; Troge 2008; Bunge/ Katzschner 2009; Hornberg et al. 2011; Bolte et al. 2012a). Aus Public-Health Perspektive leistet der Umweltgerechtigkeitsansatz einen wertvollen Beitrag, um umweltbedingte, sozialstrukturelle Ursachen und Folgen von gesundheitlicher Ungleichheit bei Kindern und Erwachsenen zu identifizieren und parallel Ansätze zur Verringerung dieser Entwicklungen aufzuzeigen.

Speziell die Verknüpfung von Umwelt-, Sozial- und Gesundheitsdaten ist bisher in Studienvorhaben weniger verfolgt worden und findet in der Gesundheitsberichterstattung wenig Berücksichtigung. Mit dem durchgeführten Studienvorhaben in Frankfurt am Main wurde die vorhandene Datenlage zum Thema erweitert und ein Weg bestritten, diese Thematik erstmals im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung vor Ort aufzugreifen. Dadurch ist nun exemplarisch für vier Stadtteile die derzeitige Lage in Bezug auf Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit bei Kindern aufbereitet.

Die hier dargestellten Ergebnisse zu Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern verdeutlichen, dass auch in Frankfurt am Main diese Thematik durch die kommunale Politik aufgegriffen werden sollte. Die ermittelten Resultate sollten gezielt für politische Implikationen genutzt werden. Die ausgewerteten objektiven Aggregatdaten der amtlichen Statistik auf Stadtteilebene lieferten erste Hinweise darauf, dass ungleiche Verteilungen bzgl. umweltbezogener Aspekte zwischen den Frankfurter Stadtteilen vorhanden sind. Diese konnten anhand der Primärdaten subjektiv bestätigt werden. Die Primärerhebung zeigte signifikante Unterschiede bei den Angaben der Eltern von drei bis zehn jährigen Kindern in nahezu allen hier dargestellten Aspekten nach Migrationshintergrund, sozialer Lage und Stadtteil:

- Spezifische gesundheitsbezogene Parameter der Kinder angegeben durch die Eltern
- Gesundheitsbezogene Lebensqualität der Kinder
- Unfallgefahr und Tragen von Schutzausrüstung
- Wohn- und Lebensbedingungen im Stadtteil
- Subjektiv empfundene Sicherheit im Stadtteil
- Subjektiv empfundene Lärmbetroffenheit bzw. -belästigung
- Subjektiv empfundene Luftverschmutzung und Verkehr
- Subjektive Versorgung mit Grün und Grünzugang
- Zufriedenheit mit Wohnbedingungen und Stadtteil/ Wohngegend/ Wohnung.

In Übereinstimmung mit der bereits bekannten Literatur ist nahezu allen dargestellten Ergebnissen zu entnehmen, dass sozial benachteiligte Kinder und Kinder mit Migrationshintergrund, die wiederum vermehrt in den Stadtteilen Gallus und Höchst beheimatet sind, bei gesundheitlichen, sozialen und umweltbezogenen Fragestellungen häufiger benachteiligt sind. Dies bestätigt,

„dass gesundheitsrelevante Verhaltensweisen entscheidend durch den sozialen Status und die Ressourcen und Begrenzung in der unmittelbaren Lebenswelt beeinflusst sind“ (Hornberg/ Pauli 2006: 8).

Langfristig besteht durch die Aufnahme umweltbezogener Aspekte in die Gesundheitsberichterstattung der Stadt Frankfurt am Main das Potential, im Bereich Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit umweltbezogene Ressourcen innerhalb der Stadt zu identifizieren, zu sichern, auszubauen und besser zu nutzen. Ferner werden durch die erweiterte Gesundheitsberichterstattung Chancenungleichheiten in Bezug auf Umwelt und Gesundheit sichtbar, die durch die kommunale Politik gezielt bearbeitet werden können. Dies kann sich positiv auf die gesamte Stadt auswirken und Frankfurt am Main langfristig für alle Bevölkerungsschichten zu einem attraktiven, lebenswerten und umweltgerechten Wohnstandort machen. Mit Hilfe der Berichterstattung können konkrete Strategien und Maßnahmen im Sinne des Public Health Action Cycles formuliert werden, damit langfristig alle Kinder die gleichen Chancen in Bezug auf Umwelt und Gesundheit in Frankfurt am Main besitzen.

Um vorhandene Chancenungleichheiten langfristig zu vermindern bzw. zu beseitigen, bietet sich ein schrittweises Vorgehen an. Die Ausgestaltung möglicher Handlungsansätze sollte sich an einem Planungsprozess orientieren, in dem ein abgestuftes Handlungskonzept auf kommunaler Ebene für Umweltgerechtigkeit erarbeitet und umgesetzt wird (Elvers/ Butler 2012). Dies könnte wie folgt ausgestaltet werden (vgl. Tabelle 45).

Die Problemerkennung wurde mit der hier durchgeführten Studie im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung von Frankfurt am Main vollzogen. Langfristig wäre hier eine fortlaufende, kontinuierliche und integrierte Berichterstattung sinnvoll, um nicht nur punktuell die Lage zu erfassen. Dies ermöglicht es etwaig initiierte Entwicklungs- und Veränderungsprozesse adäquat zu bewerten und überprüfen zu können. Sinnvoll wäre auch, weitere Stadtteile zu befragen, um ein umfassendes Bild von Frankfurt am Main zu erhalten. Befragungselemente in diesem Themenfeld könnten zukünftig bspw. auch an die Elternbefragung zur Schuleingangsuntersuchung (wie z. B. bei GME Bayern) oder an die jährliche Frankfurter Bürgerbefragung gekoppelt werden.

Tabelle 45: Sozialräumlich orientierter Policy Cycle zu Umweltgerechtigkeit in Kommunen

Planungsschritte	Zielstellungen	Umsetzungswege
(1) Problemerkennung	<ul style="list-style-type: none"> • Problemerkennung und-bewertung 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrierte Gesundheits-, Umwelt- und Sozialberichterstattung • Umwelt- und Sozialprofile
(2) Problemeinordnung	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation konkreter Problemlagen, die koordinierter Anstrengungen durch die Fachabteilungen bedürfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachübergreifender Austausch zu Bedeutung und Implikationen des aktuellen Problems
(3) Strategieentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Handlungsfelder und Handlungsempfehlungen • Zeit- und Aufgabenplanung der Zielerreichung 	<ul style="list-style-type: none"> • Koordination fachübergreifender Zusammenarbeit • zentrale Grobplanung, dezentrale Detailplanung
(4) Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung von Maßnahmen unter dem Gebot der Verhältnismäßigkeit (geeignet, erforderlich, angemessen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Einbindung von Netzwerken und regionalen Bündnissen • Aktivierung von Bürgerinnen und Bürgern • Regionalkonferenzen im Sozialraum
(5) Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> • Übereinstimmung zwischen Ziel und Ergebnis? 	<ul style="list-style-type: none"> • partizipative Qualitätssicherung • Fachtagungen und Workshops innerhalb und außerhalb der Verwaltung
(6) Fortschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Problemerkennung, -einordnung und-bewertung verstetigen • mittel- und langfristige Ziele festlegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortführung des integrierten Monitoring • Anbindung an überregionale Initiativen und Programme

(Quelle: Elvers/ Butler 2012: 222, eigene Erstellung)

Aus den Ämtern ist bereits eine Vielzahl an Informationen verfügbar, die wie hier in der Voranalyse intensiver genutzt werden sollten. Zur effizienten Nutzung der vorhandenen Daten sollte die Kooperation städtischer Ämter gestärkt und genutzt werden, um das Themenfeld Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit in Frankfurt am Main umfassender bearbeiten zu können.

Bevor die Bearbeitung konkreter Problemlagen gezielt erfolgen kann, müssen die hier hervorgebrachten Ergebnisse im städtischen Kontext eingeordnet werden. Um eine möglichst für alle Frankfurter Bewohner gewinnbringende Handlungsstrategie auf städtischer Ebene zu entwickeln, ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit von verschiedenen Akteuren innerhalb der kommunalen Stadtverwaltung mit politischen Vertretern sowie den Bürgern selbst unerlässlich und zu forcieren. Es wäre dementsprechend wünschenswert, unter Federführung der zuständigen Dezernate mit Vertretern des Gesundheitsamtes, Grünflächenamtes, Umweltaamtes, der Stadtplanung, des Bürgeramtes Statistik und Wahlen, des Jugend- und Sozialamtes, des Kinderbüros, des Straßenverkehrsamtes sowie der Polizei etc. sowie mit Bürgerver-

tretungen in einem Netzwerkverbund gemeinsam zielorientiert und nachhaltig im Sinne der Stadt Frankfurt am Main zu agieren.

Damit wäre der Grundstein für die Etablierung eines regionalen Netzwerks auf städtischer Ebene gelegt, um gemeinsam eine Strategie und Handlungskonzepte für Umweltgerechtigkeit in Frankfurt am Main zu erarbeiten, umzusetzen und zu evaluieren. Die Ergebnisse sollten zudem in Stadtteilkonferenzen vorgestellt werden, um mit den Bürgern und politischen Vertretern vor Ort einen Dialog zu führen, wie man den Problemen der Bewohner vor Ort konkret begegnen kann.

Handlungsfelder, die sich konkret aus den hier ermittelten Ergebnissen ergeben, betreffen bspw. die Schaffung von gleichen Wohnbedingungen und bezahlbarem Wohnraum für alle Bürger Frankfurts, die Prävention von Schimmel in Wohnräumen, die gesundheitsförderliche Gestaltung des Wohnumfeldes durch ausreichend Grün und Spielplätze im Wohnumfeld, die weitere Reduzierung umweltbelastender Faktoren (Fortführung der Lärminderungsplanung und Luftreinhalteplanung). Des Weiteren sind Anstrengungen nötig, die das Sicherheitsempfinden im Wohnumfeld und auf Frankfurter Straßen erhöhen, wozu auch die Unfallprävention in Bezug auf das Tragen von Schutzausrüstung im Straßenverkehr zählt. Hierzu sind neben den bekannten Maßnahmen, die vermehrt auf der verhaltensbezogenen Ebene ansetzen, auch Maßnahmen zur Veränderung der Verhältnisse im Lebensumfeld der betroffenen Familien mit ihren Kindern anzustreben.

Im Sinne von Empowerment und qualitätsbezogener Partizipationsprozesse ist ein Einbezug der Bürger vor Ort wichtig, um mögliche Veränderungsprozesse bürgernah umzusetzen. Dies wird in Frankfurt am Main schon teilweise vollzogen (z. B. Bürgerbeteiligung bei Haushaltsplanung, Grüngürtelbefragung, Schaffung von Parkstrukturen) und sollte auch hier weiter verfolgt werden. Mögliche Maßnahmen können an bestehende Programme angeschlossen werden. Hier ist Frankfurt am Main bereits durch die Projekte „Soziale Stadt“, im „Gesunden Städte-Netzwerk“, im Projekt „Aktive Nachbarschaften“ und „gelingender Start ins Leben“ aktiv.

Das Problem des Wohnungsmangels bzw. des bezahlbaren Wohnraumes ist bereits ein wichtiges Thema in der Stadt und es wird versucht stetig neuen Wohnraum zu schaffen. Neuer Wohnraum entsteht an verschiedenen Orten der Stadt, dabei wird das Ziel verfolgt, eine Durchmischung der Bevölkerung zu erreichen. Obgleich an vielen Orten der Stadt neuer Wohnraum entsteht, ist dieser für sozial schwache Haushalte und selbst für die Mittelschicht oftmals nicht bezahlbar und birgt die Gefahr, dass Anwohner langfristig aus ihrem Wohnumfeld verdrängt werden. Dem muss entschieden entgegengewirkt werden. Des Weiteren

scheint es erforderlich, die Information und Aufklärung bzgl. Schimmel im Wohnraum zu verstärken.

Im Bereich der Unfallprävention ist die Frankfurter Polizei in Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung und dem ADFC (allgemeiner deutscher Fahrradclub) bereits in der Kommission zur Erfassung und Beseitigung von Unfallschwerpunkten aktiv. Dieses Vorgehen sollte weiter vollzogen werden und braucht mehr Öffentlichkeit. Zudem ist die Stadt Frankfurt am Main bereits aktiv und versucht mit Aktionen (Verteilung von Signalbändern für Schüler), die Sicherheit auf dem Schulweg zu erhöhen.

In einer Großstadt wie Frankfurt Main können umweltbezogene Belastungen nie gänzlich vermieden und beseitigt werden. Aus diesem Grund kann durch die Ergebnisse dieser Studie nicht gefordert werden, mögliche umweltbelastende Faktoren wie z. B. Fluglärm oder Straßenlärm oder die Industrie gänzlich in Frankfurt am Main zu beseitigen. Dieser Forschungsbeitrag soll vielmehr als erste Datengrundlage dazu beitragen, einen Einblick zu erlangen. Daran anschließend können, wo nötig, Maßnahmen ergriffen werden, um Umweltbelastungen weiter zu reduzieren und die Ressourcen der Umwelt (Grün) zu sichern, bzw. wo notwendig, weiter auszubauen. Dies ist als langfristiger Prozess zu betrachten mit dem Ziel, eine sozialräumlich ausgeglichene umweltbezogene Belastungs- und Ressourcenverteilung für alle Bürger in Frankfurt am Main herzustellen. Die KiGGS-Untersuchung zeigte bereits in vielen Aspekten ungleiche Chancen sozial benachteiligter Kinder gegenüber sozial besser gestellten Kindern auf. Ein besonderer Fokus in der Maßnahmenplanung sollte bedingt durch die in Frankfurt am Main ermittelten Ergebnisse auf sozial benachteiligten Familien mit Kindern gelegt werden, die häufiger einen Migrationshintergrund aufweisen und häufiger in bestimmten Wohngebieten Frankfurts leben. Dies bedeutet allerdings nicht, die Problemlagen anderer Familien weniger zu beachten. Auch diese müssen bei der Herstellung von Umweltgerechtigkeit nach dem Gebot der Verhältnismäßigkeit berücksichtigt werden.

Eine gemeinsame Herangehensweise aller städtischen Akteure im Dialog mit politischen Vertretern und den Bürgern kann zu gewinnbringenden konkreten Handlungsansätzen und Maßnahmen führen, um dem Ziel der gesundheitlichen Chancengleichheit aller Frankfurter Kinder und Erwachsenen unter Berücksichtigung sozialer und umweltbezogener Risiken näher zu kommen. Dies ist jedoch als langfristiger Prozess anzusehen, der nicht mit kurzfristigen und einmaligen Aktionen nachhaltig und zielführend zu verändern ist.

Literatur

- Aarts, M.J.; de Vries, S.I.; van Oers, H.A.M.; Schuit, A.J. (2012): Outdoor play among children in relation to neighborhood characteristics: a cross-sectional neighborhood observation study. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9: 98. Online verfügbar unter <http://www.ijbnpa.org/content/9/1/98> , zuletzt geprüft am 25.07.2013.
- Akinbami, L. J.; Lynch, C. D.; Parker, J. D.; Woodruff, T. J. (2010): The association between childhood asthma prevalence and monitored air pollutants in metropolitan areas, United States, 2001-2004. In: *Environ Res.*, 110: 294-301.
- Amigou, A.; Sermage-Faure, C.; Orsi, L.; Leverger, G.; Baruchel, A.; Bertrand, Y.; Nelken, B.; Robert, A.; Michel, G.; Margueritte, G.; Perel, Y.; Mechinaud, F.; Bordigoni, P.; Hémon, D.; Clavel, J. (2011): Road Traffic and Childhood Leukemia: The ESCALE Study (SFCE). In: *Environ Health Perspect.*, 119: 566-572.
- Amram, O.; Abernethy, R.; Brauer, M.; Davies, H.; Allen, R.W. (2011): Proximity of public elementary schools to major roads in Canadian urban areas. In: *Int J Health Geogr.*, 10: 68. Online verfügbar unter <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3283477/pdf/1476-072X-10-68.pdf> , zuletzt geprüft am 04.10.2013.
- Antonovsky, A. (1997): *Salutogenese: zur Entmystifizierung der Gesundheit*. Dt. erw. Herausgabe von Alexa Franke. Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie Tübingen. [Aus dem Amerikan. übers. von Alexa Franke und Nicola Schulte]. Tübingen: Dgvt-Verlag.
- Annerstedt, M.; Östergren, P.-O.; Björk, J.; Grahn, P.; Skärbäck, E.; Währborg, P. (2012): Green qualities in the neighbourhood and mental health – results from a longitudinal cohort study in Southern Sweden. In: *BMC Public Health* 12: 337. Online verfügbar unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/337> , zuletzt geprüft am 22.07.2013.
- Atteslander, P. (2010): *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 13., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Unter Mitarbeit von Jürgen Cromm, Busso Grabow, Harald Klein, Andrea Maurer, Gabriele Siegert. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Babisch, W. (2000): Gehörschäden durch Musik in Diskotheken. In: *Zeitschrift für Audiologie, Supplement III*, 159-165.
- Babisch, W. (2004): NaRoMi-Studie (Noise and Risk of Myocardial Infarction). Auswertung, Bewertung und vertiefende Analysen zum Verkehrslärm. Umweltbundesamt (UBA). (WaBuLu-Heft 04/04). Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2621.pdf> , zuletzt geprüft am 01.07.2011.
- Babisch, W. (2006a): Transportation noise and cardiovascular risk, Review and synthesis of epidemiological studies, Dose-effect curve and risk estimation. Herausgegeben von Umweltbundesamt (UBA). (WaBoLu-Heft 01/06, 1). Online verfügbar unter <http://opus.kobv.de/zlb/volltexte/2009/7655/pdf/2997.pdf> , zuletzt geprüft am 04.07.2011.
- Babisch, W. (2006b): Transportation noise and cardiovascular risk: Updated review and synthesis of epidemiological studies indicate that the evidence has increased. In: *Noise Health*, 8: 1-29.
- Babisch, W. (2009): *Kinder-Umwelt-Survey (KUS) 2003/06. Daten und Materialsammlung. Deskription und Zusammenhangsanalysen*. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V., Projektträger des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Berlin: Umweltbundesamt (UBA). (Förderkennzeichen 01EH0202). Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3617.pdf> , zuletzt geprüft am 01.10.2013.
- Babisch, W.; Neuhauser, H.; Thamm, M.; Seiwert, M. (2009): Blood pressure of 8-14 year old children in relation to traffic noise at home – Results of the German Environmental Survey for Children (GerES IV). In: *Science of the Total Environment*, 407: 5839-5843.
- Babisch, W. (2011a): Cardiovascular effects of noise. In: *Noise Health*, 13: 201-204.

- Babisch, W. (2011b): Krankheitslast durch Umweltlärm - Quantifizierung des Verlustes an gesunden Lebensjahren in Europa. In: Telegramm: Umwelt+Gesundheit. Herausgegeben von Umweltbundesamt (UBA). (2/2011). Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/Ausgabe02-2011.pdf> , zuletzt geprüft am 30.08.2013.
- Babisch, W.; Schulz, C.; Seiwert, M.; Conrad, A. (2012): Noise annoyance as reported by 8- to 14-Year-Old Children. In: *Environment and Behavior*, 44: 68-86
- Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (2011): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. 13. überarb. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Badland, H. M.; Keam, R.; Witten, K.; Kearns, R. (2010): Examining Public Open Spaces by Neighbourhood-Level Walkability and Deprivation. In: *Journal of Physical Activity and Health*, 7: 818-824.
- Bashir, S. A. (2002): Home Is Where the Harm Is: Inadequate Housing as a Public Health Crisis. In: *American Journal of Public Health*, 92: 733-738.
- Basner, M.; Griefahn, B.; van den Berg, M. (2010): Aircraft noise effects on sleep: Mechanism, mitigation and research needs. In: *Noise and Health*, 12: 95-109. Online verfügbar unter <http://www.noiseandhealth.org/printarticle.asp?issn=1463-1741;year=2010;volume=12;issue=47;spage=95;epage=109;aulast=Basner> , zuletzt geprüft am 30.06.2011.
- Basner, M.; Müller, U.; Elmenhorst, E. -M (2011): Single and combined Effects of Air, Road, and Rail traffic Noise on Sleep and Recuperation. In: *Sleep*, 34: 11-23.
- Bau, A.-M.; Sannemann, J.; Ernert, A.; Babitsch, B. (2011): Einflussfaktoren auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von 10-15-jährigen Mädchen in Berlin. In: *Gesundheitswesen*, 73: 273-279.
- Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München (2005): Elternfragebogen zur Einschulungsuntersuchung 2005/2006. Umwelt und Gesundheit von Kindern. Fragebogen
- Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München (2006): Elternfragebogen zur Einschulungsuntersuchung 2006/2007. Entwicklung und Gesundheit von Kindern in Bayern. Fragebogen.
- Becker, K.; Müssig-Zufika, M.; Conrad, A.; Lüdecke, A.; Schulz, C.; Seiwert, M.; Kolossa-Gehring, M. (2007): Kinder-Umwelt-Survey 2003/06 - KUS- Human-Biomonitoring. Stoffgehalte in Blut und Urin der Kinder in Deutschland. Herausgegeben von Umweltbundesamt. (Forschungsbericht 20262219; UBA-FB 001026). Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/Flong%2F3257.pdf&ei=q0R2Ut-BG8LWswbf2oDoCQ&usq=AFQjCNFGak3frlqNdf91ksyZ5YEYiwuMXA&bvm=bv.55819444,d.Yms> , zuletzt geprüft am 12.10.2013.
- Becker, W.; Kaiser, B.; Luther, S.; Otremba, H. (2008): Kleinräumige Gesundheitsberichterstattung: Feuchteschäden in Wohnräumen und Soziale Lage. In: *UMID*, 2: 43-45.
- Bedimo-Rung, A. L.; Mowen, A. J.; Cohen, D. A. (2005): The Significance of Parks to Physical Activity and Public Health. In: *American Journal of Preventive Medicine*, 28, 159-168.
- Beelen, R.; Hoek, G.; van den Brandt, P. A.; Goldbohm, A.; Fischer, P.; Schouten, L. J. et al. (2008): Long-Term Effects of traffic-related Air pollution on Mortality in a Dutch Cohort (NLCS-AIR Study). In: *Environ Health Perspect*, 116: 196-202.
- Behrens, T.; Taeger, D.; Maziak, W.; Duhme, H.; Rzehak, P.; Weiland, S. K.; Keil, U. (2004): Self-reported traffic density and atopic disease in children. Results of the ISAAC Phase III survey in Münster, Germany. In: *Pediatr Allergy Immunol*, 15: 331-339.

- Beisenkamp, A.; Müthing, K.; Hallmann, S.; Klöckner, C.A. (2012): Elefanten-Kindergesundheitsstudie 2011. Große Ohren für kleine Leute. Ergebnisse des Erhebungsjahres 2011. Herausgegeben von Elefanten. Durchgeführt von PROSOZ Institu für Sozialforschung – PROKIDS in Kooperation mit dem Deutschen Kinderschutzbund. Bottrop: Verlag Peter Pomp GmbH. Online verfügbar unter <https://dl.dropboxusercontent.com/u/13038373/ELEFANTEN/Elefanten-Kindergesundheitsstudie%202012.pdf> , zuletzt geprüft am 30.07.2013.
- Bell, J. F.; Wilson, J. S.; Liu, G. C. (2008): Neighbourhood greenness and 2-year changes in body-mass index of children and youth. In: American Journal of Preventive Medicine, 35: 547-553.
- Belojevic, G.; Jakovljevic, B.; Stojanov, V.; Paunovic, K.; Ilic, J. (2008): Urban road traffic noise and blood pressure and heart rate in preschool children. In: Environment International, 34: 226-231.
- Berendes, A.; Meyer, T.; Hulpke-Wette, M.; Herrmann-Lingen, C. (2013): Association of elevated Blood Pressure with Low Distress and Good Quality of Life: Results from a nationwide representative German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents. In: Psychosomatic Medicine, 75: 422-428.
- Bertelsmann Stiftung (2010): Gesundheit lernen. Wohnquartiere als Chance für Kinder. Ein Kooperationsprojekt von Bertelsmann Stiftung, Robert Koch-Institut und empirica AG. Online verfügbar unter http://www.bertelsmann-stiftung.de/bst/de/media/xcms_bst_dms_32452_32453_2.pdf , zuletzt geprüft am 13.08.2013.
- Bstrup, M.L. (2001): Health effects of noise on children - and perception of risk of noise. Unter Mitarbeit von S. Hygge, L. Keiding und W. Passchier-Vermeer. National Institute of Public Health. (ISBN: 87-7899-042-4). Online verfügbar unter <http://www.si-folkesundhed.dk/upload/health-effects-noise-children.pdf> , zuletzt geprüft am 01.07.2011.
- Bstrup M.L., Babisch W., Stansfeld S., Sulkowski W. (2006): PINCHE's policy recommendations on noise: How to prevent noise from adversely affecting children. In: Acta Paediatr Suppl, 95:31-35.
- Björk, J.; Albin, M.; Grahn, P.; Jacobsson, H.; Ardö, J.; Wadbro, J., Östergren, P.-O.; Skärbäck, E. (2008): Recreational values of the natural environment in relation to neighbourhood satisfaction, physical activity, obesity and wellbeing. In: J Epidemiol Community Health, 62: e2. Online verfügbar unter <http://jech.bmj.com/content/62/4/e2.abstract> , zuletzt geprüft am 17.09.2013.
- Blohm, M.; Diehl, C. (2001): Wenn Migranten Migranten befragen. Zum Teilnahmeverhalten von Einwanderern bei Bevölkerungsbefragungen. In: Zeitschrift für Soziologie, 30: 223-242.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit); Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2010): Naturbewusstsein 2009. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Autoren: S. Kleinhüttelkotten; H.-P. Neitzke. Niestetal: Silber Druck. Online verfügbar unter <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/gesellschaft/Naturbewusstsein%202009.pdf> , zuletzt geprüft am 16.09.2013
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit); Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2010): Umweltbewusstsein in Deutschland 2010. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Autoren: S. Borgstedt; T. Christ; F. Reusswig, Niestetal: Silber Druck. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4045.pdf>, zuletzt geprüft am 15.09.2013
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit); Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2013): Umweltbewusstsein in Deutschland 2012. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Autoren: S. Rückert-John, J.; Bormann, I.; John, R. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4396.pdf> , zuletzt geprüft am 15.09.2013
- Böhlcke, K.; Schade, M.; Heudorf, U. (2012): Qualitätsbewertung von Grünflächen in ausgewählten Stadtteilen Frankfurts am Main – Vergleich zweier Bewertungs-Tools. Vortrag im Rahmen der GHUP Jahrestagung vom 22.-23. November 2012 in Freiburg. In: Umweltmed Forsch Prax, 17: 273.

- Böhme, N.; Schreiber, H. (2005): 4. Ministerkonferenz zu Umwelt und Gesundheit vom 23.-25.06.2004 in Budapest. Die Zukunft unserer Kinder. In: Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 48: 130-135.
- Bolte, G.; Mielck, A.; Meyer, I.; Stiller-Winkler, R.; Heinrich, J. (1999): Inverse social gradient of secondary immune response parameters in children. In: Rev Environ Health, 14: 135-143.
- Bolte, G. (2000): Soziale Ungleichheit und Gesundheit von Kindern. Über den Zusammenhang von Indikatoren der sozialen Lage mit immunologischen Parametern und respiratorischen Erkrankungen am Beispiel einer umweltepidemiologischen Studie. Wichmann H.-E., Heilmaier H. (Hrsg.): Materialien zur Epidemiologie Band 3, Regensburg: S. Roderer Verlag.
- Bolte, G.; Mielck, A. (Hrsg.) (2004): Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen. Weinheim: Juventa Verlag.
- Bolte, G.; Elvers, H. -D; Schaaf, B.; Berg, A. von; Borte, M.; Heinrich, J. für die Lisa Studiengruppe (2004): Soziale Ungleichheit bei der Belastung mit verkehrsabhängigen Luftschadstoffen: Ergebnisse der Kinderkohortenstudie LISA. In: Bolte, G.; Mielck, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen. Weinheim: Juventa Verlag, 175-198.
- Bolte, G.; Kohlhuber, M. (2006): Soziale Ungleichheit bei umweltbezogener Gesundheit: Erklärungsansätze aus umweltepidemiologischer Perspektive. In: Richter, M.; Hurrelmann, K. (Hg.): Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag, 91-108.
- Bolte, G. (2006): Environmental Justice - Umweltgerechtigkeit. In: Umweltmed Forsch Prax, 11: 161-172.
- Bolte, G.; Wildner, M.; Fromme, H.; for the GME Study Group (2006): Impact of socioeconomic position and housing environment on children's health in Bavaria, Germany. Poster presentation at the International Conference on Environmental Epidemiology & Exposures, Paris 02.-06.2006. Online verfügbar unter http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/arbeitsplatz_umwelt/projekte_a_z/doc/gme_poster1.pdf , zuletzt geprüft am 09.09.2013.
- Bolte, G.; Mayrhofer, H.; Spies, G.; für die GME Studiengruppe (2007): Wohnverhältnisse und Gesundheit von Kindern: Welche Bedeutung hat die Soziale Lage? Gesundheitswesen, 69: 176.
- Bolte, G.; Fromme, H. (2008a): Socioeconomic determinants of children's environmental tobacco smoke exposure and family's home smoking policy. In: European Journal of Public Health, 19: 52-58. Online verfügbar unter <http://eurpub.oxfordjournals.org/content/19/1/52.full.pdf+html> , zuletzt geprüft am 13.09.2013.
- Bolte, G.; Fromme, H. (2008b): Umweltgerechtigkeit als Themenschwerpunkt der Gesundheits-Monitoring-Einheiten (GME) in Bayern. Herausgegeben von Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Robert Koch-Institut (RKI) Umweltbundesamt (UBA) Bundesamt für Strahlenschutz (Bfs). (UMID-Themenheft: Umweltgerechtigkeit - Umwelt, Gesundheit und Soziale Lage). Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/umid/archiv/umid0208.pdf> , zuletzt geprüft am 13.10.2009.
- Bolte, G.; Kohlhuber, M. (2008): Untersuchungen der Beiträge von Umweltpolitik sowie ökologischer Modernisierung zur Verbesserung der Lebensqualität in Deutschland und Weiterentwicklung des Konzeptes der Ökologischen Gerechtigkeit. TV 01 Untersuchungen zur Ökologischen Gerechtigkeit: Explorative Vorbereitungsstudie. Teilprojekt A: Systematische Zusammenstellung der Datenlage in Deutschland. Herausgegeben von Umweltbundesamt. (Förderkennzeichen 3707 17 102/01). Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3663.pdf> , zuletzt geprüft am 13.10.2009.
- Bolte, G. (2009): Umweltgerechtigkeit - Datenlage und Stand der wissenschaftlichen Diskussion zum Thema Umweltqualität, soziale Ungleichheit und Gesundheit in Deutschland: Umweltgerechtigkeit - die soziale Verteilung von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen. Dokumentation der Fachtagung von 27. bis 28. Oktober 2008 in Berlin. Herausgegeben von C. Hornberg und A. Pauli. Bielefeld: Kock, 50-58.
- Bolte, G.; Tamburini, G.; Kohlhuber, M. (2010): Environmental inequalities among children in Europe - evaluation of scientific evidence and policy implications. In: European Journal of Public Health, 20: 14-20.

- Bolte, G.; Bunge, C.; Hornberg, C.; Köckler, H.; Mielck, A. (Hrsg.) (2012): Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. Bern: Hans Huber Verlag.
- Bolte, G.; Bunge, C.; Hornberg, C.; Köckler, H.; Mielck, A. (2012a): Umweltgerechtigkeit durch Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit. Eine Einführung in die Thematik und Zielsetzung des Buches. In: Bolte, G.; Bunge, C.; Hornberg, C.; Köckler, H.; Mielck, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. Bern: Hans Huber Verlag, 15-37.
- Bolte, G.; Voigtländer, S.; Razum, O.; Mielck, A. (2012b): Modelle zur Erklärung des Zusammenhangs zwischen sozialer Lage, Umwelt und Gesundheit. In: Bolte, G.; Bunge, C.; Hornberg, C.; Köckler, H.; Mielck, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. Bern: Hans Huber Verlag, 39-50.
- Bortz, J. (2005): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. 6., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin: Springer.
- Bortz, J.; Döring, N. (2005): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. 3. Auflage, Nachdruck. Heidelberg: Springer Verlag.
- Bornemann, R.; Hagemeyer, K. (2013): Allergie und Schule – Was juckt mich das? Ein Grundschulprojekt in Bielefeld zur Gesundheitsförderung bei allergischen Krankheiten. In: Gesundheitswesen, 75: 51-58.
- Botteldooren, D.; Dekoninck, L.; Gillis, D. (2011): The Influence of Traffic Noise on Appreciation of the Living Quality of a Neighbourhood. In: Int. J. Environ. Res. Public Health, 8: 777-789.
- Bowen, W. (2002): An Analytical Review of Environmental Justice Research: What Do we really know? In: Environmental Management, 29: 3-15.
- Bowler, D. E.; Buyung-Ali, L. M.; Knight, T. M.; Pullin, A. S. (2010): A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. In: BMC Public Health, 10: 456. Online verfügbar unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/456> , zuletzt geprüft am 18.10.2011.
- Brabäck, L.; Forsberg, B. (2009): Does traffic exhaust contribute to the development of asthma and allergic sensitization in children: findings from recent cohort studies. In: Environmental Health, 8: 1-11. Online verfügbar unter <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2674435/> , zuletzt geprüft am 16.01.2013.
- Branas, C.C.; Cheney, R.A.; MacDonald, J.N.; Tam, V.W.; Jackson, T.D.; Ten Have, T.R. (2011): A difference-in-difference analysis of health, safety, and greening vacant urban space. In: Am J Epidemiol., 174, 1296-1306.
- Braubach, M. (2009): Umweltbezogene Belastungen und Ressourcen in Wohnung und Wohnumfeld – welche Rolle spielen soziale Merkmale? In: Hornberg, C.; Pauli, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit – die soziale Verteilung von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen. Dokumentation der Fachtagung vom 27. Bis 28. Oktober 2008 in Berlin. Universität Bielefeld. Bielefeld: Kock, 89-98.
- Brauer, M.; Hoek, G.; van Vliet, P.; Meliefste, K.; Fischer, P. H.; Wijga, A.; Koopman, L.P.; Neijensm H.J.; Gerritsen, J.; Kerkhof, M.; Heinrich, J.; Bellander, T.; Brunekreef, B. (2002): Air pollution from traffic and the development of respiratory infections and asthmatic and allergic symptoms in children. In: Am J Respir Crit Care Med, 166: 1092-1098.
- Brauer, M.; Hoek, G.; Smit, H. A.; Jongste, J. C. de; Gerritsen, J.; Postma, D. S.; Kerkhof, M.; Brunekreef, B. (2007): Air pollution and development of asthma, allergy and infections in a birth cohort. In: Eur Respir J, 29: 879-888.
- Braun-Fahrländer, C. (2004): Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen bei Kindern in der Schweiz. In: Bolte, G.; Mielck, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen. Weinheim, Juventa: 155-173.
- Brink, M. (2011): Parameters of well-being and subjective health and their relationship with residential traffic noise exposure – a representative evaluation in Switzerland. Environ Int, 37: 723-733.

- Bröms, K.; Norbäck, D.; Eriksson, M.; Sundelin, C.; Svärdsudd, K. (2009): Effect of degree of urbanisation on age and sex-specific asthma prevalence in Swedish preschool children. In: *BMC Public Health*, 9: 303-314.
- Brown, P. (1995): Race, class, and environmental health: a review and systematization of the literature. In: *Environ Res.*, 69: 15-30.
- Bühl, A. (2008): *SPSS 16. Einführung in die moderne Datenanalyse*. 11., aktualisierte Auflage. München: Pearson Studium.
- Brulle, R. J.; Pellow, D. N. (2006): Environmental Justice: human health and environmental inequalities. In: *Annu. Rev. Public Health*, 27: 103-124.
- Brunekeef, B.; Beelen, R.; Hoek, G.; Schouten, L. J.; Bausch-Goldbohm, S.; Fischer, P.; Armstrong, B.; Hughes, E.; Jerrett, M.; van den Brandt, P. (2009): Effects of long-term exposure to traffic-related air pollution on respiratory and cardiovascular mortality in the Netherlands: the NLCS-AIR study. In: *Res Rep Health Eff Inst.*, 139: 5-71.
- Buckeridge D.L.; Glazier, R.; Harvey, B. J.; Escobar, M.; Amrhein, C.; Frank, J. (2002): Effect of motor vehicle emissions on respiratory health in an urban area. In: *Environ Health Perspect*, 110: 293-300.
- Bullard, R. D. (2000): *Dumping the Dixie: race, class and environmental quality*. 3. Aufl. Boulder: Westview Press.
- Bullard, R. D. (2005): *The quest for environmental justice: Human rights and the politics of pollution*. San Francisco: Sierra Club.
- Bullard, R. D. (2010): *Environmental Justice in the 21st Century*. Online verfügbar unter <http://www.ejrc.cau.edu/ejinthe21century.htm> , zuletzt geprüft am 23.08.2013.
- Bullinger, M.; Hygge, S.; Evans, G. W.; Meis, M.; von Mackensen, S. (1999): The psychological cost of aircraft noise for children. In: *Zentralbl Hyg Umweltmed.*, 202: 127-138.
- Bullinger, M.; Levke Brütt, A.; Erhart, M.; Ravens-Sieberer, U. (2008): Psychometric properties of the KINDL-R questionnaire: results of the BELLA study. In: *Eur Child Adolesc Psychiatry*, (Suppl 1), 17: 125-132.
- Bunge, C. (2008): Umweltgerechtigkeit - Umwelt, Gesundheit und Soziale Lage. Empirische Befunde und zukünftige Herausforderungen. In: *UMID*, 2/2008: 5-9. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/umid0208.pdf> zuletzt geprüft am 13.10.2013.
- Bunge, C.; Katzschner, A. (2009): *Umwelt, Gesundheit und Soziale Lage. Studien zur sozialen Ungleichheit gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen in Deutschland*. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3801.pdf> , zuletzt geprüft am 13.10.2013.
- Bunge, C. (2012): Auf dem Weg zu mehr Umweltgerechtigkeit: Handlungsfelder für Forschung, Politik und Praxis. Vortrag auf der Fachtagung „Potenziale für mehr Umweltgerechtigkeit“ am 19./20.11.12 in Berlin. Online verfügbar unter <http://www.difu.de/sites/difu.de/files/archiv/veranstaltungen/2012-11-19-umweltgerechtigkeit/bunge.pdf> , zuletzt geprüft am 19.09.2013.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2013): *Lebenslagen in Deutschland. Der Vierte Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung*. Online verfügbar unter http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen-DinA4/a334-4-armuts-reichtumsbericht-2013.pdf?__blob=publicationFile , zuletzt geprüft am 31.07.2013
- Bundesministerium für Gesundheit; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Bundesamt für Strahlenschutz; Bundesinstitut für Risikobewertung; Robert Koch-Institut; Umweltbundesamt (Hg.) (2005): *Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit. Projekte - Aktivitäten - Ergebnisse. APUG - Bericht 1999-2005*. Berlin: Mercedes Druck GmbH.

- Bundesministerium für Gesundheit; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Eine lebenswerte Umwelt für unsere Kinder. Bericht Deutschlands zur Umsetzung des "Aktionsplans zu Verbesserung von Umwelt und Gesundheit der Kinder in der Europäischen Region" der WHO (CEHAPE). Berlin: KOMAG mbH.
- Castro-Giner, F.; Künzli, N.; Jacquemin, B.; Forsberg, B.; de Cid, R.; Sunyer, J. Jarvis, D.; Briggs, D.; Vienneau, D.; Norback, D.; Gonzalez, J.R.; Guerra, S.; Janson, C.; Anto, J.-M.; Wjst, M.; Heinrich, J.; Estivill, X.; Kogevinas, M. (2009): Traffic-Related Air Pollution, Oxidative Stress Genes, and Asthma (ECHRS). In: *Environ Health Perspect.*, 117: 1919-1924. Online verfügbar unter <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2799467/?tool=pubmed> , zuletzt geprüft am 08.07.2011.
- Cesaroni, G.; Badaloni, C.; Romano, V.; Donato, E.; Perucci, C.; Forastiere, F. (2010): Socioeconomic position and health status of people who live near busy roads: the Rome Longitudinal Study (RoLS). In: *Environmental Health*, 9: 41. Online verfügbar unter <http://www.ehjournal.net/content/9/1/41>, zuletzt geprüft am 01.07.2013.
- Chakraborty, J.; Zandbergen, P. A. (2007): Children at risk: measuring racial/ethnic disparities in potential exposure to air pollution at school and home. In: *J Epidemiol Community Health*, 61: 1074-1079.
- Chavis, B. F.; Lee, C. (1987): *Toxic Wastes and Race in the United States*. New York: United Church Christ.
- Clark, C.; Martin, R.; van Kempen, E.; Alfred, T.; Head, J.; Davies, H. W.; Haines, M.M.; Lopez Barrio, I.; Matheson, M.; Stansfeld, S.A. (2006): Exposure-effect relations between aircraft and road traffic noise exposure at school and reading comprehension: The RANCH Project. In: *Am J Epidemiol.*, 163: 27-37.
- Clark, C.; Stansfeld, S. (2007): The Effect of Transportation Noise on Health and Cognitive Development: A Review of Recent Evidence. In: *International Journal of Comparative Psychology*, 20: 145-158.
- Clark, N. A.; Demers, P. A.; Karr, C. J.; Koehoorn, M.; Lencar, C.; Tamburic, L. (2010): Effect of Early Life Exposure to Air Pollution on Development of Childhood Asthma. In: *Environ Health Perspect.*, 118: 284-290.
- Clark, C.; Crombie, R.; Head, J.; van Kamp, I.; van Kempen, E.; Stansfeld, S.A. (2012): Does traffic-related air pollution explain associations of aircraft and road traffic noise exposure on children's health and cognition? A secondary analysis of the United Kingdom sample from the RANCH Project. In: *Am J Epidemiol.*, 176: 327-337.
- Claßen, T.; Brei, B.; Hornberg, C. (2009): Alles im „Grünen Bereich“ – Forschungsergebnisse zur gesundheitlichen Bedeutung von Bewegung im urbanen Grün-Raum. In: *Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (Hrsg.): Umwelt und Sport – Partnerschaft für die Zukunft*. Hannover, 14-21. Online verfügbar unter http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0CEQQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.sport-id.de%2Ffiles%2FmediaFiles%2F1130.pdf&ei=uWNAUsS0Kc_Wsgbs74DoCA&usq=AFQjCNFdGDL4-X0rUGj8Yk6As-jvPjH0YA&bvm=bv.52434380.d.Yms , zuletzt geprüft am 12.09.2013
- Claßen, T.; Heiler, A.; Brei, B. (2012): Urbane Grünräume und gesundheitliche Chancengleichheit – längst nicht alles im „grünen Bereich“. In: *Bolte, G.; Bunge, C.; Hornberg, C.; Köckler, H.; Mielck, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven*. Bern: Huber, 113-123.
- Claßen, T. (2013): *Lärm macht krank – Gesundheitliche Wirkungen von Lärm in Städten*. In: *Informationen zur Raumentwicklung*, 18: 223-234. Online verfügbar unter http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/lzR/2013/3/Inhalt/DL_Classen.pdf?blob=publicationFile&v=3 , zuletzt geprüft am 10.09.2013.
- Clougherty, J. E.; Levy, J. I.; Kubzansky, L. D.; Ryan, B.; Franco Suglia, S.; Jacobson Canner, M.; Wright, R. J. (2007): Synergistic Effects of Traffic-Related Air Pollution and Exposure to Violence on Urban Asthma Etiology. In: *Environ Health Perspect.*, 115: 1140-1146.

- Clougherty, J. E.; Kubzansky, L. D. (2009): A Framework for Examining Social Stress and Susceptibility to Air Pollution in Respiratory Health. In: *Environ Health Perspect*, 117: 1351–1358.
- Cohen, D.A.; Ashwood, J.S.; Scott, M.M.; Overton, A.; Evenson, K.R.; Staten, L.K.; Porter, D.; McKenzie, T.L.; Catellier, D. (2006): Public parks and physical activity among adolescent girls. In: *Pediatrics*, 118: 1381–1389.
- Cohen, D. A.; McKenzie, T. L.; Sehgal, A.; Williamson, S.; Golinelli, D.; Lurie, N. (2007): Contribution of public parks to physical activity. In: *American Journal of Public Health*, 97: 509–514.
- Cohen, S.; Evans, G.W.; Krantz, D.S.; Stokols, D. (1980): Physiological, motivational and cognitive effects of aircraft noise and children. In: *Am Psychol* 35: 231-243.
- Cohen, S.; Evans, G.W.; Krantz, D.S.; Stokols, D.; Sheryl, K. (1981): Aircraft noise and children: longitudinal and cross-sectional evidence on adaptation to noise and the effectiveness of noise abatement. *J Pers Soc Psychol*; 40: 331-345.
- Coombes, E.; Jones, A. P.; Hillsdon, M. (2010): The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. In: *Social Science and Medicine*, 70: 816–822.
- Conrad, A.; Schulz, C.; Seiwert, M.; Becker, K.; Ullrich, D.; Kolossa-Gehring, M. (2010): German environmental survey IV: children's exposure to environmental tobacco smoke. In: *Toxicol Lett.*, 192: 79-83.
- Conrad, A. (2009): Kinder-Umwelt-Survey. Jedes zweite Kind durch Passivrauch belastet. In: telegramm: Umwelt + Gesundheit 1/2009. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/Ausgabe01-2009.pdf> , zuletzt geprüft am 28.08.2013.
- Cottrill, C.D.; Thakuria, P. (2010): Evaluating pedestrian crashes in areas with low-income or minority populations. In: *Accident Analysis and Prevention*, 42: 1718-1728.
- Crombie, R.; Clark, C.; Stansfeld, A. (2011): Environmental noise exposure, early biological risk and mental health in nine to ten year old children: a cross-sectional field study. In: *Environmental Health*, 10: 39. Online verfügbar unter: <http://www.ehjournal.net/content/10/1/39>, zuletzt geprüft am 02.01.2013
- Cutts, B.B.; Darby, K.J.; Boone, C.G.; Brewis, A. (2009): City structure, obesity, and environmental justice: An integrated analysis of physical and social barriers to walkable streets and park access. In: *Social Science and Medicine*, 69: 1314-1322.
- Dai, D. (2011): Racial/ethnic and socioeconomic disparities in urban green space accessibility: Where to intervene? In: *Landscape and Urban Planning*, 102: 234-244.
- DB (Deutsche Bahn) (2012): Fakten und Daten. Online verfügbar unter <http://www.bahnhof.de/index.html?lang=de#station/18215b> , zuletzt geprüft am 21.07.2013.
- de Bruin, A.; Picavet, H.S.J.; Nossikov, A. (1996): Health Interview Surveys. Towards harmonization of methods and instruments. WHO Regional Publications. Copenhagen; European Series No. 58: 51-53. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0017/111149/E72841.pdf , zuletzt geprüft am 21.09.2013.
- Deguen, S.; Zmirou-Navier, D. (2010): Social inequalities resulting from health risks related to ambient air quality – A European review. In: *European Journal of Public Health*, 20: 27-35.
- Dieckmann, A. (2005): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 14. Auflage. Rowohlt's Enzyklopädie. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- de Vries, S.I.; Verheij, R.A.; Groenewegen, P.P.; Spreeuwenberg, P. (2003): Natural environments-healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. In: *Environment and Planning A.*, 35: 1717–1731.
- de Vries, S.I.; Bakker, I.; van Mechelen, W.; Hopman-Rock, M. (2007): Determinants of activity-friendly neighbourhoods for children: results from the SPACE study. In: *Am J Health Promot*, 21: (4Suppl): 312-316.

- de Vries, S.I.; Hopman-Rock, M.; Bakker, I.; Hirasing, R. A.; van Mechelen, W. (2010): Built environmental correlates of walking and cycling in Dutch urban children: Results from the Space Study. In: *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 7: 2309–2324.
- Ding, D.; Sallis, J.F.; Kerr, J.; Lee, S.; Rosenberg, D.E. (2011): Neighbourhood environment and physical activity among youth a review. In: *Am J Prev Med*, 41: 442-455.
- Dobroschke, W. (2009): Ergebnisse der Frankfurter Bürgerbefragung vom Dezember 2008. Herausgegeben von Stadt Frankfurt am Main (Bürgeramt Statistik Wahlen). Frankfurter Statistische Berichte. 1/2009. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/678/2009_1_Ergebnisse_B%C3%BCrgerbefragung_2008.pdf , zuletzt geprüft am 07.01.2013.
- Dratva, J.; Zemp, E.; Felber Dietrich, D.; Bridevaux, P.-O.; Rochat, T.; Schindler, C.; Gerbase, M.W. (2010): Impact of road traffic noise annoyance on health-related quality of life: results from a population-based study. In: *Qual Life Res*, 19: 37-46.
- Drukker, M.; Feron, F.J.M.; van Os, J. (2004): Income inequality at neighbourhood level and quality of life. A contextual analysis. In: *Soc Psychiatry Epidemiol*, 39: 457-463.
- Duncan, M.; Mummery, K. (2005): Psychosocial and environmental factors associated with physical activity among city dwellers in regional Queensland. In: *Prev Med*, 40: 363–372.
- Dunton, G.F.; Kaplan, J.; Wolch, J.; Jerrett, M.; Reynolds, K.D. (2009): Physical environmental correlates of childhood obesity: a systematic review. In: *Obes Rev*, 10: 393-402.
- Eberhardt, J. E. (1988): The disturbance by road traffic noise of the sleep of prepubertal children as studies in the home. In: Berglund, B.: *Noise as a public health problem: [proceedings of the 5th International Congress on Noise as a Public Health Problem, held in Stockholm August 21-25, 1988]*. Stockholm: Swedish Council for Building Research (Document /Swedish Council for Building Research, 15).
- Ebertz, A. (2008): Die Wohnortwahl privater Haushalte und die Bewertung lokaler Standortfaktoren in den sächsischen Gemeinden. In: ifo Dresden berichtet 2/2008. Online verfügbar unter: http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/ifoContent/Deleted/ZS-IFODR-container/IFO_DRESDEN_BERICHTET_2008/ifodb_2008_5_14_22.pdf , zuletzt geprüft am 30.08.2013
- Eckel, S.P.; Berhane, K.; Salam, M.T.; Rappaport, E.B.; Linn, W.S.; Bastain, T.M.; Zhang, Y.; Lurmann, F.; Avol, E.L.; Gilliland, F.D. (2011): Residential Traffic-Related Pollution Exposures and Exhaled Nitric Oxide in the Children’s Health Study. In: *Environ Health Perspect.*, 119: 1472–1477. Online verfügbar unter <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3230449/pdf/ehp.1103516.pdf> , zuletzt geprüft am 23.09.2013
- Ellaway, A.; Macintyre, S.; Bonnefoy, X. (2005): Graffiti, greenery, and obesity in adults: secondary analysis of European cross sectional survey. In: *British Medical Journal*, 331: 611–612.
- Ellert, U.; Ravens-Sieberer, U.; Erhart, M.; Kurth, B.-M. (2011): Determinants of agreement between self-reported and parent-assessed quality of life for children in Germany - results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). In: *Health and Quality of Life Outcomes*, 9: 102. Online verfügbar unter <http://www.hqlo.com/content/9/1/102>, zuletzt geprüft am 08.07.2013
- Ellsäßer, G. (2006): Epidemiologische Analyse bei Kindern unter 15 Jahren in Deutschland – Ausgangspunkt für die Unfallprävention. In: *Gesundheitswesen*, 68: 421-428.
- Ellsäßer G, Albrecht M (2010): Verletzungsgeschehen im Kindes- und Jugendalter: Datenlage und Epidemiologie. *Bundesgesundheitsbl*, 53: 1104 – 1112.
- Ellsäßer, G. (2012): Unfälle, Gewalt, Selbstverletzung bei Kindern und Jugendlichen 2012. Ergebnisse der amtlichen Statistik zum Verletzungsgeschehen 2010. Fachbericht. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt (Hrsg.). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Gesundheitszustand/UnfaeleGewaltKinder5230001107004.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 22.07.2013.

- Elvers, H.-D. (2005): Umweltgerechtigkeit (Environmental Justice). Integratives Paradigma der Gesundheits- und Sozialwissenschaften? UFZ-Diskussionspapiere. Herausgegeben von UFZ Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH. Online verfügbar unter http://www.ufz.de/data/Disk_Papiere_2005-142799.pdf , zuletzt geprüft am 16.10.2009.
- Elvers, H.-D. (2007a): Umweltgerechtigkeit als Ansatz zu Verringerung sozialräumlicher Benachteiligung. 12. bundesweiter Kongress Armut und Gesundheit, 1./2. Dezember 2006. Herausgegeben von Gesundheit Berlin. Online verfügbar unter <http://www.gesundheitberlin.de/download/Elvers.pdf> , zuletzt geprüft am 16.10.2009.
- Elvers, H.-D. (2007b): Umweltgerechtigkeit als Forschungsparadigma der Soziologie. In: Soziologie, 36: 21-44.
- Elvers, H.-D. (2009): Umweltgerechtigkeit im Kontext von Public Health: Umweltgerechtigkeit - die soziale Verteilung von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen. Dokumentation der Fachtagung von 27. bis 28. Oktober 2008 in Berlin. Herausgegeben von C. Hornberg und A. Pauli. Bielefeld: Kock, 196-202.
- Elvers, H.-D.; Butler, J. (2012): Rahmenbedingungen zielgruppenspezifischer kommunaler Planungsprozesse für Umweltgerechtigkeit. In: Bolte, G.; Bunge, C.; Hornberg, C.; Köckler, H.; Mielck, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. Bern: Huber Verlag, 219-230.
- Environmental Protection Agency (EPA) (2010): Environmental Justice. Online verfügbar unter <http://www.epa.gov/environmentaljustice/basics/index.html> , zuletzt aktualisiert am 31.08.2010, zuletzt geprüft am 29.10.2010.
- Erhart, M.; Ravens-Sieberer, U. (2006): Health-related quality of life instruments and individual diagnosis – a new area of application. In: GMS Psychosoc Med 2006, 3: Doc12. Online verfügbar unter <http://www.egms.de/en/journals/psm/2006-3/psm000032.shtml>, zuletzt geprüft 08.07.2013
- European Health expectancy monitoring unit (EHEMU) (2010): The Minimum European Health Module. Background documents. EHEMU Technical report 2010_4.6. Contact: Jean Marie Robine. Online verfügbar unter http://www.eurohex.eu/pdf/Reports_2010/2010TR4.6_Health%20Module.pdf, zuletzt geprüft am 19.06.2013
- Evans, G.W.; Hygge, S.; Bullinger, M. (1995): Chronic noise and psychosocial stress. In: Psychol. Sci., 6: 333-338.
- Evans, G.W.; Bullinger, M.; Hygge, S. (1998): Chronic noise exposure and physiological response: a prospective Study of children living under environmental stress. In: Psychol Science, 9: 75-77.
- Evans, G.W.; Lercher, P.; Meis, M.; Ising, H.; Kofler, W.W. (2001): Community noise exposure and stress in children. In: J. Acoust. Soc. Am., 109: 1023-1027.
- Evans, G.W.; Lercher, P.; Kofler, W.W. (2002): Crowding and children's mental health: The Role of house type. In: Journal of Environmental Psychology, 22: 221-231.
- Evans, G.W.; Kantrowitz, E. (2002): Socioeconomic Status and Health: The Potential Role of Environmental Risk Exposure. In: Ann. Rev. Public Health, 23: 303-331.
- Evans, G.W.; Marcynyszyn, L.A. (2004): Environmental justice, cumulative environmental risk, and health among low- and middle-income children in upstate New York. In: Am. J. Publ. Health, 94: 1942-1944.
- Evans, G.W.; Jones-Rounds, M.L.; Belojevic, G.; Vermeylen, F. (2012): Family income and childhood obesity in eight European cities: The mediating roles of neighborhood characteristics and physical activity. In: Social Science and Medicine, 75: 477-481.
- Fairburn, J.; Butler, B.; Smith, G. (2009): Environmental justice in South Yorkshire: locating social deprivation and poor environments using multiple indicators. In: Local Environment, 14, 139-154.
- Fehr, R. (2007): Umweltbezogene GBE: Gesundheitsberichterstattung und Surveillance. Herausgegeben von R. Reintjes und S. Klein. Bern: Hans Huber, 186-193.

- Fehr, R.; Neus, H.; Heudorf, U. (2005): Gesundheit und Umwelt. Ökologische Prävention und Gesundheitsförderung. Bern: Hans Huber.
- Ferreira, I.; van der Horst, K.; Wendel-Vos, W.; Kremers, S.; van Lenthe, F.J.; Brug, J. (2007): Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. In: *Obes Rev*, 8: 129-154.
- Fiedler, J.; Lüdecke, A.; Morsike, H.-J. (2010): NO₂-Konzentrationen in der Innenraumluft von Wohnungen in verkehrsbelasteten Stadtgebieten. Eine Fallstudie in Berlin. In: *UMID 1/2010*: 12-18. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/515/publikationen/umid0110.pdf>, zuletzt geprüft am 15.10.2013.
- Finkelstein, M.M.; Jerrett, M.; Sears, M.R. (2005): Environmental inequality and circulatory disease mortality gradients. In: *J Epidemiol Community Health*, 59, 481-487.
- Floyd, M.F.; Bocarro, J.N.; Smith, W.R.; Baran, P.K.; Moore, R.C.; Cosco, N.G.; Edwards, M.B.; Suau, L.J.; Fang, K. (2011): Park-Based Physical Activity Among Children and Adolescents. In: *Am J Prev Med*, 41: 258-265.
- Forsa (2008): Kindergesundheit. Tabellenband. Online verfügbar unter http://c1.eltern.de/pdf/Tabellenband_Kindergesundheit.pdf, zuletzt geprüft am 18.08.2013.
- Forsyth, A. (2000): Analyzing public space at a metropolitan scale: notes on the potential for using GIS. In: *Urban Geography*, 21: 121-147.
- Frank, K.; Frohn, J.; Härtich, G.; Hornberg, C.; Mai, U.; Malsch, A. et al. (2004): Grün für Körper und Seele. Zur Wertschätzung und Nutzung von Stadtgrün durch die Bielefelder Bevölkerung. Bielefeld 2000plus - Forschungsprojekte zur Region. Bielefeld.
- Frankfurter Rundschau (2013): Eltern-Taxis im Visier, Ein Beitrag von Sandra Busch vom 20.08.2013. Online verfügbar unter <http://www.fr-online.de/frankfurt/schulbeginn-eltern-taxis-im-visier,1472798,24060078.html>, zuletzt geprüft am 23.08.2013.
- Franzkowiak, P. (2003): Gesundheitswissenschaften/Public Health: Leitbegriffe der Gesundheitsförderung. 4. erweiterte und überarbeitete Auflage. Herausgegeben von Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Schwabenheim a. d. Selz: Peter Sabo (Blickpunkt Gesundheit 6), 121-126.
- Fraport (2012): Verkehrszahlen. Beschäftigtenzahlen. <http://www.fraport.de/content/fraport/de/konzern/fraport-weltweit/flughafen/frankfurt-airport--fra-.html>, und <http://www.fraport.de/content/fraport/de/konzern/flughafen-und-region/wirtschaftsfaktor-flughafen.html>, zuletzt geprüft am 21.07.2013
- Friends of the Earth (2001): Pollution and Poverty – Breaking the link. London: Friends of the Earth. Online verfügbar unter http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.foe.co.uk%2Fresource%2Freports%2Fpollution_poverty_report.pdf&ei=SdZGUtmVOli34ATI14DgCQ&usq=AFQjCNFOkqpqGnnHlhesdIRY-LC568Pz7g&bvm=bv.53217764,d.bGE, zuletzt geprüft am 31.07.2013
- Frohn, J.; Gebhardt, K. (2004): Grün für Körper und Seele: Zur Wertschätzung und Nutzung von Stadtgrün durch die Bielefelder Bevölkerung. Diskussionspapier Nr. 37. Bielefeld 2000plus, Universität Bielefeld.
- Frumkin, H. (2003): Healthy places: exploring the evidence. In: *Amer J Public Health*, 93: 1451-1456.
- Fyhri, A.; Klæboe, R. (2009): Road traffic noise, sensitivity, annoyance and self-reported health – a structural equation model exercise. In: *Environ Int*, 35: 91-97.
- Gaffin, J. M.; Phipatanakul, W. (2009): The role of indoor allergens in the development of asthma. In: *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 9: 128-135.
- George, D.; Mallery, P. (2002): *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 11.0 Update. 4. Aufl.: Allyn & Bacon.
- GfK Nürnberg e.V. (2012): Kaufkraft im IHK-Bezirk Frankfurt am Main. Online verfügbar unter http://www.frankfurt-main.ihk.de/standortpolitik/konjunktur_statistik/wirtschaftsstruktur/ihk-bezirk/kaufkraft_bezirk/index.html, zuletzt geprüft am 20.07.2013

- Giles-Corti, B.; Broomhall, M. H.; Knuiaman, M.; Collins, C.; Douglas, K.; Ng, K. et al. (2005): Increasing walking. How important is distance to, attractiveness, and size of public open space? In: *American Journal of Preventive Medicine*, 28: 169–176.
- Giles-Corti, B.; Kelty, S.F.; Zubrick, S.R.; Villanueva, K.P. (2009): Encouraging walking for transport and physical activity in children and adolescents. How important is the built environment? In: *Sports Med*, 39: 995-1009.
- Gordian, M. E.; Haneuse, S.; Wakefield, J. (2006): An investigation of the association between traffic exposure and the diagnosis asthma in children. In: *J Expo Sci Environ Epidemiol*, 16: 49-55.
- Grahn, P.; Stigsdotter, U.A. (2003): Landscape planning and stress. In: *Urban Forestry Urban Greening*, 2: 1–18.
- Grahn, P.; Stigsdotter, U.A. (2010): The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. In: *Landscape and Urban Planning*, 94: 264–275.
- Greiser, E.; Greiser, C.; Janhsen, K. (2007): Night-time aircraft noise increases prevalence of prescriptions of antihypertensive and cardiovascular drugs irrespective of social class - the Cologne-Bonn Airport study. In: *Amer J Public Health*, 15: 327–337.
- Greiser, E.; Greiser, C. (2010): Risikofaktor nächtlicher Fluglärm. Abschlussbericht über eine Fall-Kontroll-Studie zu kardiovaskulären und psychischen Erkrankungen im Umfeld des Flughafens Köln-Bonn. Schriftenreihe Umwelt und Gesundheit 01/2010. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Förderkennzeichen 3708 51 101 UBA-FB 001339. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3774.pdf> , zuletzt geprüft am 31.06.2013.
- Groenewegen, P.P.; van den Berg, A.E.; de Vries, S.; Verheij, R.A. (2006): Vitamin G: effects of green space on health, well-being, and social safety. In: *BMC Public Health*, 6: 1–9. Online verfügbar unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/6/149> , zuletzt geprüft am 17.11.2011.
- Grow, H.M.; Saelens, B.E.; Kerr, J.; Durant, N.H.; Norman, G.J.; Sallis, J.F. (2008): Where are youth active? Roles of proximity, active transport, and built environment. In: *Med Sci Sports Exerc.*, 2071–2079. Online verfügbar unter doi:10.1249/MSS.0b013e3181817baa, zuletzt geprüft am 24.10.2013.
- Guite, H.F.; Clark, C.; Ackrill, G. (2006): The impact of the physical and urban environment on mental well-being. In: *Public Health*, 120: 1117–1126.
- Haines, M.M.; Stansfeld, S.A.; Job, R.F.S.; Berglund, B.; Head, J. (2001a): Chronic aircraft noise exposure, stress responses, mental health and cognitive performance in school children. In: *Psychol Med*, 31: 265-277.
- Haines, M.M.; Stansfeld, S.A.; Job, R.F.S.; Berglund, B.; Head, J. (2001b): A follow-up study of effects of chronic aircraft noise exposure on child stress responses and cognition. In: *Int. J. Epidemiol.*, 30: 839-845.
- Haines, M.M.; Stansfeld, S.A.; Brentnall, S.; Head, J.; Berry, B.; Jiggins, M; Hygge, S. (2001c): The West London Schools Study: the effects of chronic aircraft noise exposure on child health. In: *Psychol Med*, 31: 1385-1396.
- Haines, M.M.; Stansfeld, S.A.; Head, J.; Job, R.F.S. (2002): Multilevel modelling of aircraft noise on performance tests in schools around Heathrow Airport London. In: *J Epidemiol Community Health*, 56: 139-144.
- Hapke, U.; Maske, U.E.; Scheidt-Nave, C.; Bode, L.; Schlack, R.; Busch, M.A. (2013): Chronischer Stress bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). In: *Bundesgesundheitsbl* 2013, 56: 749-754.
- Harmann, H.H. (1976): *Modern Factor Analysis*. 3. Auflage. Chicago: University of Chicago Press.
- Hartig, T.; Böök, A.; Garvill, J.; Olsson, T.; Gärling, T. (1996): Environmental influences on psychological restoration. In: *Scandinavian Journal of Psychology*, 37: 378–393.
- Hartig, T. (2008): Green space, psychological restoration and health inequality. In: *The Lancet.*, 372: 1614–1615.

- Hartkopf, E. (2006): Sozialräumliche Strukturen und Disparitäten in Bochum. Zusammenfassung einer faktorialökologischen Untersuchung der aktuellen demographischen und sozio-ökonomischen Situation auf Ortsteilebene. Diskussionspapier Nr. 06-2 Bände. Fakultät für Sozialwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum. Bochum: Universität Bochum.
- Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) (2005): BGV B3 Lärm. Unfallverhütungsvorschrift Lärm vom 1. Januar 1990 in der Fassung vom 1. Januar 1997. Nachdruckfassung Januar 2005. Sankt Augustin. Online verfügbar unter http://www.gesundheitsfoerdernde-hochschulen.de/Inhalte/G_Themen/G13_Laerm/BGV_B3.pdf , zuletzt geprüft am 01.10.2013.
- Health Effects Institute (HEI) (2010): Verkehrsbedingte Luftverschmutzung: Eine kritische Sichtung der Fachliteratur zu Emissionen, Exposition und gesundheitlichen Auswirkungen. Ein Bericht der HEI-Arbeitsgruppe „Bewertung gesundheitlicher Effekte verkehrsbedingter Luftverschmutzung“, Kurzfassung. Boston. Online verfügbar unter <http://pubs.healtheffects.org/getfile.php?u=622> , zuletzt geprüft am 13.07.2013
- Heinrich, J.; Mielck, A.; Schäfer, I.; Mey, W. (1998): Soziale Ungleichheit und umweltbedingte Erkrankungen in Deutschland. Empirische Ergebnisse und Handlungsansätze: In: Wichmann, H.E., Schlipkötter, H.W., Fülgraff, G. (Hrsg.): Fortschritte in der Umweltmedizin. Sondereinband. Landsberg: Ecomed.
- Heinrich, J.; Mielck, A.; Schäfer, I.; Mey, W. (2000): Social inequality and environmentally-related diseases in Germany: Review of empirical results. In: Soz.-Präventivmed., 45: 106-118.
- Heinrich, J.; Gehring, U.; Cyrus, J.; Brauer, M.; Hoek, G.; Fischer, P.; Belander, T.; Brunekreef, B. (2005a): Exposure to traffic related air pollutants: Self-reported traffic intensity versus GIS modelled exposure. In: Occupational and Environmental Medicine, 62: 517-523.
- Heinrich, J.; Schwarze, P.E.; Stilianakis, N.; Momas, I.; Medina, M.; Totlandsdal, A.I.; von Bree, L.; Kuna-Dibbert, B.; Krzyzanowski, M. (2005b): Studies on health effects of transport-related air pollution. In: WHO: Health effects of transport-related air pollution. Edited by Krzyzanowski, M.; Kuna-Dibbert, B.; Schneider, J Copenhagen: WHO, 125-183. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/74715/E86650.pdf , zuletzt geprüft am 18.07.2013
- Heinrich, J. (2011): Influence of indoor factors in dwellings on the development of childhood asthma. In: International Journal of Hygiene and Environmental Health, 214: 1-25.
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) (2013): Technischer Abschlussbericht Umgebungslärmkartierung Hessen 2012. Bearbeitet durch Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, M.O.S.S. Computer Grafik Systeme GmbH und IVU Umwelt GmbH. Online verfügbar unter http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/laerm/laermkartierung/LKHE2012_Endbe_170213_kom.pdf , zuletzt geprüft am 08.07.2013.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2008): Aktionsplan Frankfurt am Main 2008. Abteilung II, Referat II 7. Wiesbaden.
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) (2010): Modellierete Daten zu Lärm belasteten Bewohnern anhand der Modellrechnungen zur Umgebungslärmkartierung 2007 in allen Frankfurter Stadtteilen. Bereitgestellte Daten. Wiesbaden. Unveröffentlichte Daten
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) (2011): 1. Fortschreibung Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Rhein-Main. Teilplan Frankfurt am Main. Online verfügbar unter http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/luft/luftreinhalteplaene/LRP_Ballungsraum_Rhein-Main_Teilplan-Frankfurt-Main.pdf , zuletzt geprüft am 01.07.2013.
- Hillsdon, M.; Panter, J.; Foster, C.; Jones, A. (2006): The relationship between access and quality of urban green space with population physical activity. In: Public Health, 120: 1127-1232.
- Hoffmann, B.; Robra, B.-P; Swart, E. (2003): Soziale Ungleichheit und Straßenlärm im Wohnumfeld - eine Auswertung des Bundesgesundheits surveys. In: Gesundheitswesen, 65: 393-401.
- Holder, Y.; Peden, M.; Krug, E. (2001): Injury Surveillance Guidelines. Geneva: WHO. Online verfügbar unter: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2001/9241591331.pdf> , zuletzt geprüft am 22.07.2013.

- Hollederer, A. (2013): Regionale und soziale Unterschiede im Tabakkonsumverhalten im Mikrozensus 2009: Ergebnisse für das Land Nordrhein-Westfalen und dessen Kreise. In: Gesundheitswesen, 75: 43-50.
- Hornberg, C.; Pauli, A. (2006): Die soziale und räumliche Ungleichverteilung von Umweltbelastungen im Kontext von Kinderarmut in Deutschland. Gesundheit Berlin. (12. Bundesweiter Kongress Armut und Gesundheit). Online verfügbar unter http://www.gesundheitberlin.de/download/Hornberg_Pauli.pdf , zuletzt geprüft am 08.10.2013.
- Hornberg, C.; Pauli, A. (2007): Child poverty and environmental justice. In: Int. J. Hyg. Environ. Health, 210: 571-580.
- Hornberg, C.; Pauli, A. (Hrsg.) (2009): Umweltgerechtigkeit – die soziale Verteilung von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen. Dokumentation der Fachtagung vom 27.28. Oktober 2008 in Berlin. Universität Bielefeld. Bielefeld: Kock.
- Hornberg, C.; Bunge, C.; Pauli, A. (2011): Strategien für mehr Umweltgerechtigkeit. Handlungsfelder für Forschung, Politik und Praxis. Arbeitsgruppe 7 – Umwelt und Gesundheit, Fakultät für Gesundheitswissenschaften. Universität Bielefeld. Bielefeld: Kock
- Hornberg, C.; Pauli, A. (2011): Substandard Housing: The Social Dimension of Environmental Health. In: Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences, Five-Volume Set: 276-289.
- Hölling, H.; Schlack, R.; Dippelhofer, A.; Kurth, B.-M. (2008): Personale, familiäre und soziale Schutzfaktoren und gesundheitsbezogene Lebensqualität chronisch kranker Kinder und Jugendlicher. In: Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz, 51: 606-620.
- Huybrechts, I.; de Bourdeaudhuij, I.; Buck, C.; de Henauw, S. (2010): Umweltbedingte Einflussfaktoren. In: Bundesgesundheitsbl- Gesundheitsforsch- Gesundheitsschutz, 53: 716-724.
- Huynh, Q.; Craig, W.; Janssen, I.; Pickett, W. (2013): Exposure to public natural space as a protective factor for emotional well-being among young people in Canada. In: BMC Public Health, 13: 407. Online verfügbar unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/407> , zuletzt geprüft am 30.07.2013.
- Hygge, S.; Evans, G. W.; Bullinger, M. (2002): A prospective study of some effects of aircraft noise on cognitive performance in schoolchildren. In: Psychol Science, 13: 469-474.
- Idler, E.L.; Benyamini, Y. (1997): Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. In: J Health Social Behavior, 38: 21-37.
- Irvine, K.N.; Warber, S.L.; Devine-Wright, P.; Gaston, K.J. (2013): Understanding Urban Green Space as a Health Resource: A Qualitative Comparison of Visit Motivation and Derived Effects among Park Users in Sheffield, UK. In: Int. J. Res. Public Health, 10: 417-442.
- Ising, H. (1983): Stressreaktionen und Gesundheitsrisiko bei Verkehrslärmbelästigung. Des Institut für Wasser, Boden-und Lufthygiene Bundesgesundheitsamtes (Hg.). Berlin: Dietrich Reimer Verlag (WaBuLu Heft 2).
- Ising, H.; Babisch, W. (2000): Hörschadenrisiken durch Freizeitlärm. In: Hörakustic, 10: 53-61.
- Ising, H.; Ising, M. (2002): Chronic cortisol increases in the first half of the night caused by road traffic noise. In: Noise Health, 22: 5-13.
- Ising, H.; Kruppa, B. (2004): Health effects caused by noise: Evidence in the literature from the past 25 years. In: Noise and Health, 6: 5-13. Online verfügbar unter <http://www.noiseandhealth.org/printarticle.asp?issn=1463-1741;year=2004;volume=6;issue=22;spage=5;epage=13;aulast=Ising> , zuletzt geprüft am 28.06.2013.
- Jacobs, H. (2010): Frankfurter Sozialbericht. Teil IX: Zukunft für Frankfurter Kinder sichern! SGB II-Leistungsbezug von Kindern und soziale Segregation in Frankfurt am Main - eine kleinräumige Analyse und Diskussion von Ansätzen zur Bekämpfung von Armut und Benachteiligung von Kindern. Stadt Frankfurt Main-Dezernat für Soziales, Senioren Jugend und Recht (Hg.) (Reihe Soziales und Jugend).

- Janicke, D.M.; Marciel, K.K.; Ingerski, L.M.; Novoa, W.; Lowry, K.W.; Sallinen, B.J.; Silverstein, J.H. (2007): Impact of Psychosocial Factors on Quality of Life in Overweight Youth. In: *Obesity*, 15: 1799-1807.
- Jarre, J. (1975): *Umweltbelastungen und ihre Verteilung auf soziale Schichten*. Göttingen: Otto Schwartz & Co.
- Jarup, L.; Babisch, W.; Houthuijs, D.; Pershagen, G.; Katsouyanni, K.; Cadum, E.; Dudley, M.-L.; Savigny, P.; Seiffert, I.; Swart, W.; Breugelmans, O.; Bluhm, G.; Selander, J.; Haralabidis, A.; Dimakopoulou, K.; Sourtzi, P.; Velonakis, M.; Vigna-Taglianti, F.; on behalf of the HYENA study team (2008): Hypertension and Exposure to noise near Airports: the Hyena study. In: *Environ Health Perspect.*, 116: 329-333.
- Jephote, C.; Chen, H. (2012): Environmental injustices of children's exposure to air pollution from road-transport within the model British multicultural city of Leicester: 2000-09. In: *Sci Total Environ.*, 414: 140-151. Online verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969711013544> , zuletzt geprüft am 01.11.2013.
- Jerrett, M.; Burnett, R.T.; Brook, J.; Kanaroglou, P.; Giovis, C.; Finkelstein, N.; Hutchison, B. (2004): Do socioeconomic characteristics modify the short term association between air pollution and mortality? Evidence from a zonal time series in Hamilton, Canada. In: *J Epidemiol Community Health*, 58: 31-40.
- Jirojanakul, P.; Skevington, S.M.; Hudson, J. (2003): Predicting young children's quality of life. In: *Social Science and Medicine* 57: 1277-1288.
- Jones, A.; Hillson, M.; Coombes, E. (2009): Greenspace access, use, and physical activity: understanding the effects of area deprivation. In: *Prev Med.*, 49: 500-505.
- Jones, L. L.; Hashim, A.; McKeever, T.; Cook, D. G.; Britton, J.; Leonardi-Bee, J. (2011): Parental and household smoking and the increased risk of bronchitis, bronchiolitis and other lower respiratory infections in infancy: systematic review and meta-analysis. In: *Respiratory Research*, 12: 1-11. Online verfügbar unter <http://respiratory-research.com/content/12/1/5> , zuletzt geprüft am 07.07.2011.
- Jozefiak, T.; Larsson, B.; Wichstrom, L.; Mattejat, F.; Ravens-Sieberer, U. (2008): Quality of Life as reported by school children and their parents: a cross-sectional survey. In *Health and Quality of Life Outcomes*, 6: 34. Online verfügbar unter <http://www.hqlo.com/content/6/1/34> , zuletzt geprüft am 10.07.2013.
- Kaczynski, A. T.; Henderson, K. A. (2008): Parks and recreation settings and active living: a review of associations with physical activity and intensity. In: *J Phys Act Health*, 5: 619-632.
- Kaczynski, A.T.; Wilhelms Stanis, S.A.; Hastmann, T.J.; Besenyi, G.M. (2011): Variations in Observed Park Physical Activity Intensity Level by Gender, Race, and Age: Individual and Joint Effects. In: *Journal of Physical Activity and Health*, 8 (Suppl 2): 151-160.
- Kahl, H.; Dortschy, R.; Ellsäßer, G. (2007): Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen (1-17 Jahre) und Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen. In *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz*, 50: 718-727.
- Kaiser, B.; Otremba, H. (2011): Feuchteschäden in Wohnräumen – Fokussierung auf Haushalte mit niedrigem Sozialstatus. In: *UMID*, 2/2011: 70-73.
- Kamtsiuris, P.; Atzpodien, K.; Ellert, U.; Schlack, R.; Schlaud, M. (2007): Prävalenz von somatischen Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: *Bundesgesundheitsbl- Gesundheitsforsch- Gesundheitsschutz*, 50: 686-700.
- Kaplan, S. (1995): The Restorative Benefits of Nature: Towards an integrative framework. In: *Journal of Environmental Psychology*, 15: 169-182.
- Kawada, T. (2004): The Effect of Noise on the Health of Children. In: *J Nippon Med Sch*, 71: 5-10.
- Kawada T. (2011): Noise and health – sleep disturbance in adults. In: *J Occup Health*, 53: 413-416

- Keall, M.D.; Ormandy, D.; Baker, M.G. (2011): Injuries associated with housing conditions in Europe: a burden of disease study based on 2004 injury data. In: *Environmental Health*, 10: 98. Online verfügbar unter <http://www.ehjournal.net/content/10/1/98> , zuletzt geprüft am 13.08.2013.
- Kempiak, R.; Petz, M. (2007): Lärmkartierung Hessen 2007- Hauptverkehrsstraßen außerhalb der Ballungsräume - Ballungsräume Frankfurt am Main und Wiesbaden- Flughafen Frankfurt (Fraport). Abschlussbericht. Auftraggeber: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG). ACCON GmbH Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik (Hg.). Greifenberg, Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) (ACB-0807-3882/20).
- The KIDSCREEN Group Europe. (2006). *The KIDSCREEN Questionnaires - Quality of life questionnaires for children and adolescents*. Handbook. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Kim, H.S.; Park, J.; Ma, Y.; Ham, O.K. (2013): Factors influencing Health-related Quality of Life of overweight and obese children in South Korea. In: *The Journal of School Nursing*, 29 Februar. Online verfügbar unter: <http://jsn.sagepub.com/content/early/2013/02/11/1059840513475363> , zuletzt geprüft am 01.07.2013
- Klein, S. (2007): Definitionen, Konzepte und Grundlagen: Gesundheitsberichterstattung und Surveillance. Herausgegeben von R. Reintjes und S. Klein. Bern: Hans Huber, 17-27.
- Kleinschmit, B.; Geißler, G.; Leutloff, H. (2011): Sozialräumliche Verteilung der Freiflächenversorgung in Berlin. In: *UMID*, 2/2011: 36-37.
- Klineberg, E.; Haines, M.M.; Brentnall, S.L.; Stansfeld, S.A. (2003): Qualitative responses of children to environmental noise. In: *Noise and Health*, 5: 19-30.
- Kocalevent, R.-D.; Hinz, A.; Brähler, E.; Klapp, B.F. (2011): Regionale und individuelle Faktoren von Stresserleben in Deutschland: Ergebnisse einer repräsentativen Befragung mit dem Perceived Stress Questionnaire (PSQ). In: *Gesundheitswesen*, 73: 829-834.
- Köckler, H.; Katzschner, L.; Kupski, S.; Katzschner, A.; Pelz, A. (2008): Umweltbezogene Gerechtigkeit und Immissionsbelastungen am Beispiel der Stadt Kassel. CESR Paper 1. Kassel: Universität Kassel. Online verfügbar unter <http://www.uni-kassel.de/upress/online/OpenAccess/978-3-89958-379-3.OpenAccess.pdf> , zuletzt geprüft am 02.08.2013.
- Köckler, H.; Katzschner, A. (2008): Soziale Unterschiede bezüglich der Bewältigung von Umweltbelastungen am Beispiel von Kassel. In: *UMID* 02/2008: 30-34. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/umid/archiv/umid0208.pdf> , zuletzt geprüft am 13.10.2013.
- Körner, S.; Nagel, A.; Bellin-Harder, F. (2008): "Grün und Gesundheit". Literaturstudie. Universität Kassel. Online verfügbar unter <http://die-gruene-stadt.de/wp-content/uploads/2010/12/pdf-Lit.Recherche-GruenundGesundheit-2008.pdf> , zuletzt geprüft am 05.10.2013.
- Kohlhuber, M.; Mielck, A.; Weiland, S. K.; Bolte, G. (2006): Social inequality in perceived environmental exposures in relation to housing conditions in Germany. In: *Environ Res.*, 101: 246-255.
- Kohlhuber, M.; Fromme, H.; Bolte, G.; GME-Studiengruppe (2009): Exposition gegenüber Straßenverkehrslärm und Schlafstörungen bei Kindern in Bayern. 59. Wissenschaftlicher Kongress der Bundesverbände der Ärzte und Zahnärzte des ÖGD e. V., 7.-9. Mai 2009 Bielefeld. In: *Gesundheitswesen*, 71: 193.
- Kohlhuber, M. (2011): Exposition von Kindern im Einschulalter gegenüber Umweltlärm und ihre Auswirkungen auf Schlafstörungen. Auswertung von Daten der Gesundheits-Monitoring-Einheiten in Bayern. Dissertation Fakultät für Gesundheitswissenschaften. Bielefeld: Universität Bielefeld.
- Kohlhuber, M.; Bolte, G. (2011): Einfluss von Umweltlärm auf Schlafqualität und Schlafstörungen und Auswirkungen auf die Gesundheit. In: *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz*, 54: 1319-1324.
- Kohlhuber, M.; Schenk, T.; Weiland, U. (2012): Verkehrsbezogene Luftschadstoffe und Lärm. In: Bolte, G.; Bunge, C.; Hornberg, C.; Köckler, H.; Mielck, A. (Hrsg.): *Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven*. Bern: Huber, 87-98.

- Kolahgar, B.; Hoffmann, B.; Jöckel, K.-H (2006): Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen und gesundheitlichen Folgen an industriellen Belastungsschwerpunkten in Nordrhein-Westfalen. Institut für Med. Informatik, Biometrie und Epidemiologie Universität Essen. Online verfügbar unter http://www.apug.nrw.de/pdf/Abschlussbericht_Umweltgerechtigkeit.pdf , zuletzt geprüft am 20.01.2011.
- Krahnstoever Davison, K.; Lawson, C. T. (2006): Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3: 1–19. Online verfügbar unter <http://www.ijbnpa.org/content/3/1/19> , zuletzt geprüft am 01.10.2013.
- Kraenz, S.; Fricke, L.; Wiater, A.; Mitschke, A.; Breuer, U.; Lehmkuhl, G. (2004): Häufigkeit und Belastungsfaktoren bei Schlafstörungen im Einschulalter. In: *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 53: 3-18.
- Kromeyer-Hauschild, K.; Wabitsch, M.; Kunze, D.; Geller, F.; Geiß, H.C.; Hesse, V.; von Hippel, A.; Jaeger, U.; Johnsen, D.; Korte, W.; Mener, K.; Müller, G.; Müller, J.M.; Niemann-Pilatus, A.; Remer, T.; Schaefer, F.; Wittchen, H.; Zabransky, S.; Zellner, K.; Ziegler, A.; Hebebrand, J. (2001): Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. In: *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 149: 807-818.
- Kruize, H.; Driessen, P. P.; Glasbergen, P.; van Egmond, K.N. (2007): Environmental equity and the role of public policy: experiences in the Rijnmond region. In: *Environ Manage.*, 40, 578-595.
- Kuo, F.; Sullivan, W.C. (2001): Environment and Crime in the Innercity. Does Vegetation reduce Crime? In: *Environment and Behavior*, 33: 343-367.
- Kurth, B. -M; Schaffrath Rosario, A. (2007): Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). In: *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50: 736–743.
- Lachowycz, K.; Jones, A.P. (2011): Greenspace and obesity: a systematic review of the evidence. *Obesity Reviews*, 12: e183-e189.
- Lakes, T.; Brückner, M. (2011): Sozialräumliche Verteilung der Lärmbelastung in Berlin. In: *Bundesamt für Strahlenschutz (Bfs), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Robert Koch-Institut (RKI) Umweltbundesamt (UBA) (Hg.): UMID: Umwelt und Mensch – Informationsdienst, Berlin, 26-28.*
- Lakes, T.; Klimeczek, H. J. (2011): Umweltgerechtigkeit im Land Berlin: Eine erste integrierte Analyse der sozialräumlichen Verteilung von Umweltbelastungen und -ressourcen. In: *Bundesamt für Strahlenschutz (Bfs), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Robert Koch-Institut (RKI) Umweltbundesamt (UBA) (Hg.): UMID: Umwelt und Mensch - Informationsdienst. Berlin, 42–44.*
- Lampert, T.; Schenk, L.; Stolzenberg, H. (2002): Konzeptionalisierung und Operationalisierung sozialer Ungleichheit im Kinder- und Jugendgesundheits survey. In: *Gesundheitswesen*, 64, Sonderheft 1, S48-S52.
- Lampert, T.; Thamm, M. (2007): Tabak., Alkohol- und Drogenkonsum von Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys. In: *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50: 600-608.
- Lampert, T.; Mensink, G.B.M.; Romahn, N.; Woll, A. (2007): Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: *Bundesgesundheitsbl- Gesundheitsforsch- Gesundheitsschutz*, 50: 634-642.
- Lampert, T.; Thelen, J.; Wolf, U. (2008): Tabakkonsum und Passivrauchbelastung von Jugendlichen – Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). In: *UMID*, 2/2008: 14-18.
- Lampert, T. (2008): Tabakkonsum und Passivrauchbelastung von Jugendlichen. In: *Deutsches Ärzteblatt*, 105: 265-271.
- Lampert, T.; Hagen, C.; Heizmann, B. (2010): *Gesundheitliche Ungleichheit bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland.* Berlin: Robert Koch-Institut.

- Lampert, T.; Kroll, L.E.; von der Lippe, E.; Müters, S.; Stolzenberg, H. (2013): Sozioökonomischer Status und Gesundheit. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). In: Bundesgesundheitsbl, 56: 814-821.
- Lange, M.; Kamtsurius, P.; Lange, C.; Schaffrath-Rosario, A.; Stolzenberg, H.; Lampert, T. (2007): Messung soziodemografischer Merkmale im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) und ihre Bedeutung am Beispiel der Einschätzung des allgemeinen Gesundheitszustandes. In: Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz, 50: 578-589.
- Latzitis N, Sundmacher L, Busse R (2011): Regionale Unterschiede der Lebenserwartung in Deutschland auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte und deren möglichen Determinanten. Gesundheitswesen, 73: 217-228.
- Laurent, O.; Bard, D.; Filleul, L.; Segala, C. (2007): Effect of socioeconomic status on the relationship between atmospheric pollution and mortality. In: J Epidemiol Community Health, 61: 665-675.
- Laußmann, D.; Haftenberger, M.; Langen, U.; Eis, D. (2012): Einflussfaktoren für Asthma bronchiale bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse der KiGGS-Studie. In: Bundesgesundheitsbl- Gesundheitsforsch- Gesundheitsschutz, 55: 308-317.
- Laußmann, D.; Haftenberger, M.; Lampert, T.; Scheidt-Nave, C. (2013): Soziale Ungleichheit von Lärmbelastung und Straßenverkehrsbelastung. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). In: Bundesgesundheitsbl 2013, 56: 822-831.
- Lauterbach, K. (2007): Vorwort: Gesundheitsberichterstattung und Surveillance. Herausgegeben von R. Reintjes und S. Klein. Bern: Hans Huber, S. 7.
- Lee, A.C.K.; Maheswaran, R. (2010): The health benefits of urban green spaces: a review of the evidence. In: Journal of Public Health, 33, 212-222. Online verfügbar unter <http://jpubhealth.oxfordjournals.org/content/33/2/212.full.pdf+html> , zuletzt geprüft am 18.10.2011.
- Lehmkuhl, G.; Wiater, A.; Mitschke, A.; Fricke-Oerkermann, L. (2008): Schlafstörungen im Einschulalter – Ursachen und Auswirkungen. In: Dtsch Ärztebl, 105: 809-814.
- Lenters, V.; Uiterwaal, C.S.; Beelen, R.; Bots, M.L.; Fischer, P.; Brunekeef, B.; Hoek, G. (2010): Long-term exposure to air pollution and vascular damage in young adults. In: Epidemiology, 21: 512-520.
- Lepore, S.J.; Shejwal, B.; Hyun Kim, B.; Evans, G.W. (2010): Associations between Chronic Community Noise exposure and Blood Pressure at Rest and during Acute Noise and Non-Noise Stressors among Urban School Children in India. In: Int. J. Environ. Res. Public Health, 7: 3457-3466.
- Lercher, P.; Evans, G.W.; Meis, M.; Kofler, W.W. (2002): Ambient neighbourhood noise and children's mental health. In: Occup Environ Med, 59: 380-386.
- Lin, S.; Munsie, J.P.; Hwang, S.-A.; Fitzgerald, E.; Cayo, M.R. (2002): Childhood Asthma Hospitalization and Residential Exposure to State Route Traffic. In: Environmental Research, 88: 73-81.
- Lin, M.; Chen, Y.; Villeneuve, P.J.; Burnett, R.T.; Lemyre, L.; Hertzman, C.; McGrail, K.M.; Krewski, D. (2004): Gaseous air pollutants and asthma hospitalization of children with low household income in Vancouver, British Columbia, Canada. In: Am J Epidemiol., 159: 294-303.
- Loukaitou-Sideris, A.; Sideris, A. (2010): What brings Children to the Park? Analysis and measurement of the variables affecting children's use of parks. In: Journal of the American Planning Association, 76: 89-107. Online verfügbar unter <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944360903418338>, zuletzt geprüft am 31.07.2013.
- Lovasi, G.S.; Jacobson, J.S.; Quinn, J.W.; Neckerman, K.M.; Ashby-Thompson, M.N.; Rundle, A. (2011): Is the Environment Near Home and School Associated with Physical Activity and Adiposity of Urban Preschool Children? In: J Urban Health, 88: 1143-1157.

- Lovasi, G.S.; Schwartz-Soicher, O.; Quinn, J.W.; Berger, K.; Neckerman, K.; Jaslow, R.; Lee, K.K.; Rundle, A. (2013): Neighbourhood safety and green space as predictors of obesity among preschool children from low-income families in New York City. In: Preventive Medicine, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.05.012> , zuletzt geprüft am 29.07.2013
- Maantay, J. (2007): Asthma and air pollution in the Bronx: Methodological and data consideration in using GIS for environmental justice and health research. In: Health & Place, 13: 32-56.
- Maas, J.; Verheij, R.A.; Groenewegen, P.P.; de Vries, S.; Spreeuwenberg, P. (2006): Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? In: J Epidemiol Community Health, 60: 587-592.
- Maas, J.; Verheij, R.A.; Spreeuwenberg, P.; Groenewegen, P.P. (2008): Physical activity as a possible mechanism behind the relationship between green space and health: a multilevel analysis. In: BMC Public Health, 8: 206. Online verfügbar unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/8/206> , zuletzt geprüft am 25.10.2013.
- Maas, J.; Verheij, R.A.; de Vries, S.; Spreeuwenberg, P.; Schellevis, F.G.; Groenewegen, P. (2009a): Morbidity is related to a green living environment. In: J Epidemiol Community Health, 63, 967-973.
- Maas, J.; van Dillen, S.M.; Verheij, R.A.; Groenewegen, P.P. (2009b): Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. In: Health and Place, 15: 586-595.
- Macintyre, S.; Macdonald, L.; Ellaway, A. (2008a): Lack of agreement between measured and self-reported distance from public green parks in Glasgow, Scotland. In: International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 5: 26.
- Macintyre, S.; Macdonald, L.; Ellaway, A. (2008b): Do poorer people have poorer access to local resources and facilities? The distribution of local resources by area deprivation in Glasgow, Scotland. In: Soc Sci Med., 67: 900-914. Online verfügbar unter <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2570170/?report=printable> , zuletzt geprüft am 31.07.2013.
- Maier, W.; Mielck, A. (2010): „Environmental justice“ (Umweltgerechtigkeit). Stand der empirischen Analyse und Ableitung von methodischen Empfehlungen. In: Prävention und Gesundheitsförderung, 5, 115-128.
- Makhelouf, A. (2009): The effect of green spaces on urban climate and pollution. Iran. In: Journal of Environmental Health Science and Engineering, 6: 35-40.
- Maller, C.; Townsend, M.; Pryor, A.; Brown, P.; St. Leger, L. (2006): Healthy nature healthy people: "contact with nature" as an upstream health promotion intervention for populations. In: Health Promot. Int., 21: 45-54.
- Marshall, J. D.; Brauer, M.; Frank, L. D. (2009): Healthy Neighbourhoods: Walkability and Air pollution. In: Environ Health Perspect., 117: 1752-1759.
- Maschewsky, W. (2001): Umweltgerechtigkeit, Public Health und soziale Stadt. Frankfurt am Main: VAS.
- Maschewsky, W. (2004): Umweltgerechtigkeit - Gesundheitsrelevanz und empirische Erfassung. Herausgegeben von Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). (Veröffentlichungsreihe der Arbeitsgruppe Public Health Forschungsschwerpunkt Arbeit, Sozialstruktur und Sozialstaat). Online verfügbar unter <http://skylla.wz-berlin.de/pdf/2004/i04-301.pdf> , zuletzt geprüft am 14.10.2013.
- Maschewsky, W. (2006): "healthy public policy" - am Beispiel der Politik zu Umweltgerechtigkeit in Schottland. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). Online verfügbar unter <http://bibliothek.wz-berlin.de/pdf/2006/i06-304.pdf> , zuletzt geprüft am 08.10.2013.
- Maschewsky, W. (2008): Umweltgerechtigkeit als Thema für Public-Health Ethik. In: Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 51, 200-210.

- Maschke, C.; Ising, H; Arndt, D. (1995): Nächtlicher Verkehrslärm und Gesundheit: Ergebnisse von Labor- und Feldstudien. In: Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz, 38: 130-137.
- Maschke, C.; Wolf, U.; Leitmann, T. (2003): Epidemiologische Untersuchungen zum Einfluss von Lärmstress auf das Immunsystem und die Entstehung von Arteriosklerose. Umweltbundesamt (UBA) (Hg.). Berlin (WaBoLu-Heft 01/03).
- Maschke, C.; Hecht, K. (2010): Lärmexposition und Gesundheit bei Kindern und Jugendlichen. Grundlagen und Forschungsergebnisse. Herausgegeben von Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg. (ISSN 1615-7974). Online verfügbar unter <http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36270/laerm.pdf?command=downloadContent&filename=laerm.pdf> , zuletzt geprüft am 05.07.2011.
- Matheson, M.; Clark, C.; Martin, R.; van Kempen, E.; Haines, M.M.; Lopez Barrio, I.; Hygge, S.; Stansfeld, S. (2010): The effects of road traffic and aircraft noise exposure on children's episodic memory: The RANCH Project. In: Noise and Health, 12: 244-254.
- McConnell, R.; Islam, T.; Shankardass, K.; Jerrett, M.; Lurmann, F.; Gilliland, F.; Gauderman, J.; Avol, E.; Künzli, N.; Yao, L.; Peters, J.; Berhane, K. (2010): Childhood incident asthma and traffic-related air pollution at home. In: Environ Health Perspect., 118: 1021-1026.
- McCormack, G.R.; Rock, M.; Toohey, A.M.; Hignell, D. (2010): Characteristics of urban parks associated with park use and physical activity: A review of qualitative Research. In: Health and Place, 16: 712-716.
- Meinlschmidt, G. (2009): Sozialstrukturatlas Berlin 2008. Herausgegeben von Umwelt und Verbraucherschutz Senatsverwaltung für Gesundheit. (ISSN 1617-9250). Online verfügbar unter http://www.berlin.de/imperia/md/content/sen-statistik-gesoz/gesundheit/spezialberichte/gbe_spezial_2009_1_ssa2008.pdf?start&ts=1305628672&file=gbe_spezial_2009_1_ssa2008.pdf , zuletzt geprüft am 04.04.2011.
- Mercer (2012): Quality of Living worldwide city rankings – Mercer survey. Online verfügbar unter: <http://www.mercer.com/press-releases/quality-of-living-report-2012> , zuletzt geprüft am 10.07.2013
- Michel, G.; Bisegger, C.; Fuhr, D.C.; Abel, T.; KIDSCREEN group (2009): Age and gender differences in health-related quality of life of children and adolescents in Europe: a multilevel analysis. In: Qual Life Res, 18: 1147-1157.
- Mielck, A.; Reitmeir, P.; Wjst, M. (1996): Severity of childhood asthma by socioeconomic status. In: International Journal of Epidemiology, 25: 388-393.
- Mielck, A. (2000): Soziale Ungleichheit und Gesundheit. Empirische Ergebnisse, Erklärungsansätze, Interventionsmöglichkeiten. Bern: Huber Verlag.
- Mielck, A.; Heinrich, J. (2001): 'Environmental Justice' (Umweltbezogene Gerechtigkeit): Faire Verteilung von Umweltbelastungen auf die verschiedenen Bevölkerungsgruppen. Aktionsprogramm 'Umwelt und Gesundheit NRW'. Expertenbericht. Online verfügbar unter http://www.apug.nrw.de/pdf/Mielck_Env_Justice.pdf, zuletzt geprüft am 16.10.2009.
- Mielck, A.; Heinrich, J. (2002): Soziale Ungleichheit und die Verteilung umweltbezogener Expositionen (Environmental Justice). In: Gesundheitswesen, 64: 405-416.
- Mielck, A.; Bolte, G. (2004): Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen: Neue Impulse für Public Health Forschung und Praxis. In: Bolte, G.; Mielck, A.: Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen. Weinheim: Juventa Verlag, 7-28.
- Mielck, A. (2004): Unterschiede bei Lärmbelastung und Luftverschmutzung nach dem Haushaltseinkommen. In: Bolte, G.; Mielck, A.: Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen. Weinheim: Juventa Verlag, 139-153.
- Mielck, A. (2005): Soziale Ungleichheit und Gesundheit. Einführung in die aktuelle Diskussion. 1. Aufl. Bern: Huber.

- Mielck, A.; Bayerl, B.; Koller, D. (2007): Soziale Ungleichheit, Umweltbedingungen und Gesundheit anhand eines regionalen Beispiels. Referat für Gesundheit und Umwelt der Landeshauptstadt München. Online verfügbar unter http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0CDwQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.muenchen.de%2Ffrathaus%2Fdms%2FHome%2FStadtverwaltung%2FReferat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt%2FDokumente%2FGUBE%2FVeroeffentlichungen%2FSoz_Ungleich_Reg_2007.pdf&ei=i792UqDVKoTKsgaU54CoCQ&usq=AFQjCNFm80aENXYH0Z0IJLOxJtF_Blaz7A&bvm=bv.55819444,d.Yms, zuletzt geprüft am 04.08.2013.
- Migliore, E.; Berti, G.; Galassi, C.; Pearce, N.; Forastiere, F.; Calabrese, R.; Armenio, L.; Biggeri, A.; Bisanti, L.; Bugiani, M.; Cadum, E.; Chellini, E.; Dell'orco, V.; Giannella, G.; Sestini, P.; Corbo, G.; Pistelli, R.; Viegi, G.; Ciccone, G.; SIDRIA-2 Collaborative Group (2009): Respiratory symptoms in children living near busy roads and their relationship to vehicular traffic: results of an Italian multicenter study (SIDRIA 2). In: *Environ Health*, 8: 27. Online verfügbar unter <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2708149/>, zuletzt geprüft am 13.10.2013.
- Mitchell, R.; Popham, F. (2007): Greenspace, urbanity and health: relationships in England. In: *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61: 681–683.
- Mitchell, R.; Popham, F. (2008): Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. In: *The Lancet*, 372: 1655–1660.
- Mitchell, R.; Astell-Burt, T.; Richardson, E.A. (2011): A Comparison of green space indicators for epidemiological research. In: *J Epidemiol Community Health*, 65: 853–858.
- Mohai, P.; Bryant, B. (1992): Race, poverty and the environment - the disadvantaged face greater risks. In: *EPA*, 18: 6–9.
- Mohai, P.; Pellow, D.; Timmons Roberts, J. (2009): Environmental Justice. In: *Annual Review of Environment and Resources*, 34: 405–430.
- Moody, J.S.; Prochaska, J.J.; Sallis, J.F.; McKenzie, T.L.; Brown, M.; Conway, T.L. (2004): Viability of Parks and Recreation Centers as Sites for Youth Physical Activity Promotion. In: *Health Promotion Practice*, 4: 438–443.
- Moor, I.; Pfürtner, T.K.; Lampert, T.; Ravens-Sieberer, U.; Richter, M. HBSC-Team Deutschland (2012): Sozioökonomische Ungleichheiten in der subjektiven Gesundheit bei 11-15-Jährigen in Deutschland. Eine Trendanalyse von 2002-2010. In: *Gesundheitswesen*, 74 (Suppl 1): 49-S55.
- Morita, E.; Fukada, S.; Nagano, J.; Hamajima, N.; Yamamoto, H.; Iwai, Y.; Nakashima, T.; Ohira, H.; Shirakawa, T. (2007): Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. In: *Public Health*, 121: 54-63.
- Morita, E.; Imai, M.; Okawa, M.; Miyaura, T.; Mohai, P. (2011): A before and after comparison of the effects of forest walking on the sleep of a community-based sample of people with sleep complaints. In: *Biopsychosocial Medicine*, 5: 13. Online verfügbar unter <http://www.bpsmedicine.com/content/5/1/13>, zuletzt geprüft am 10.10.2013.
- Morello-Frosch, R.; Pastor Jr., M.; Porras, C.; Sadd, J. (2002): Environmental Justice and Regional Inequality in Southern California: Implications for Future Research. In: *Environ Health Perspect*, 110: 149-154.
- Muzet, A. (2007): Environmental noise, sleep and health. In: *Sleep Med. Rev*, 11: 135-142.
- Neidell, M.J. (2004): Air pollution, health, and socioeconomic status: the effect outdoor air quality on childhood asthma. In: *J Health Econ*, 23: 1209–1236.
- Nicolai, T.; Carr, D.; Weiland, S.K.; Duhme, H.; von Ehrenstein, O.; Wagner, C.; von Mutius, E. (2003): Urban traffic and pollutant exposure related to respiratory outcomes and atopy in a large sample of children. In: *Eur Respir J*, 21: 956-963.
- Nielsen, T.S.; Hansen, K.B. (2007): Do green areas affect health? Results from Danish survey on the use of green areas and health indicators. In: *Health & Place*, 13: 839–850.

- Neuner, B.; Berger, K. (2010): Individuelle soziale Faktoren in Abhängigkeit von sozioökonomischen Wohnumfeldindikatoren - eine deskriptive kleinräumige Analyse in der Stadt Dortmund. In: Gesundheitswesen, 72, 797-803.
- Noll, H.-H.; Habich, R. (1990): Individuelle Wohlfahrt: Vertikale Ungleichheit der horizontalen Disparitäten? In: Berger, P.A.; Hradil, S. (Hrsg.): Lebenslagen, Lebensläufe, Lebensstile. Soziale Welt, Sonderband 7. Göttingen: Schwartz, 153-188.
- Nyberg, F.; Gustavsson, P.; Järup, L.; Bellander, T.; Berglind, N.; Jakobsson, R.; Pershagen, G. (2000): Urban air pollution and lung cancer in Stockholm. In: Epidemiology, 11: 487-495.
- Öberg M.; Jaakkola, M.S.; Prüss-Üstün, A.; Schweizer, C.; Woodward, A. (2010). Second-hand smoke: assessing the burden of disease at national and local levels. Geneva, World Health Organization (Environmental Burden of Disease Series, No. 18). Online verfügbar unter http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/SHS.pdf , zuletzt geprüft am 31.07.2013
- Öhrström, E.; Hadzibajramovic, E.; Holmes, M.; Svensson, H. (2006): Effects of road traffic noise on sleep: Studies on children and adults. In: Journal of Environmental Psychology, 26: 116-126.
- Omlim, S.; Bauer, G.F.; Brink, M. (2011): Effects of noise from non-traffic-related ambient sources on sleep: Review of the literature of 1990-2010. In: Noise Health, 13: 299-309.
- Pampalon, R.; Martinez, J.; Hamel, D. (2006): Does living in rural areas make a difference for health in Québec? Health & Place, 12: 421-435.
- Parra, D.C.; Gomez, L.F.; Sarmiento, O.L.; Buchner, D.; Brownson, R.; Schimd, T.; Gomez, V.; Lobe-lo, F. (2010): Perceived and objective neighbourhood environment attributes and health related quality of life among the elderly in Bogota, Columbia. In: Social Science & Medicine, 70: 1070-1086.
- Passchier-Vermeer, W. (1999): Pop music through headphones and hearing loss. In: Noise control. Eng. J., 47: 182-186.
- Pastor Jr., M.; Sadd, J. L.; Morello-Frosch, R. (2002): Who's Minding the Kids? Pollution, Public Schools, and Environmental Justice in Los Angeles. In: Social Science Quarterly, 83: 263-280.
- Paunovic, K.; Stansfeld, S.; Clark, C.; Belojevic, G. (2011): Epidemiological studies on noise and blood pressure in children: Observations and suggestions. In: Environment International, 37: 1030-1041.
- Perlin, S.; Setzer, W.; Creason, J.; Sexton K. (1995): Distribution of industrial air emissions by income and race in the United States. An Approach Using the Toxic Release Inventory. In: Environmental Science & Technology, 28: 69-80.
- Pikora, T.; Bull, F.; Jamrozik, K.; Knuiman, M.; Giles-Corti, B.; Donovan, R. J. (2002): Developing a Reliable Audit Instrument to Measure the physical Environment for Physical Activity. In: Am J Prev Med, 23: 187-194.
- Pikora, T.; Giles-Corti, B.; Bull, F.; Jamrozik, K.; Donovan, R. J. (2003): Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. In: Social Science and Medicine, 56: 1693-1703.
- Pinhas-Hamiel, O.; Singer, S.; Pilpel, N.; Modan, D.; Reichman, B. (2006): Health-related quality of life among children and adolescents: associations with obesity. In: International Journal of Obesity, 30: 267-272.
- Pope, C. A. (2000): Epidemiology of Fine Particulate Air Pollution and Human Health: Biologic Mechanism and Who's at Risk? In: Environ Health Perspect., 108: 713-723.
- Pope, C. A.; Ezzati, M.; Dockery, D. W. (2009): Fine-Particulate Air Pollution and Life Expectancy in the United States. In: New England Journal of Medicine, 360: 376-386.
- Porst, R. (2001): Wie man die Rücklaufquote bei postalischen Befragungen erhöht. ZUMA, How-to-Reihe, Nr. 09. Online verfügbar unter http://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis_reihen/howto/how-to9rp.pdf , zuletzt geprüft am 17.08.2013.

- Potestio, M.L.; Patel A.B.; Powell, C.D.; McNeil, D.A.; Jacobson, R.D.; McLaren, L. (2009): Is there an association between spatial access to parks/green space and childhood overweight/obesity in Calgary, Canada? In: International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 6: 77. Online verfügbar unter <http://www.ijbnpa.org/content/pdf/1479-5868-6-77.pdf> , zuletzt geprüft am 25.10.2013.
- Rajmil, L.; Palacio-Vieira, J.A.; Herdman, M.; Lopez-Adulla, S.; Villalonga-Olives, E.; Valderas, J.M.; Espallargues, M.; Alonso, J. (2009): Effect on Health-related Quality of Life of changes in mental health in children and adolescents. In: Health Qual Life Outcomes, 7: 103. Online verfügbar unter <http://www.hqlo.com/content/7/1/103> , zuletzt geprüft am 01.07.2013
- Rajmil, L.; Herdman, M.; Ravens-Sieberer, U.; Erhart, M.; Alonso, J., the European KIDSCREEN group (2013): Socioeconomic inequalities in mental health and health-related quality of life (HRQOL) in children and adolescents from 11 European countries. In: Int J Public Health. Online verfügbar unter http://link.springer.com/article/10.1007_%2Fs00038-013-0479-9 , zuletzt geprüft am 01.07.2013.
- Ravens-Sieberer, U.; Bullinger, M. (2000): KINDL^R. Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen. Revidierte Form. Manual. Online verfügbar unter http://kindl.org/app/download/6152202784/KINDL_Manual_Deutsch.pdf?t=1371038755 , Abruf 02.07.2012. Fragebogen
- Ravens-Sieberer, U. (2000): Verfahren zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen – Ein Überblick. In Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 43, 198-209.
- Ravens-Sieberer, U.; Görtler, E.; Bullinger, M. (2000): Subjektive Gesundheit und Gesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen – Eine Befragung Hamburger Schüler im Rahmen der schulärztlichen Untersuchung. In : Gesundheitswesen, 62: 148-155.
- Ravens-Sieberer, U.; Hölling, H.; Bettge, S.; Wietzker, A. (2002): Erfassung von psychischer Gesundheit und Lebensqualität im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey. In: Gesundheitswesen, 64 Sonderheft 1: 30-35.
- Ravens-Sieberer, U. (2003): Der KINDL-R Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen – Revidierte Form. In: Schumacher, J.K.A.; Brähler, E. (Hrsg.): Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden. Göttingen: Hogrefe, 184-188.
- Ravens-Sieberer, U.; Ellert, U.; Erhart, M. (2007): Gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Eine Normstichprobe für Deutschland aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey. In: Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch- Gesundheitschutz, 50: 810-818.
- Ravens-Sieberer, U.; Erhart, M.; Wille, N.; Bullinger, M.; Bella study group (2008): Health-related quality of life in children and adolescents in Germany: results of the BELLA study. In: Eur Child Adolesc Psychiatry [Suppl 1], 17: 148-156.
- Ravens-Sieberer, U.; Torsheim, T.; Hetland, J.; Vollebergh, W.; Cavallo, F.; Jericek, H.; Alikasifoglu, M.; Välimaa, R.; Ottawa, V.; Erhart, M.; HBSC Positive Health Focus Group (2009): Subjective health, symptom load and quality of life of children and adolescents in Europe. In: Int J Public Health, 54, 151-159.
- Ravens-Sieberer, U.; Ottawa, D.; Hillebrandt, D.; Klasen, F. und das HBSC-Team Deutschland (2012): Gesundheitsbezogene Lebensqualität und psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse aus der deutschen HBSC-Studie 2006-2010. In: Gesundheitswesen, 74(Suppl):33-41.
- Razum, O.; Zeeb, H.; Meesmann, U.; Schenk, L.; Bredehorst, M.; Broska, P.; Dercks, T.; Glodny, S.; Menkhaus, B.; Salman, R.; Saß, A.-C.; Ulrich, R. (2008): Migration und Gesundheit. Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut (Hg.). Berlin: Robert Koch-Institut.

- Rauchfuss, K.; Hoffmann, B.; Kolahgar, B.; Eberwein, G.; Kraft, M.; Franzen-Reuter, I. (2008): Umweltgerechtigkeit: Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen und gesundheitlichen Folgen an industriellen Belastungsschwerpunkten in Nordrhein-Westfalen. In: UMID 02/2008: 35-38 Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/umid0208.pdf> , zuletzt geprüft am 13.10.2013.
- Regierungspräsidium Darmstadt (2010): Lärminderungsplanung. Lärmaktionsplan. Teilplan Straßenverkehr. Regierungsbezirk Darmstadt (inkl. Ballungsräume Frankfurt am Main und Wiesbaden). Online verfügbar unter http://www.rp-darmstadt.hessen.de/irj/RPDA_Internet?cid=18e5145c22e3edd662e29cbf2d4c17ca , zuletzt geprüft am 10.01.2011
- Richardson, E.A.; Mitchell, R. (2010): Gender differences in relationships between urban green space and health in the United Kingdom. In: Social Science and Medicine, 71:568–575.
- Richardson, E.A.; Pearce, J.; Mitchell, R.; Day, P.; Kingham, S. (2010): The association between green space and cause-specific mortality in urban New Zealand: an ecological analysis of green space utility. In: BMC Public Health, 10: 240. Online verfügbar unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/240> , zuletzt geprüft am 26.10.2013.
- Richardson, E.A.; Mitchell, R.; Hartig, T.; de Vries, S.; Astell-Burt, T.; Frumkin, H. (2011): Green cities and health: a question of scale? In: Journal of Epidemiology and Community Health. Online verfügbar unter <http://jech.bmj.com/content/early/2011/09/28/jech.2011.137240.abstract> , zuletzt geprüft am 18.10.2013.
- Richter, M.; Hurrelmann, K. (Hrsg.) (2009): Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag.
- Robert Koch-Institut (RKI) (2003): KiGGS. Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Fragebogen Eltern der Kinder von 3-6 Jahren. Fragebogen Eltern der Kinder von 7-10 Jahren. http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Kiggs/Basiserhebung/Materialien/Materialien_tabelle.html, zuletzt geprüft am 02.01.2010. Fragebogen.
- Robert Koch-Institut (RKI) (2004): KiGGS CAPI für die ärztliche Befragung zu Krankheiten. Stand: 22.07.2004. Berlin Online verfügbar unter http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Kiggs/Basiserhebung/Materialien/Materialien_tabelle.html. zuletzt geprüft am 02.01.2010. Fragebogen.
- Robert Koch-Institut (RKI), Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (2008): Erkennen - Bewerten - Handeln: Zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. RKI, Berlin.
- Robert Koch-Institut (RKI) (2008a): Lebensphasenspezifische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Nationalen Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). Berlin, Robert Koch-Institut.
- Robert Koch-Institut (RKI) (2008b): Kinder- und Jugendgesundheits survey (KiGGS) 2003–2006: Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland. Berlin. Online verfügbar unter http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/KiGGS_migration.pdf?blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 12.06.2013.
- Robert Koch-Institut (RKI) (Hrsg.) (2010): Gesundheitliche Ungleichheit bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert Koch-Institut.
- Roemmich, J.N.; Epstein, L.H.; Raja, S.; Yin, L. (2007). The Neighbourhood and Home Environments: Disparate Relationships with Physical Activity and Sedentary Behaviors in Youth. In: Ann Behav Med 33: 29-38.
- Rubin, I.L.; Nodvin, J.T.; Geller, R.J.; Teague, W.G.; Holtzclaw, B.L.; Felner, E.I. (2007): Environmental Health Disparities: Environmental and Social Impact of Industrial Pollution in a Community - the Model of Anniston, AL. In: Pediatr Clin N Am, 54: 375-398.
- Rung, A.L.; Mowen, A.J.; Broyles, S.T.; Gustat, J. (2011): The Role of Park Conditions and Features on Park Visitation and Physical Activity. In: Journal of Physical Activity and Health, 8 (Suppl 2): 178-187.

- Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR) (2007): Kooperation und Verantwortung. Voraussetzungen einer zielorientierten Gesundheitsversorgung. Nomos Verlag.
- Saelens, B.E.; Sallis, J.F.; Black, J.B.; Chen, D. (2003): Neighbourhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. In: *Amer J Public Health*, 93: 1552–1558
- Salmon, J.; Timpero, A. (2007): Prevalence, Trends and Environmental Influences on Child and Youth Physical Activity. In: Tomkinson, G.R.; Olds, T.S. (eds): *Pediatric Fitness. Secular trends and Geographic Variability*. Med Sport Sci. Basel: Karger, 50, 183-199. <http://www.karger.com/Article/Abstract/101391> , zuletzt geprüft am 04.08.2013.
- Sanderson, E.; Briggs, D.; Jantunen, M.; Forsberg, B.; Svartengren, M.; Šrám, R.; Gulliver, J.; Janssen, N. (2005): Human exposure to transport-related air pollution. In: WHO: *Health effects of transport-related air pollution*. Edited by Krzyzanowski, M.; Kuna-Dibbert, B.; Schneider, J Copenhagen: WHO, 85-124. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0006/74715/E86650.pdf , zuletzt geprüft am 18.07.2013
- Scharte, M.; Bolte, G. (2012): Kinder alleinerziehender Frauen in Deutschland: Gesundheitsrisiken und Umweltbelastungen. In: *Gesundheitswesen*, 74: 123-131.
- Scharte, M.; Bolte, G. (2013): Increased health risks of children with single mothers: the impact of socio-economic and environmental factors. In: *Eur J Public Health*, 23: 469-475.
- Schipperijn, J.; Stigsdotter, U. A.; Randrup, T. B.; Troelsen, J. (2010): Influences on the use of urban green space - A case study in Odense, Denmark. In: *Urban Forestry Urban Greening*, 9: 25–32.
- Schlaud, M.; Atzpodien, K.; Thierfelder, W. (2007): Allergische Erkrankungen. Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS). In: *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz*, 50: 267-710.
- Schendera, C. F. G. (2010): Clusteranalyse mit SPSS. Mit Faktorenanalyse. München: Oldenbourg Verlag.
- Schenk, L.; Ellter, U.; Neuhauser, H. (2007): Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund. Methodische Aspekte im Kinder- und Jugendgesundheitssurvey. In: *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz*, 50: 590-599.
- Schnell, R.; Hill, P.B.; Esser, E. (2005): *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 7. Auflage. München: Oldenbourg Verlag.
- Schreckenberger, D.; Meis, M. (2006): Belästigung durch Fluglärm im Umfeld des Frankfurter Flughafens. Gutachten. RDF-Fluglärmbelästigungsstudie. Im Auftrag des Regionalen Dialogforums Endbericht. Online verfügbar unter <http://www.verkehrslaermwirkung.de/RDF0911.pdf>, zuletzt geprüft am 08.07.2013.
- Schreckenberger, D.; Eikmann, T.; Heer, C.; zur Nieden, A.; Heudorf, U. (2009): Fluglärm und Gesundheit in der Rhein-Main Region 2005. Ergänzende Auswertung der RDF-Belästigungsstudie um die Fragen zur Gesundheit. Bearbeitung: SCR-Schreckenberger Consulting & Research (Hagen); Justus Liebig Universität (Gießen); Amt für Gesundheit (Frankfurt). ISBN 978-3-941782-00-6, Frankfurt am Main: Stadt Frankfurt am Main.
- Schreckenberger, D.; Meis, M.; Kahl, C.; Peschel, C.; Eickmann, T. (2010 a): Aircraft Noise and Quality of Life around Frankfurt Airport. In: *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 7: 3382-3405.
- Schreckenberger, D.; Griefhahn, B.; Meis, M. (2010 b): The associations between noise sensitivity, reported physical and mental health, perceived environmental quality, and noise annoyance. In: *Noise and Health*, 12: 7-16. Online verfügbar unter <http://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-1741;year=2010;volume=12;issue=46;spage=7;epage=16;aualast=Schreckenberger;t=6> , zuletzt geprüft am 04.07.2013.
- Schulz, C.; Wolf, U.; Becker, K.; Conrad, A.; Hünken, A.; Lüdecke, A. et al. (2007a): Kinder-Umwelt-Survey (KUS) im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys (KiGGS). Erste Ergebnisse. In: *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50: 889-894.

- Schulz, C. Lüdecke, A.; Conrad, A.; Seiwert, M.; Ullrich, D.; Kolossa-Gehring, M. (2007b): Kinder-Umwelt-Survey (KUS): Passivrauchen. In: UMID, 1: 25-29.
- Schwartz, J. (2004): Air Pollution and children's health. In: Pediatrics, 113 (4 Suppl): 1037-43.
- Schweitzer, L., Valenzuela, A. (2004): Environmental injustice and transportation: the claims and the evidence. In: J. Plann Lit., 18: 383-398.
- Seaman, P. J.; Jones, R.; Ellaway, A. (2010): It's not just about the park, it's about integration too: why people chose to use or not use urban greenspaces. In: International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 7: 78. Online verfügbar unter <http://www.ijbnpa.org/content/7/1/78> , zuletzt geprüft am 25.11.2011.
- Sellström, E.; Bremberg, S. (2006): The significance of neighbourhood context to child and adolescent health and well-being: A systematic review of multilevel studies. In: Scandinavian Journal of Public Health, 34: 544-554.
- Seiwert, M.; Becker, K.; Conrad, A.; Hünken, A.; Schulz, C.; Kolossa-Gehring, M. (2008): Schadstoffbelastung und Sozialstatus - Ausgewählte Ergebnisse aus den Umwelt-Surveys. In: UMID, 02/2008: 10-13. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/umid0208.pdf> , zuletzt geprüft am 13.10.2013.
- Sengoelge, M.; Elling, B.; Laflamme, L.; Hasselberg, M. (2013): Country-level economic disparity and child mortality related to housing and injuries: a study in 26 European countries. In: Inj Prev, 19: 311-315. Online verfügbar unter <http://injuryprevention.bmj.com/content/early/2013/02/11/injuryprev-2012-040624.abstract> , zuletzt geprüft am 13.08.2013.
- Södergren, M.; Sundquist, J.; Johansson, S.-E; Sundquist, K. (2008): Physical activity, exercise and self-rated health: a population-based study from Sweden. In: BMC Public Health, 2008, 1-9. Online verfügbar unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/8/352> , zuletzt geprüft am 17.11.2011.
- Solans, M.; Pane, S.; Estrada, M.-D.; Serra-Sutton, V.; Berra, S.; Herdman, M.; Alonso, J.; Rajmil, L. (2008): Health-Related Quality of Life Measurement in Children and Adolescents: A Systematic Review of Generic and Disease-Specific Instruments. In: Value Health, 11: 742-764.
- Strachan, D.P.; Butland, B.K.; Anderson, R.H. (1996): Incidence and prognosis of asthma and wheezing illness from early childhood to age 33 in a national British cohort. In: BMJ, 312: 1195-1199.
- Stadt Frankfurt am Main (Amt für Gesundheit) (2010a): Kindergesundheit in Frankfurt. Daten des Amtes für Gesundheit 2002-2008. Hirzenhain - Glashütten: Uwe Grube Druckservice.
- Stadt Frankfurt am Main (Bürgeramt für Statistik und Wahlen) (2010b): Statistisches Jahrbuch Frankfurt am Main. Online verfügbar unter [http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3877&ffmpar_id_eltern\]=2811#a5307646](http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3877&ffmpar_id_eltern]=2811#a5307646) , zuletzt geprüft am 21.01.2011
- Stadt Frankfurt am Main (Dezernat für Umwelt und Gesundheit) (2010c): Umwelt Frankfurt 2010. Status und Trends. Frankfurt am Main: Verlagshaus Zarbock GmbH u. Co. KG.
- Stadt Frankfurt am Main -Umweltamt (2010d): Erste Ergebnisse der Umfrage zum Grüngürtel. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2805&ffmpar%5B_id_inhalt%5D=7104254 , zuletzt geprüft am 07.01.2011.
- Stadt Frankfurt am Main (Umweltamt) (2010e): Grüngürtel Frankfurt. Fragebogen.
- Stadt Frankfurt am Main (Umweltamt) (2010f): Klimaplanatlas Frankfurt am Main. Universität Kassel. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/klimaplanatlas_ffm_2010nbf.pdf , zuletzt geprüft am 02.04.2011.
- Stadt Frankfurt am Main (Grünflächenamt) (2010g): Berechnung des prozentualen Grünzugangs im Stadtteil zu Grünflächen über 1000qm im Umkreis vom 400m bezogen auf die Stadtteilfläche. Datengrundlage: Grünflächen über 1000qm laut Grünanlagensatzung des Grünflächenamtes. Unveröffentlichte Daten.
- Stadt Frankfurt am Main (Sozialamt) (2011a): Monitoring 2011 zur sozialen Segregation und Benachteiligung in Frankfurt am Main. Dezernentin für Soziales, Senioren Jugend und Recht. Materialreihe Jugend und Soziales, Band 67. Seligenstadt: ENGELS[WERK].

- Stadt Frankfurt am Main (2011b): Frankfurt will 2014 ‚grüne Hauptstadt Europas‘ werden. Online verfügbar unter <http://intranet/sixcms/detail.php?id=40336> , zuletzt geprüft am 14.10.2011.
- Stadt Frankfurt am Main (Bürgeramt Statistik und Wahlen) (2011c): Bruttoarbeitsentgelte in Frankfurt und den Frankfurter Stadtteilen (am Wohnort) 2009. In: statistik aktuell Nr. 17/2011. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/678/17_Bruttoarbeitsentgelt_Stt2009.pdf , zuletzt geprüft am 31.07.2013.
- Stadt Frankfurt am Main (Umweltamt) (2012a): Wirksamkeit der Umweltzone Frankfurt am Main. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/wirksamkeit_umweltzone_frankfurt2012_bf.pdf, zuletzt geprüft am 18.07.2013
- Stadt Frankfurt am Main (Bürgeramt für Statistik und Wahlen) (2012b): Statistisches Jahrbuch Frankfurt am Main.. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3877&ffmpar%5B_id_eltern%5D=2811#a8848151 , zuletzt geprüft am 21.07.2013
- Stadt Frankfurt am Main (Bürgeramt für Statistik und Wahlen) (2012c): Statistik. Aktuell. Arbeitslosigkeit in den Frankfurter Stadtteilen Frankfurt am Main. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/678/14_Arbeitslose_Stt2012.pdf , zuletzt geprüft am 21.07.2013
- Stadt Frankfurt am Main (Amt für Wohnungswesen) (2012d): Mietspiegel 2012. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/mietspiegel_2012_onlineversion.pdf, zuletzt geprüft am 31.08.2013.
- Stadt Frankfurt am Main (2012e): Bürgerbeteiligung ist wichtiger Bestandteil heutiger Planung. Presseinformation vom 18.04.2012. Online verfügbar unter [http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2855&ffmpar\[id_inhalt\]=9207883](http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2855&ffmpar[id_inhalt]=9207883), zuletzt geprüft am 18.09.2013.
- Stadt Frankfurt am Main (Amt für Gesundheit) (2012f): Kindergesundheit in Frankfurt. Daten des Amtes für Gesundheit 2002-2011. Frankfurt am Main: Henrich Druck und Medien GmbH.
- Stadt Frankfurt am Main (Bürgeramt für Statistik und Wahlen) (2013a): Die größten Stadtprobleme aus Sicht der Frankfurterinnen und Frankfurter. In: statistik aktuell, Ausgabe 15/2013. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/678/15_Gr%C3%B6%C3%9Fte_Stadtprobleme_BB2012.pdf , Abruf am 31.07.2013.
- Stadt Frankfurt am Main (Bürgeramt, Statistik und Wahlen) (2013b): Bindungen an die Stadt und Zufriedenheit mit Lebensbereichen. In: statistik aktuell 17/2013. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/678/17_Bindungen_Lebensbereiche_BB2012.pdf, zuletzt geprüft am 23.08.2013.
- Stadt Frankfurt am Main (Bürgeramt, Statistik und Wahlen) (2013c): Sicherheitsgefühl in der Stadt. In: statistik aktuell 17/2013. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/678/16_Sicherheitsgef%C3%BChl_BB2012.pdf, zuletzt geprüft am 23.08.2013.
- Stadt Frankfurt am Main (o.A.): Auto. Online verfügbar unter <http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2708>, zuletzt geprüft am 31.08.2013.
- Stadt Frankfurt am Main (Stadtplanungsamt) (o.A.): Soziale Stadt Gallus. Online verfügbar unter http://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/soziale_stadt_gallus_5501.html , zuletzt geprüft am 31.08.2013.
- Stadt Ingolstadt; Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig Maximilians-Universität München (2009): Folgebefragung. Wohnumwelt und Gesundheit von Kindern in Bayern. Fragebogen.
- Stansfeld, S.A.; Matheson, M.P. (2003): Noise pollution: non-auditory effects on health. In: Brit Med Bull, 68: 243-257
- Stansfeld, S.A.; Berglund, B.; Clark, C.; Lopez-Barrio, I.; Fischer, P.; Öhrström, E.; Haines, M.M.; Head, S.; Hygge, S.; van Kamp, I.; Berry, B.F. (2005): Aircraft and road traffic noise and children's cognition and health: a cross national study. In: Lancet, 365: 1942–1949.

- Stansfeld, S.A.; Clark, C.; Cameron, R.M.; Alfred, T.; Head, J.; Haines, M.M.; van Kamp, I.; van Kempen, E.; Lopez Barrio, I. (2009): Aircraft and road traffic noise exposure and children's mental health. In: *Journal of Environmental Psychology*, 29: 203-207.
- Stansfeld, S.; Hygge, S.; Clark, C.; Alfred, T. (2010): Night Time aircraft noise exposure and children's cognitive performance. In: *Noise & Health*, 12: 255-262.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (1998): *Gesundheitsbericht für Deutschland*. Stuttgart: Verlag Metzler-Poeschel.
- Stigsdotter, U.A.; Grahn, P. (2001): A Garden at your Doorstep May Reduce Stress - Private Gardens as Restorative Environments in the City. Herausgegeben von Department of Landscape Planning Alnarp. Swedish University of Agriculture Sciences SLU. Online verfügbar unter http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.openspace.eca.ac.uk%2Fconference%2Fproceedings%2FPDF%2FStigsdotter.pdf&ei=cdB2UtzKBIbjswb_sICyDg&usq=AFQjCNGJQ2zKIFoS477a0ZjuFYTaxlpksg&bvm=bv.55819444.d.Yms, zuletzt geprüft am 21.10.2013.
- Stigsdotter, U. A.; Ekholm, O.; Schipperijn, J.; Toftager, M.; Kamper-Jorgensen, F.; Randrup, T. B. (2010): Health promoting outdoor environments - Associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. In: *Scandinavian Journal of Public Health*, 38: 411-417. Online verfügbar unter <http://sjp.sagepub.com/content/38/4/411.long>, zuletzt geprüft am 01.07.2013.
- Strohmeier, K. P.; Schultz A.; Bardehle, D.; Annuss, R.; Lenz, A. (2007): Sozialräumliche Clusteranalyse der Kreise und kreisfreien Städte und Gesundheitsindikatoren in NRW. In: *Gesundheitswesen*, 69, 26-33.
- Strohmaier, A.; Mai, U. (2007): In guter Gesellschaft: Städtische Öffentlichkeit in Parks. Eine vergleichende Untersuchung von Nordpark und Bürgerpark in Bielefeld. Bielefeld 2000plus – Forschungsprojekte zur Region. Heft 45. Bielefeld.
- Stronegger, W.-J.; Freidl, W. (2004): Infrastrukturgerechtigkeit am Beispiel Wohnumwelt und Gesundheit in einer urbanen Population. In: Bolte, G.; Mielck, A.: *Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen*. Herausgegeben von G. Bolte und A. Mielck. Weinheim: Juventa Verlag, 93-115.
- Su, J.G.; Morello-Frosch, R.; Jesdale, B.M.; Kyle, A.D.; Shamasunder, B.; Jerrett, M. (2009): An index for assessing demographic inequalities in cumulative environmental hazards with application to Los Angeles, California. In: *Environ. Sci. Technol.*, 43, 7626-7634.
- Su, J.G.; Jerrett, M.; de Nazalle, A.; Wolch, J. (2011): Does exposure to air pollution in urban parks have socioeconomic, racial or ethnic gradients? In: *Environ Res.*, 111: 319-28.
- Sugiyama, T.; Leslie, E.; Giles-Corti, B.; Owen, N. (2008): Associations of neighbourhood greenness with physical and mental health: do walking, social coherence and local social interaction explain the relationships? In: *J Epidemiol Community Health*, 62: 1-6. Online verfügbar unter <http://jech.bmj.com/cgi/content/full/62/5/e9>, zuletzt geprüft am 18.10.2013.
- Swart, E. (2003): Gesundheitliche Auswirkungen von Lärmexpositionen: welche Rolle spielen Indikatoren der sozialen Stellung? In: *Zeitschr f Lärmbekämpfung*, 50: 116-121.
- Swart, E.; Hoffmann, B. (2004): Modifiziert der Sozialstatus die gesundheitlichen Auswirkungen von Lärmexpositionen? In: Bolte, G.; Mielck, A.: *Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen*. Weinheim: Juventa Verlag, 199-220.
- Szewzyk, R.; Becker, K.; Hünken, A.; Pick-Fuß, H.; Kolossa-Gehring, M. (2011): Kinder-Umwelt-Survey (KUS) 2003/06. Sensibilisierungen gegenüber Innenraumschimmelpilzen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4176.pdf>, zuletzt geprüft am 16.01.2014.
- Tamburlini, G.; Ehrenstein, O. v.; Bertollini, R. (2002): *Children's health and environment: A review of evidence*. WHO Regional Office for Europe; European Environment Agency (Hg.). Kopenhagen, WHO Regionalbüro für Europa (Environment Issue Report, No 29).

- Tappe, K.A.; Glanz, K.; Sallis, J.F.; Zhou, C.; Saelens, B.E. (2013): Children's physical activity and parents' perception of the neighbourhood environment: Neighbourhood impact on kids study. In: *Physical Activity*, 10: 39. Online verfügbar unter <http://www.ijbnpa.org/content/10/1/39>, zuletzt geprüft am 29.07.2013.
- Terr, A.I. (2004): Are indoor molds causing a new disease? In: *J Allergy Clin Immunol*, 113: 221-226. Online verfügbar unter <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0091-6749/PIIS0091674903026769.pdf>, zuletzt geprüft am 23.08.2013.
- The WHOQOL Group (1998). Development of the World Health Organization WHOQOL-Bref quality of life assessment. *Psychological Medicine*, 28, 551-559.
- Tiesler, C.M.T.; Birk, M.; Thiering, E.; Kohlböck, G.; Koletzko, S.; Bauer, C.-P.; Berdel, D.; von Berg, A.; Babisch, W.; Heinrich, J. for the GINIplus and LISApplus Study Groups (2013): Exposure to road traffic noise and children's behavioral problems and sleep disturbance: Results from the GINIplus and LISApplus studies. In: *Environmental Research*, 123: 1-8. Online verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935113000364/pdff?md5=c5c6c1a60879a938e13c58ce36cb409e&pid=1-s2.0-S0013935113000364-main.pdf>, zuletzt geprüft am 21.07.2013.
- Toftager, M.; Ekholm, O.; Schipperijn, J.; Stigsdotter, U. A.; Bentsen, P.; Gronbaek, M. et al. (2011): Distance to green space and physical activity: a danish national representative survey. In: *J Phys Act Health*, 8: 741-749.
- Troge, A. (2008): Vorwort "Umweltgerechtigkeit - Umwelt, Gesundheit und Soziale Lage". In: UMID, 02/2008: 3. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/umid0208.pdf>, zuletzt geprüft am 13.10.2009.
- Ulrich, R. S. (1984): View through a window may influence recovery from surgery. In: *Science*, 224: 420-421.
- Ulrich, R. S.; Simons, R. F.; Losito, B. D. Fiorito E.; Miles M.A.; Zelson, M. (1991): Stress recovery during exposure to natural environments. In: *Journal of Environmental Psychology*, 11: 201-230.
- Umweltbundesamt (UBA); Robert Koch Institut (2003): Studie zur Umweltbelastung von Kindern in Deutschland. Interviewgesteuerter Fragebogen an die Eltern. Stand 01.08.2003. Berlin. Fragebogen.
- Umweltbundesamt (UBA) (2006): Positionspapier des Umweltbundesamtes zu Auslösekriterien für die Lärminderungsplanung. Online verfügbar unter http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/UBA_Kriterien_ULR.pdf, zuletzt geprüft am 16.01.2013.
- Umweltbundesamt (UBA) (2011): Lärm. Lärmwirkungen. Gehörschäden. <http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/laermwirkungen/ghoer.htm>, zuletzt geprüft am 31.07.2013.
- Umweltbundesamt (UBA) (2012): Schimmel im Haus. Ursachen, Wirkungen, Abhilfe. Stand: Juli 2012. Berlin: KOMAG mbH. Online verfügbar unter http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/schimmel_im_haus_bf.pdf, zuletzt geprüft am 16.01.2013.
- Umweltbundesamt (UBA) (2013): Luftqualität 2012 – vorläufige Auswertung. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4421.pdf>, zuletzt geprüft am 16.01.2013.
- Universität Bielefeld (2003): Fragebogen Entwurf „Stadtgrün“. Stand 12.03.2003. Universität Bielefeld. Projekt Bielefeld 2000plus. Universität Bielefeld. Unveröffentlichte Daten.
- Urban, M.; Weiser, U. (2006): Kleinräumige Sozialraumanalyse. Theoretische Grundlagen und praktische Durchführung. Dresden: Saxonia Verlag.
- Urban, D.; Mayerl J. (2006): Regressionsanalyse: Theorie, Technik und Anwendung. 2. Aufl. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

- Valent, F.; Little, D.A.; Bertollini, R.; Nemer, L.E.; Barbone, F.; Tamburini, G. (2004): Burden of Disease attributable to selected environmental factors and injury among children and adolescents in Europe. In: *Lancet*, 363: 2032-2039.
- van den Berg, A. E.; Maas, J.; Verheij, R. A.; Groenewegen, P. (2010): Green space as a buffer between stressful life events and health. In: *Social Science and Medicine*, 70: 1203-1210.
- van Dillen, S.M.E.; de Vries, S.; Groenewegen, P.P.; Spreeuwenberg, P. (2011): Greenspace in urban neighbourhoods and residents' health: adding quality to quantity. In: *Journal of Epidemiology and Community Health*. Online verfügbar unter <http://jech.bmj.com/content/early/2011/06/29/jech.2009.104695.abstract> , zuletzt geprüft am 09.08.2011.
- van Kamp, I.; Persson Way, K.; Gdlöf-Gunnarsson, A. (2013): The effects of noise disturbed children? Health and cognitive development. In: *POMA*, 19: 040120. Acoustical Society of Amerika. Online verfügbar unter <http://scitation.aip.org/docserver/fulltext/asa/journal/poma/19/1/1.4799878.pdf?expires=1389890125&id=id&acname=quest&checksum=1D65B0B4ECF399D8ABE6D69F0DD85B34> , Abruf am 16.01.2013.
- van Kamp, I.; Davies, H. (2013): Noise and health in vulnerable groups: A review. In: *Noise and health*, 15: 153-159.
- van Kempen, E.; Kruize, H.; Boshuizen, H.; Ameling, C.; Staatsen, B.; de Hollander, E. (2002): The association between noise exposure and blood pressure and ischemic heart disease. A meta-analysis. In: *Environ Health Perspect*, 110: 307-317.
- van Kempen, E.; van Kamp, I.; Fischer, P.; Davies, H.W.; Houthuijs, D.; Stellato, R.K.; Clark, C.; Stansfeld, S. (2006): Noise exposure and children's blood pressure and heart rate: the RANCH- study. In: *Occup Environ Med*. 63: 632-639.
- van Kempen, E.; van Kamp, I.; Stellato, R.K.; Lopez-Barrio, I.; Haines, M.M.; Nilsson, M.E.; Clark, C.; Houthuijs, D.; Brunekreef, B.; Berglund, B. Stansfeld, S.A. (2009): Children's annoyance reactions to aircraft and road traffic noise. In: *J Acoust Soc Am*, 125: 895-904.
- van Kempen, E.; van Kamp, I.; Lebet, E.; Lammers J.; Emmen H.; Stansfeld, S. A. (2010a): Neuro-behavioral effects of transportation noise in primary schoolchildren: a cross-sectional study. In: *Environmental Health*, 9: 25. Online verfügbar unter <http://www.ehjournal.net/content/pdf/1476-069X-9-25.pdf> , zuletzt geprüft am 04.07.2011.
- van Kempen, E.; van Kamp, I.; Nilsson, M.; Lammers J.; Emmen H.; Clark C.; Stansfeld S. (2010b): The role of annoyance in the relation between transportation noise and children's health and cognition. In: *The Journal of the Acoustical Society of America*, 128: 2817-2828.
- van Kempen, E.; Fischer, P.; Janssen, N.; Houthuijs, D.; van Kamp, I.; Stansfeld, S.; Cassee, F. (2012): Neurobehavioral effects of exposure to traffic-related air pollution and transportation noise in primary schoolchildren. In: *Environ Res.*, 115:018-25.
- Veitch, J.; Bagley, S.; Ball, K.; Salmon, J. (2006): Where do children usually play? A qualitative study of parents perceptions of influences on children's active free-play. *Health and Place*, 12: 383-393.
- von Rueden, U.; Gosch, A.; Rajmil, L.; Bisegger, C.; Ravens-Sieberer, U.; European KIDSCREEN group (2006): Socioeconomic determinants of health related quality of life in childhood and adolescence: results from a European study. In: *J Epidemiol Community Health*, 60: 130-135.
- Weith, W. (2000): Schallimmissionen von pyrotechnischen Knallkörpern und ihre präventiv-medizinische Bewertung. Diplomarbeit. Berlin: Technische Universität Berlin.
- Weiss, C.C.; Purciel, M.; Bader, M.; Quinn, J.W.; Lovasi, G.; Neckerman, K.M.; Rundle, A.G. (2011): Reconsidering access: park facilities and neighbourhood amenities in New York City. In: *J Urban Health*, 88: 297-310.
- Wells, N.M. (2000): At home with nature: Effects of "greenness" on children's cognitive functioning. In: *Environment and Behavior* 32: 775-795.
- Wells, N.M.; Evans, G.W. (2003): Nearby nature - A buffer of life stress among rural children. In: *Environment and Behavior*, 35: 311-330.

- Wernicke, E. (1912): Die Wohnung in ihrem Einfluss auf Krankheit und Sterblichkeit. In: Mosse, M.; Tugendreich, G.; Cromm, J.: Krankheit und Soziale Lage. Ungekürzte Neuausgabe, 3. Aufl. erschienen in 1994. Göttingen: Cromm, 45-120.
- Wigle, D.T.; Arbuckle, T.E.; Walker, M.; Wade, M.G.; Liu, S.; Krewski, D. (2007): Environmental hazards: evidence for effects on child health. In: Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B, 10: 3-39.
- Wille, N.; Erhart, M.; Peterson, C.; Ravens-Sieberer, U. (2008): The impact of overweight and obesity on health-related quality of life in childhood – results from intervention study. In: BMC Public Health, 8:421. Online verfügbar unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/8/421> , zuletzt geprüft am 10.07.2013
- Wille, N.; Bullinger, M.; Holl, R.; Hoffmeister, U.; Mann, R.; Goldapp, C.; Reinehr, T.; Westenhöfer, J.; Egmond-Froehlich, A.; Ravens-Sieberer, U. (2010): Health-related quality of life in overweight and obese youth: Results of a multicenter study. In: Health and Quality of Life Outcomes, 8: 36. Online verfügbar unter <http://www.hqlo.com/content/8/1/36> , zuletzt geprüft am 13.07.2013.
- Winkler, J. (1998): Die Messung des sozialen Status mit Hilfe eines Index in den Gesundheitssurveys der DHP. In: Ahrens, W.; Bellach, B. M.; Jöckel, K. –H. (Hrsg): Messung soziodemografischer Merkmale in der Epidemiologie. Herausgegeben von W. Ahrens, B. M. Bellach und K. -H Jöckel. München: MMV Medizin Verlag, 69-86.
- Winkler, J.; Stolzenberg, H. (1999): Der Sozialschichtindex im Bundesgesundheitsurvey. In: Gesundheitswesen, 61, 178-183.
- Winkler, J.; Stolzenberg, H. (2009): Adjustierung des Sozialen-Schicht-Index für die Anwendung im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) 2003/2006. Heft 07/2009. Wismarer Diskussionspapiere, Hochschule Wismar.
- WHO (1986): Ottawa Charta zur Gesundheitsförderung. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf, zuletzt geprüft am 10.09.2013.
- WHO (1989): Europäische Charta zu Umwelt und Gesundheit. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/114087/ICP_RUD_113_ger.pdf , zuletzt geprüft am 10.09.2013.
- WHO (1999): Guidelines for community noise. Edited by Berglund, B.; Lindvall, T.; Schwela, D.H. WHO. Online verfügbar unter <http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a68672.pdf>. zuletzt geprüft am 01.07.2013.
- WHO (2002): The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva: WHO. Online verfügbar unter http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_en.pdf, zuletzt geprüft 13.07.2013.
- WHO (2004a): Vierte Ministerielle Konferenz Umwelt und Gesundheit. Erklärung. Budapest, Ungarn, 23.-25. Juni 2004. Online verfügbar unter <http://www.euro.who.int/document/e83335g.pdf>, zuletzt geprüft am 15.10.2013.
- WHO (2004b): Wohngesundheit – Erste Ergebnisse einer Studie der WHO. In: Umwelt Medizin Gesellschaft, 17: 216-219.
- WHO (2004c): Health aspects of air pollution. Results from the WHO project “Systematic review of health aspects of air pollution in Europe”. Genf: WHO. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/74730/E83080.pdf, zuletzt geprüft am 18.07.2013.
- WHO (2005a): Health effects of transport-related air pollution. Copenhagen: WHO. Edited by Krzyzanowski, M.; Kuna-Dibbert, B.; Schneider, J. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/74715/E86650.pdf, zuletzt geprüft am 18.07.2013.
- WHO (2005b): Health Effects of Air Pollution on children’s Health and Development. Review of Evidence. Regional Office for Europe. Copenhagen: WHO. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/74728/E86575.pdf, zuletzt geprüft am 18.07.2013.

- WHO (2006a): WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf, zuletzt geprüft am 13.07.2013.
- WHO (2006b): Injuries and Violence in Europe. Why they matter and what can be done. Edited by Sethi, D.; Racioppi, F.; Baumgarten, I.; Vida, P. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0005/98762/E88037.pdf, zuletzt geprüft am 22.07.2013.
- WHO (2007): Large analysis and review of European housing and health status (LARES). Preliminary overview. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0007/107476/lares_result.pdf, zuletzt geprüft am 31.07.2013.
- WHO (2008): World report on child injury prevention. Edited by Peden, M.; Oyegbite, K.; Ozanne-Smith, J.; Hyder, A.A.; Branche, C.; Fazlur Rahman, A.K.M.; Rivara, F.; Bartolomeos, K. Online verfügbar unter http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563574_eng.pdf, zuletzt geprüft am 22.07.2013.
- WHO (2009): Night noise guidelines (NNGL) for Europe. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Online verfügbar unter www.euro.who.int/document/e92845.pdf, zuletzt geprüft am 03.07.2013.
- WHO (2010a): Soziale und geschlechtsbezogene Ungleichheiten im Bereich Umwelt und Gesundheit. Fünfte Ministerkonferenz Umwelt und Gesundheit, Parma Italien vom 10.-12. März 2010. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/76521/Parma_EH_Conf_pb1_ger.pdf, zuletzt geprüft am 08.11.2010.
- WHO (2010b): Erklärung von Parma über Umwelt und Gesundheit. (EUR/55934/5.1 Rev.2). Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/78609/E93618G.pdf, zuletzt geprüft am 08.10.2013.
- WHO (2010c): Environment and health risks: a review of the influence and the effects of social inequality. Regional Office for Europe. Copenhagen: WHO. Online verfügbar unter www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/78069/E93670.pdf, zuletzt geprüft am 13.07.2013.
- WHO (2011a): Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf, zuletzt geprüft am 30.06.2011.
- WHO (2011b): WHO REPORT on the global TOBACCO epidemic. Warning about the dangers of tobacco. Online verfügbar unter http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240687813_eng.pdf, zuletzt geprüft am 30.09.2013.
- WHO (2012): Environmental health inequalities in Europe. Assessment report. Copenhagen: WHO. Online verfügbar unter http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0010/157969/e96194.pdf, zuletzt geprüft am 21.07.2013.
- Wu, X.Y.; Ohinmaa, A.; Veugeliers, P.J. (2010): Sociodemographic and neighbourhood determinants of health-related quality of life among grade-five students in Canada. In: Qual Life Res, 19: 969-976.
- Yepes-Nunez, J.J.; Gomez-Garcia, C.; Espinosa-Herrera, Y.; Cardona-Villa, R. (2012): Health-related quality of life in children and adults with respiratory allergy in Columbia: prospective study. In Allergol Immunopathol (Madr), 40: 379-384.
- Zaharna, M.; Guilleminault, C. (2010): Sleep, noise and health: review. In: Noise Health, 12: 64-69. Online verfügbar unter <http://www.noiseandhealth.org/text.asp?2010/12/47/64/63205>, zuletzt geprüft am 30.09.2013.
- Zmirou, D.; Gauvin, S.; Pin, I.; Momas, I.; Sahraoui, F.; Just, J.; le Moullec, Y.; Bremont, F.; Cassadou, S.; Reungoat, P.; Albertini, M.; Lauvergne, N.; Chiron, M.; Labbe, A.; Vesta investigators (2004): Traffic related air pollution and incidence of childhood asthma: Results of the Vesta case-control study. In: J Epidemiol Community Health, 58: 18-23.

Zuurbier, M.; Lundqvist, C.; Salines, G.; Stansfeld, S.; Wojciech, H.; Babisch, W.; Bistrup, M.-L.; van den Hazel, P.; Moshammer, H. (2007): The environmental health of children: Priorities in europe. In: IJOMEH, 20: 291-307.

Anhang

- 1 Informationsschreiben Eltern
- 2 Fragebogen Eltern
- 3 Gewinnspielpostkarte
- 4 Nachfassbrief mit Drop Out Fragestellung zur Nichtteilnahme
- 5 Nicht dargestellte Ergebnisse
 - Lüftungsverhalten
 - Lärmempfindlichkeit



ELTERNUMFRAGE 2011

Kinder Umwelt Gesundheit

Wir möchten, dass Ihre Kinder sich im Stadtteil wohl fühlen.
Bitte helfen Sie uns und nehmen an unserer Befragung teil!
Fragebögen erhalten Sie ab Anfang Mai in Kindergärten
und Grundschulen der Stadtteile Bergen-Enkheim,
Dornbusch, Gallus und Höchst.
Unter den Teilnehmern werden Preise verlost.

Amt für Gesundheit
Frankfurt am Main

Breite Gasse 28, 60313 Frankfurt
Infotelefon: 069/212-33569
Ansprechpartnerin: Manuela Schade

Die Gesundheit Ihrer Kinder liegt uns am Herzen!



Liebe Eltern,

wir setzen uns für die Gesundheit Ihrer Kinder im Stadtteil ein und hoffen auf Ihre Unterstützung. Es ist uns wichtig herauszufinden, wie sich die Lebens- und Umweltbedingungen vor Ort auf die Gesundheit der Kinder auswirken. Durch Ihre Teilnahme an der Befragung zum Thema „Kinder, Umwelt und Gesundheit“ können Sie einen wertvollen Beitrag leisten und uns darin unterstützen, die Chancen für eine gesunde Entwicklung Ihrer Kinder im Wohnumfeld zu verbessern.

Die Ergebnisse der Befragung bilden die Grundlage für Beratungen und Konferenzen mit den Kinder- und Jugendeinrichtungen sowie den Ortsbeiräten in Ihrem Stadtteil. Alle Eltern werden über die Ergebnisse nach der Untersuchung informiert. Den Fragebogen erhalten Sie ab Anfang Mai in den Kindergärten (bei Abholung des Kindes) bzw. an Schulen (durch Ihr Kind überreicht) oder er wird Ihnen per Post zugesandt.

Ihre Antworten unterliegen den Vorschriften des Datenschutzes. Der Beauftragte des Datenschutzes der Stadt Frankfurt hat unser Vorgehen überprüft und überwacht die Befragung. Zudem hat dem Studienvorhaben die Ethikkommission der Landesärztekammer des Landes Hessen zugestimmt.

Ihre personenbezogenen Adressen wurden uns vom Einwohnermeldeamt bereitgestellt. Jeder Fragebogen enthält eine Nummer, um Eltern nochmals anschreiben zu können, falls die Unterlagen verlegt wurden. Niemand kann feststellen, wer welche Angaben gemacht hat, da Ihre Daten völlig anonym ausgewertet werden. Es ist dadurch keine Rückverfolgung der Angaben in den Fragebögen auf Ihre Person möglich. Ihre Daten werden anschließend nach der Untersuchung datenschutzgerecht vernichtet.

Den Fragebogen erhalten Sie vor Ort in den Kindergärten. In den Schulen wird er an Ihre Kinder ausgeteilt. Sie können den Bogen vor Ort im Kindergarten bzw. der Schule ausfüllen ggf. auch zu Hause und an uns zurückschicken.

Ihre Teilnahme an dieser Untersuchung ist selbstverständlich freiwillig. Selbstverständlich haben Sie auch nach Abgabe des ausgefüllten Fragebogens jederzeit die Möglichkeit Ihre Angaben zurückzuziehen.

Wir danken Ihnen bereits im Voraus für Ihre Beteiligung! Am Ende der Untersuchung werden unter allen Teilnehmern Preise verlost!

Bei Fragen und Unklarheiten können Sie sich jederzeit an unsere Mitarbeiterin, Frau Schade, wenden (Tel.: 069 212 - 33569 oder Email: manuela.schade@stadt-frankfurt.de).

**Wir hoffen auf eine hohe Beteiligung an unserer Umfrage –
für die Gesundheit der Kinder im Stadtteil!!!**

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. Dr. Gottschalk
Leiter des Amtes für Gesundheit
Amt für Gesundheit, Breite Gasse 28, 60313 Frankfurt

ELTERNUMFRAGE 2011

Kinder Umwelt Gesundheit

Wir möchten, dass Ihre Kinder sich im Stadtteil wohl fühlen.
Bitte helfen Sie uns und nehmen an unserer Befragung teil!

Fragebögen erhalten Sie ab Anfang Mai in Kindergärten
und Grundschulen der Stadtteile Bergen-Enkheim,
Dornbusch, Gallus und Höchst.

Unter den Teilnehmern werden Preise verlost.

Amt für Gesundheit
Frankfurt am Main

Breite Gasse 28, 60313 Frankfurt
Infotelefon: 069/212-33569
Ansprechpartnerin: Manuela Schade



Liebe Eltern,

wir setzen uns für die Gesundheit Ihrer Kinder im Stadtteil ein und bitten um Ihre Unterstützung. Es ist uns wichtig herauszufinden, wie sich die Lebens- und Umweltbedingungen vor Ort auf die Gesundheit der Kinder auswirken. Durch Ihre Teilnahme an der Befragung zum Thema „Kinder, Umwelt und Gesundheit“ können Sie einen wertvollen Beitrag leisten und uns darin unterstützen, die Chancen für eine gesunde Entwicklung Ihrer Kinder im Wohnumfeld zu verbessern. Alle Eltern werden über die Ergebnisse nach der Untersuchung informiert.

Ihre Antworten unterliegen den Vorschriften des Datenschutzes. Der Beauftragte des Datenschutzes der Stadt Frankfurt hat unser Vorgehen überprüft und überwacht die Befragung. Jeder Fragebogen enthält eine Nummer, um Eltern nochmals anschreiben zu können, falls die Unterlagen verlegt wurden. Niemand kann feststellen, wer welche Angaben gemacht hat, da Ihre Daten völlig anonym ausgewertet werden. Es ist dadurch keine Rückverfolgung der Angaben in den Fragebögen auf Ihre Person möglich. Ihre Daten werden anschließend nach der Untersuchung datenschutzgerecht vernichtet.

Ihre Teilnahme an dieser Untersuchung ist selbstverständlich freiwillig. Mit der Beantwortung und Rückgabe bzw. Rücksendung des Fragebogens wird Ihr Einverständnis zur Teilnahme an dieser Befragung vorausgesetzt. Selbstverständlich haben Sie jedoch auch nach Abgabe des ausgefüllten Fragebogens jederzeit die Möglichkeit Ihre Angaben zurückzuziehen.

Wir danken Ihnen bereits im Voraus für Ihre Beteiligung! Am Ende der Untersuchung werden unter allen Teilnehmern Preise verlost! Füllen Sie dazu beiliegende Postkarte aus und geben bzw. schicken Sie zusammen mit dem Fragebogen an uns zurück.

Noch einige Aspekte zum Ausfüllen des Fragebogens

Nicht alle Kinder leben mit beiden Elternteilen zusammen. Bei den Fragen, die Mutter und Vater bzw. die Eltern betreffen, sind im Fragebogen die Personen gemeint, die mit dem Kind gemeinsam in einem Haushalt leben. Dies können auch Personen sein, die die Aufgaben der leiblichen Eltern übernehmen, wie z.B. Stiefvater, Lebenspartner des Vaters/ der Mutter, Oma usw.

- Bitte beantworten Sie alle Fragen vollständig und beachten Sie die Ausfüllhinweise bei jeder Frage.
- Überspringen Sie eine Frage wirklich nur dann, wenn der Hinweis erfolgt: **Weiter mit Frage ...**
- Kreuzen Sie bitte bei jeder Frage das an, was auf Sie bzw. Ihr Kind zutrifft.

Die Beantwortung des Fragebogens wird je nach Ausfüllgeschwindigkeit 30-45 Minuten in Anspruch nehmen. Falls mehrere Ihrer Kinder im Alter zwischen 3-10 Jahre alt sein sollten, **dann bitten wir Sie alle Aspekte, die das jeweilige Kind betreffen, für jedes Kind im entsprechenden Fragebogen auszufüllen. Diese Felder sind grau hinterlegt.** Die anderen Fragen brauchen Sie nicht nochmals auszufüllen, wenn Sie den Bogen bereits einmal vollständig ausgefüllt haben.

Wenn Sie Fragen haben oder Verständnisprobleme kommen Sie auf uns zu, wir werden Sie jederzeit unterstützen. Ebenso stehen Ihnen speziell Ansprechpartner mit ausländischen Sprachkenntnissen zur Verfügung, die Sie bei Verständnisschwierigkeiten ansprechen können. Gerne können Sie uns auch diesbezüglich anrufen, falls Sie den Fragebogen zu Hause ausfüllen sollten.

Bei Fragen und Unklarheiten können Sie sich an unsere Mitarbeiter vor Ort wenden oder die eingerichtete **Hotline anrufen Tel: 069 212 – 75400.**

Nr:

Angaben zu Ihrer Person und zu Ihrem Kind	
1. Wer beantwortet diesen Fragebogen? (Bitte nur ein Kreuz machen)	
Mutter	<input type="checkbox"/>
Vater	<input type="checkbox"/>
Mutter und Vater	<input type="checkbox"/>
Großeltern, andere Verwandte	<input type="checkbox"/>
Pflegeeltern/ Adoptiveltern	<input type="checkbox"/>
Andere, nämlich:	<input type="checkbox"/>
2. Bitte nennen Sie uns das Geschlecht Ihres Kindes:	
Männlich <input type="checkbox"/>	Weiblich <input type="checkbox"/>
3. Geburtsdatum des Kindes? <input type="text"/> <input type="text"/> Tag <input type="text"/> <input type="text"/> Monat <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Jahr	
Mein Kind besucht den Kindergarten <input type="checkbox"/>	
Mein Kind besucht die Vorschule <input type="checkbox"/>	
Mein Kind besucht die Grundschule, und zwar die <input type="text"/> Klasse.	
4. Wie viele Geschwister hat Ihr Kind? (mit Angabe von Halbgeschwistern)	
Es hat <input type="text"/> Geschwister	Es ist ein Einzelkind <input type="checkbox"/> → weiter mit Frage 6
5. Mit wie vielen Geschwistern lebt Ihr Kind zusammen? (mit Angabe von Halbgeschwistern und angeheirateten Geschwistern).	
Mein Kind lebt mit <input type="text"/> Geschwister(n) hauptsächlich (die meiste Zeit) zusammen.	
6. Sind Sie alleinerziehend? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
7. Welche Staatsangehörigkeit haben Sie? (für beide Elternteile/ Bezugspersonen angeben)	
Mutter	Vater
Deutsch..... <input type="checkbox"/>	Deutsch..... <input type="checkbox"/>
Eine andere <input type="checkbox"/>	Eine andere <input type="checkbox"/>
Welche?	Welche?
8. In welchem Land sind Sie geboren? (für beide Elternteile/ Bezugspersonen angeben)	
Mutter	Vater
Deutschland..... <input type="checkbox"/>	Deutschland..... <input type="checkbox"/>
anderes Land..... <input type="checkbox"/>	anderes Land..... <input type="checkbox"/>
In welchem Land?	In welchem Land?
9. Sind Ihre eigenen Eltern in Deutschland geboren? (für beide Elternteile/ Bezugspersonen angeben)	
(Eltern von Mutter) Vater <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Wo wurde dieser geboren?
Mutter <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Wo wurde diese geboren?
(Eltern von Vater) Vater <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Wo wurde dieser geboren?
Mutter <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Wo wurde diese geboren?
10. Welche Staatsangehörigkeit hat Ihr Kind?	
die deutsche Nationalität <input type="checkbox"/> eine andere <input type="checkbox"/> Welche?	
11. Welche Sprachen werden bei Ihnen zu Hause überwiegend gesprochen?	
Deutsch <input type="checkbox"/> andere Sprachen <input type="checkbox"/> Welche?	
Deutsch und andere Sprache/n <input type="checkbox"/> Welche?	
12. Bitte geben Sie uns Ihr eigenes Alter sowie Körpergröße und Gewicht an. (für beide Elternteile/ Bezugspersonen angeben)	
Mutter <input type="text"/> <input type="text"/> Jahre	Vater <input type="text"/> <input type="text"/> Jahre
Größe (cm) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Größe (cm) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Gewicht (kg) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Gewicht (kg) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Angaben zum Gesundheitszustand Ihres Kindes	
13. Wie würden Sie den Gesundheitszustand Ihres Kindes im Allgemeinen beschreiben? (Bitte nur ein Kreuz machen)	
<input type="checkbox"/> sehr gut	<input type="checkbox"/> gut
<input type="checkbox"/> mittelmäßig	<input type="checkbox"/> schlecht
<input type="checkbox"/> sehr schlecht	

14. Leidet Ihr Kind unter einer der folgenden Krankheiten? (Bitte in jede Zeile ein Kreuz setzen)			
	Ja	Nein	Weiß nicht
- Heuschnupfen (allergische, nicht eitrige Bindehautentzündung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Neurodermitis (juckender Hautausschlag, besonders in Ellenbeugen und Kniekehlen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Allergisches Kontaktekzem (Hautausschlag, z. B. durch Nickel in Uhren, Modeschmuck)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Psoriasis (Schuppenflechte, nicht Kopfschuppen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Allergisches Asthma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Nahrungsmittelunverträglichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Andere Allergien:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Leidet Ihr Kind unter einer chronischen Erkrankung? Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Wenn ja, welche?			
16. a. Nimmt Ihr Kind regelmäßig Medikamente ein? Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Wenn ja, welche?			
b. Hat Ihr Kind in den letzten 4 Wochen Medikamente eingenommen? Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Wenn ja, welche?			
17. Wie groß und wie schwer ist Ihr Kind ohne Kleidung? (Wenn Sie es nicht genau wissen, bitte schätzen Sie) kg schwer cm groß			
18. Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Kind in den letzten 6 Wochen häufig gestresst wirkt?			
	Ja	Nein	
Durch spezielle Probleme oder Anforderungen in Kindergarten/ Schule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Durch private Probleme oder Anforderungen in der Familie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Durch Probleme oder Anforderungen im Freundeskreis/sozialen Umfeld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Angaben zu Unfällen			
19. Hat sich Ihr Kind in den letzten 12 Monaten durch einen oder mehrere Unfälle z. B. mit dem Fahrrad, mit Inlinern, beim Spielen im Park, auf dem Spielplatz oder Schulhof verletzt und musste deshalb ärztlich behandelt werden?			
Ja im Stadtteil, in dem wir wohnen	<input type="checkbox"/>		
Ja, jedoch außerhalb des Stadtteils, in dem wir wohnen.....	<input type="checkbox"/>		
Ja, im Stadtteil und auch wo anders	<input type="checkbox"/>		
Nein, mein Kind hatte keinen Unfall	<input type="checkbox"/>		→ weiter mit Frage 21
20. Wie hat sich der Unfall bzw. haben sich die Unfälle Ihres Kindes ereignet? (ggf. mehrere Antworten möglich) Angaben bitte nur auf die letzten 12 Monate beziehen!			
Als mein Kind mit dem Fahrrad unterwegs war auf einem öffentlichem Verkehrsweg	<input type="checkbox"/>		
Als mein Kind Inline-Skates/Skateboard/Snakeboard oder Ähnliches gefahren ist	<input type="checkbox"/>		
Als mein Kind zu Fuß unterwegs war auf einem öffentlichen Verkehrsweg.....	<input type="checkbox"/>		
Beim Sport	<input type="checkbox"/>		
Als Mitfahrer im Auto.....	<input type="checkbox"/>		
Als Mitfahrer in öffentlichen Verkehrsmitteln	<input type="checkbox"/>		
Beim Spielen auf dem Spielplatz	<input type="checkbox"/>		
Beim Spielen in der Nähe der Wohnung/ des Hauses	<input type="checkbox"/>		
Beim Spielen in der Wohnung/ bzw. im Haus	<input type="checkbox"/>		
Beim Baden (z. B. im Freibad, Hallenbad, See)	<input type="checkbox"/>		
Sonstiger Unfall: Wie ereignet?	<input type="checkbox"/>		
21. Trägt Ihr Kind Schutzbekleidung, wenn es Fahrrad, Inline-Skates/ Skateboard/ Snakeboard oder Ähnliches fährt?			
Helm beim Fahrradfahren	immer <input type="checkbox"/>	meistens <input type="checkbox"/>	selten <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
Helm bei Inline-Skating/ Skateboard oder Snakeboard fahren (oder Ähnliches)	immer <input type="checkbox"/>	meistens <input type="checkbox"/>	selten <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
Knie-Armschoner bei Inline-Skating oder Ähnlichem	immer <input type="checkbox"/>	meistens <input type="checkbox"/>	selten <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
Mein Kind fährt keine Inline-Skates/ Skateboard/ Snakeboard oder Ähnliches	<input type="checkbox"/>		
Mein Kind fährt kein Fahrrad	<input type="checkbox"/>		

Wohlbefinden des Kindes					
<p>Bei den nun folgenden Fragen (22-27) geht es um das gesundheitliche Wohlbefinden Ihres Kindes. → Bitte lesen Sie dazu jede Frage genau durch. → Überlegen Sie, wie Ihr Kind sich in der letzten Woche gefühlt hat. → Kreuzen Sie die Antwort an, die für Ihr Kind am besten zutrifft (in jeder Zeile ein Kreuz setzen). → Damit wir uns ein umfassendes Bild vom Wohlbefinden Ihres Kindes machen können, ist es wichtig, dass Sie die Fragen 22-27 vollständig beantworten!</p>					
22. Körperliches Wohlbefinden					
In der letzten Woche...					
	nie	selten	manchmal	oft	immer
...hat mein Kind sich krank gefühlt	<input type="checkbox"/>				
...hatte mein Kind Kopf- oder Bauchschmerzen.....	<input type="checkbox"/>				
...war mein Kind müde und schlapp	<input type="checkbox"/>				
...hatte mein Kind viel Kraft und Ausdauer	<input type="checkbox"/>				
23. Seelisches Wohlbefinden					
In der letzten Woche...					
	nie	selten	manchmal	oft	immer
...hat mein Kind viel gelacht und Spaß gehabt.....	<input type="checkbox"/>				
...hatte mein Kind zu nichts Lust	<input type="checkbox"/>				
...hat mein Kind sich allein gefühlt.....	<input type="checkbox"/>				
...hat mein Kind sich ängstlich und unsicher gefühlt	<input type="checkbox"/>				
24. Selbstwert					
In der letzten Woche...					
	nie	selten	manchmal	oft	immer
...war mein Kind stolz auf sich	<input type="checkbox"/>				
...fühlte mein Kind sich wohl in seiner Haut	<input type="checkbox"/>				
...mochte mein Kind sich selbst leiden	<input type="checkbox"/>				
...hatte mein Kind viele gute Ideen	<input type="checkbox"/>				
25. Familie					
In der letzten Woche...					
	nie	selten	manchmal	oft	immer
...hat mein Kind sich gut mit uns als Eltern verstanden	<input type="checkbox"/>				
...hat mein Kind sich zu Hause wohl gefühlt	<input type="checkbox"/>				
...hatten wir schlimmen Streit zu Hause	<input type="checkbox"/>				
...fühlte mein Kind sich durch mich bevormundet	<input type="checkbox"/>				
26. Freunde					
In der letzten Woche...					
	nie	selten	manchmal	oft	immer
...hat mein Kind mit Freunden gespielt.....	<input type="checkbox"/>				
...ist mein Kind bei anderen „gut angekommen“	<input type="checkbox"/>				
...hat mein Kind sich gut mit seinen Freunden verstanden	<input type="checkbox"/>				
...hatte mein Kind das Gefühl, dass es anders ist als die anderen.....	<input type="checkbox"/>				
27. (Vor-)Schule/ Kindergarten					
In der letzten Woche, in der mein Kind in der (Vor-)Schule/ dem Kindergarten war, ...					
	nie	selten	manchmal	oft	immer
...hat mein Kind die Aufgaben in der (Vor-) Schule / im Kindergarten gut geschafft	<input type="checkbox"/>				
...hat meinem Kind die (Vor-) Schule/ der Kindergarten Spaß gemacht.....	<input type="checkbox"/>				
...hat mein Kind sich auf die (Vor-) Schule / den Kindergarten gefreut	<input type="checkbox"/>				
...hat mein Kind bei kleineren Aufgaben oder Hausaufgaben viele Fehler gemacht.....	<input type="checkbox"/>				

Angaben zu Ihrer Wohnumgebung und zu den Lebensbedingungen des Kindes																									
28. Nun möchten wir Ihnen noch einige Fragen zu Ihrer Wohnung/ Ihrem Haus stellen. Seit wann wohnen Sie mit Ihrem Kind in dieser Wohnung bzw. in diesem Haus? (Bitte nur ein Kreuz) <input type="checkbox"/> seit seiner Geburt <input type="checkbox"/> seit <input type="text"/> Jahren (bitte Jahre angeben)																									
29. Ist Ihre Wohnung bzw. Ihr Haus Ihr Eigentum oder wohnen Sie zur Miete? Eigentum <input type="checkbox"/> Miete <input type="checkbox"/>																									
30. In welchem Haustyp leben Sie mit Ihrem Kind? (Bitte nur ein Kreuz setzen) Hochhaus (mind. 5 Etagen)/ Wohnblock (über 4 Etagen/Wohnungen über mehrere Etagen) <input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus (max. 4 Etagen mit Wohnungen) <input type="checkbox"/> Zweifamilienhaus (2 Familien darin lebend) <input type="checkbox"/> Einfamilienhaus (1 Familie darin lebend) <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar (bitte angeben): <input type="checkbox"/>																									
31. Wie viele Quadratmeter hat die Wohnung/das Haus, in der/in dem Ihr Kind hauptsächlich (die meiste Zeit) lebt? Wenn Sie es nicht genau wissen, schätzen Sie es einfach: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Quadratmeter Mit Küche und Bad/Toilette sind es <input type="text"/> Räume.																									
32. Bitte ergänzen Sie noch folgende Angaben bezüglich Ihrer Wohnung/Ihres Wohnhauses: <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ja</th> <th style="text-align: center;">Nein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die Wohnung/das Haus besitzt einen eigenen angrenzenden Garten</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Wohnung/das Haus besitzt eine angrenzende freie Grünfläche</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Es gibt an der Wohnung keinen unmittelbar an der Wohnung angrenzenden Garten, aber in der Nähe haben wir einen Schrebergarten/Garten</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Wohnung/das Haus besitzt mindestens einen Balkon.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Wohnung/das Haus besitzt einen Hinterhof</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Wohnung/das Haus besitzt eine Terrasse.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aufenthaltsräume (Wohnzimmer/Küche) in der Wohnung/in dem Haus befinden sich zur befahrenen Straße hin</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			Ja	Nein	Die Wohnung/das Haus besitzt einen eigenen angrenzenden Garten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Wohnung/das Haus besitzt eine angrenzende freie Grünfläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es gibt an der Wohnung keinen unmittelbar an der Wohnung angrenzenden Garten, aber in der Nähe haben wir einen Schrebergarten/Garten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Wohnung/das Haus besitzt mindestens einen Balkon.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Wohnung/das Haus besitzt einen Hinterhof	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Wohnung/das Haus besitzt eine Terrasse.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aufenthaltsräume (Wohnzimmer/Küche) in der Wohnung/in dem Haus befinden sich zur befahrenen Straße hin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ja	Nein																							
Die Wohnung/das Haus besitzt einen eigenen angrenzenden Garten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Die Wohnung/das Haus besitzt eine angrenzende freie Grünfläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Es gibt an der Wohnung keinen unmittelbar an der Wohnung angrenzenden Garten, aber in der Nähe haben wir einen Schrebergarten/Garten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Die Wohnung/das Haus besitzt mindestens einen Balkon.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Die Wohnung/das Haus besitzt einen Hinterhof	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Die Wohnung/das Haus besitzt eine Terrasse.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Aufenthaltsräume (Wohnzimmer/Küche) in der Wohnung/in dem Haus befinden sich zur befahrenen Straße hin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
33. Wie viele Personen leben insgesamt in der Wohnung, in der Ihr Kind hauptsächlich wohnt? (Der Begriff „Wohnung“ ist auch gemeint, wenn Sie in einem eigenen Haus leben) <input type="text"/> <input type="text"/> Personen																									
34. Hat Ihr Kind ein eigenes Kinderzimmer? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> → Es schlafen noch <input type="text"/> <input type="text"/> Personen in diesem Raum. Das Zimmer, in dem mein Kind schläft, befindet sich auf der Seite zur befahrenen Straße hin. → Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>																									
35. Schläft Ihr Kind im Sommer bzw. im Winter überwiegend bei geschlossenem Fenster? <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ja</th> <th style="text-align: center;">Nein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Im Sommer bei geschlossenem Fenster</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Im Winter bei geschlossenem Fenster</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			Ja	Nein	Im Sommer bei geschlossenem Fenster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Im Winter bei geschlossenem Fenster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
	Ja	Nein																							
Im Sommer bei geschlossenem Fenster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Im Winter bei geschlossenem Fenster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
36. Wir würden gerne erfahren, wo Sie mit Ihrem Kind wohnen. Liegt die Wohnung/das Haus an einer durch Kraftfahrzeugverkehr... (bitte nur ein Kreuz setzen) ...stark befahrenen Hauptstraße oder Durchgangsstraße <input type="checkbox"/> ...viel befahrenen Nebenstraße <input type="checkbox"/> ...wenig befahrenen Nebenstraße <input type="checkbox"/> ...sehr wenig befahrenen Anliegerstraße oder in einer verkehrsberuhigten Zone <input type="checkbox"/>																									
37. Weitere Auskünfte zu Ihrer Wohnung/Ihrem Wohnraum (bitte in jeder Zeile ein Kreuz) Lärmschutzfenster im Kinderzimmer vorhanden..... Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiß nicht <input type="checkbox"/> Lärmschutzfenster im Wohnzimmer vorhanden..... Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiß nicht <input type="checkbox"/> Lärmschutzfenster im gesamten Wohnhaus vorhanden..... Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiß nicht <input type="checkbox"/> Es kommt genügend Licht in die Wohnung/ ins das Haus... Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiß nicht <input type="checkbox"/>																									
38. Welche Energieträger werden bei Ihnen zum Heizen verwendet? (in jeder Zeile bitte ein Kreuz setzen) Wir heizen mit Holz oder Kohle Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Wir heizen mit Gas oder Elektro Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Wir nutzen Solarenergie Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Wir nutzen Fern-/ Erdwärme Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Wir heizen mit Heizöl Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>																									

39. Wie oft lüften Sie in Ihrer Wohnung die Zimmer, d. h. wie oft ist das Fenster mindestens 15 Minuten vollständig geöffnet? (Bitte in jeder Zeile ein Kreuz setzen)

Kinderzimmer:mehrmals/ Tag 1mal/ Tag mehrmals/ Woche 1mal/ Woche nie
 Elternschlafzimmer:mehrmals/ Tag 1mal/ Tag mehrmals/ Woche 1mal/ Woche nie
 Wohnzimmer:mehrmals/ Tag 1mal/ Tag mehrmals/ Woche 1mal/ Woche nie
 Küche:.....mehrmals/ Tag 1mal/ Tag mehrmals/ Woche 1mal/ Woche nie
 Bad:mehrmals/ Tag 1mal/ Tag mehrmals/ Woche 1mal/ Woche nie

40. Ist in einem der Räume Ihrer Wohnung, seitdem Sie dort wohnen, an den Wänden schon einmal Schimmel aufgetreten? (Bitte jeweils ein Kreuz setzen)

	Ja	Nein
Kinderzimmer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elternschlafzimmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wohnzimmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Küche.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bad/WC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Raum und zwar (bitte angeben):.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

41. Warum wohnen Sie mit Ihrem Kind in dieser Wohnung bzw. in diesem Haus?
(Bitte jeweils ein Kreuz setzen)

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
Wir/ich wohne(n) schon immer hier.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Günstige Wohngegend.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schöne Wohnlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nähe zum Arbeitsplatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurze Entfernung zum Stadtzentrum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gute Anbindung an Schule/ Kindergarten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Nähe wohnen Freunde und Verwandte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gute Nachbarschaftsbeziehungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gute Infrastruktur (Einkaufen, Ärzte usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gute Verkehrsanbindung (z. B. Bus, Bahn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Familienfreundliche/Kinderfreundliche Gegend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sicherheit im Wohnviertel ist vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausreichende Spielmöglichkeiten für Kinder.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenig Lärm (z. B. Auto-/Schienenlärm).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gute Erholungs-/Entspannungsmöglichkeiten (z. B. Liegewiese, Park).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gute Vergnügungs-/Unterhaltungsmöglichkeiten (z. B. Abenteuerspielplatz, Kletterpark).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geringe Luftbelastung/Luftverschmutzung.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenig Verkehr.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grün vor Ort (z. B. Parks, Spielplätze usw.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Gründe:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

42. Wenn Sie die Möglichkeit hätten, würden Sie innerhalb Frankfurts gerne wo anders hinziehen?

Ich würde gerne mit meinem Kind wo anders wohnenJa Nein Weiß nicht

Wenn ja, was hindert Sie an einem Umzug? (**mehrere Antworten möglich**)

Finanzielle Gründe

Räumliche Nähe zum Arbeitsplatz

Bisher keine passende Wohnung gefunden.....

Die Wohnung, die ich gerne gehabt hätte, wurde an jemand anders vergeben.....

In der Wohnung, die ich gerne gehabt hätte, waren Kinder nicht erwünscht.....

Anderer Grund und zwar:.....

43. Gibt es im Umkreis von 250 Metern um Ihrer Wohnung bzw. um Ihr Haus eine/n:
(Bitte in jeder Zeile ein Kreuz setzen)

	Ja	Nein
Tankstelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werkstatt (z. B. für Kraftfahrzeuge).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müllverarbeitenden Betrieb/Entsorgungsunternehmen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schrottplatz.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gärtnerei, Baumschule, landwirtschaftlich genutzte Fläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lärm verursachenden Betrieb (z. B. Baufirma).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abgase/Schadstoffe verursachenden Betrieb (z. B. Industrieanlage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

44. Was meinen Sie selbst: In wie weit fühlen Sie sich persönlich in Ihrer Wohngegend durch folgende sozialen und umweltbezogenen Themen betroffen?

(Bitte jeweils ein Kreuz setzen)

	gar nicht betroffen	weniger betroffen	deutlich betroffen	sehr stark betroffen
Luftverschmutzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlechte Gerüche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachbarschaftslärm.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lärm (durch Fahrzeuge, Bahn, Flugzeuge)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hohes Verkehrsaufkommen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erhöhte Unfallgefahr durch Straßenverkehr.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kinderfeindlichkeit im Wohnumfeld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlechte Infrastruktur (Einkaufsmöglichkeiten, Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel usw.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenige Grünflächen sind vorhanden (z.B. Park)....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenige Spielplätze für Kinder sind vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlechte Schul- und Kindergartenmöglichkeiten...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenig Möglichkeiten zur aktiven Freizeitgestaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeitslosigkeit im Wohnumfeld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kriminalität/ Gewaltverbrechen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vandalismus/Zerstörungswut von Personen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlechte wirtschaftliche Lage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

45. Haben Sie Haustiere, die bei Ihnen innerhalb der Wohnung gehalten werden?

Ja Nein Wenn ja, welche sind das? (Mehrere Antworten möglich)

Katze Hund Kleinsäugetiere (z.B. Meerschweinchen, Hamster usw.)

Andere Welche? (bitte angeben) _____

46. a. Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrer Wohnung bzw. mit Ihrem Haus?

(Bitte jeweils ein Kreuz setzen bei a, b und c)

sehr zufrieden eher zufrieden teils/teils eher nicht zufrieden gar nicht zufrieden

b. Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrer Wohngegend, d. h. in Ihrem Stadtteil?

sehr zufrieden eher zufrieden teils/teils eher nicht zufrieden gar nicht zufrieden

c. Sind Sie mit Ihren Wohn- und Lebensbedingungen in Frankfurt insgesamt zufrieden?

sehr zufrieden eher zufrieden teils/teils eher nicht zufrieden gar nicht zufrieden

Angaben zur Sicherheit für Ihr Kind im Stadtteil

47. Es geht nun um die Sicherheit in Ihrem Stadtteil. Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Aussagen, indem Sie in jeder Zeile eine Antwortmöglichkeit ankreuzen.

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
Ich fühle mich mit meinem Kind im Stadtteil sicher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wegen der Kriminalität im Stadtteil fühle ich mich oft unsicher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Kind kann mit Gleichaltrigen unbedenklich vor dem Haus oder an der Straße spielen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Verkehrswege in der näheren Umgebung sind gut und sicher für Kinder nutzbar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Dunkelheit darf mein Kind nicht alleine raus, da ich Angst vor Übergriffen habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Kind kann Spielplätze und Parks unbedenklich alleine besuchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe generell Bedenken, mein Kind im Stadtteil unbeaufsichtigt draußen spielen zu lassen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich meide den Besuch mancher Grünräume wegen den Personen, die sich dort aufhalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Kind hat selber Angst, alleine draußen zu spielen (z. B. auf dem Spielplatz, im Park, auf der Straße)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere wichtige Aspekte, die die Sicherheit betreffen:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Angaben zum städtischen Grün

Wir würden Ihnen gerne nachfolgend einige Fragen zu den Grünflächen innerhalb Frankfurts und der Frankfurter Umgebung stellen, z. B. wie Sie diese erreichen und in welcher Form Sie diese möglicherweise nutzen.

48. Wie oft sucht Ihr Kind in Begleitung von Ihnen/ anderen Personen oder auch alleine im Durchschnitt grüne Flächen auf (z. B. Grünzüge, Parks, die grüne Landschaft)?

täglich 2-3mal wöchentlich 1mal wöchentlich seltener nie → weiter mit Frage 57

49. Wie wichtig sind für Sie die folgenden Punkte, wenn Sie mit Ihrem Kind in Frankfurt und Umgebung ins Grüne gehen oder fahren? (Bitte in jeder Zeile ein Kreuz setzen)

	sehr wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	total unwichtig
Freizeitmöglichkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sicherheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gute Verkehrsanbindung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nähe zur eigenen Wohnung/zum Haus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Möglichst große grüne Fläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Möglichst wenige andere Menschen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vielfalt an Pflanzen und Tieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vielfalt an Landschaftsformen (z. B. Wald, Wiese, Blumen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gepflegtheit/Sauberkeit der Grünflächen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Natürlichkeit der Grünflächen (naturbelassen, nicht verändert)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nähe zum Wasser (z. B. Main, Nidda, im Park)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weiteres Kriterium (bitte angeben):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

50. Aus welchen Gründen gehen bzw. fahren Sie mit Ihrem Kind ins Grüne?

(Bitte nur **eine** Antwort ankreuzen)

- Weil mein Kind es möchte
- Weil ich denke, dass es gut für mein Kind ist
- Weil ich es möchte und ich mein Kind dränge
- Mehrere dieser Gründe liegen vor
- Aus einem anderen Grund:

51. Wie nutzen Sie mit Ihrem Kind grüne Flächen (z. B. Parkanlagen/Grünzüge)?

(Bitte in jeder Zeile ein Kreuz setzen)

	häufig	ab und zu	nie
Zum Spazieren gehen/Wandern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Als Verkehrsweg zu Fuß oder per Fahrrad.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zum Besuch eines Spielplatzes.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für eine Fahrradtour	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zum Sporttreiben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Um den Hund auszuführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zum Ballspielen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zum Picknicken.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Um andere Menschen/Kinder zu treffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Um die Natur zu genießen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zum Wohlfühlen (z. B. Sonne und Luft tanken).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zum Baden oder Planschen, weil Wasser in der Nähe ist (z. B. Wasserspiele).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Um unsere Gesundheit zu fördern.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges (bitte angeben):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

52. Wie erreichen Sie die nächstgelegene Parkanlage bzw. den nächstgelegenen Grünzug zusammen mit ihrem Kind?

(Bitte in jeder Zeile ein Kreuz setzen)

	häufig	ab und zu	nie
Zu Fuß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit dem Fahrrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit dem Motorrad/Moped	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit öffentlichen Verkehrsmitteln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit dem Auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anders, wie?:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

53. Wie lange halten Sie sich dann durchschnittlich mit Ihrem Kind im Grünen pro Besuch auf? (Bitte nur **eine** Antwort ankreuzen)

bis 30 min 30 min bis 1 Stunde 1 bis 2 Stunden länger als 2 Stunden

54. Wie lange sind Sie zu Fuß mit Ihrem Kind unterwegs, um von Ihrer Wohnung aus in die nächstgelegene Parkanlage bzw. den nächstgelegenen Grünzug zu gelangen?

bis 5 min 5 bis 15 min 15 bis 30 min länger als 30 min

55. a. Halten Sie das Angebot (Anzahl/Ausstattung) an Parkanlagen/Grünzügen in Ihrem Stadtteil für ausreichend?

Ja eher ausreichend eher nicht ausreichend Nein

b. Halten Sie das Angebot (Anzahl/Ausstattung) an Parkanlagen/Grünzügen in Frankfurt insgesamt für ausreichend?

Ja eher ausreichend eher nicht ausreichend Nein

56. Inwiefern sind Sie beim Besuch der Frankfurter Parkanlage(n) bzw. Grünzüge gemeinsam mit Ihrem Kind mit der vorhandenen Ausstattung zufrieden?
(Bitte in jeder Zeile ein Kreuz setzen)

	sehr zufrieden	eher zufrieden	eher nicht zufrieden	gar nicht zufrieden
Spielplatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abenteuerspielplatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spielgeräte.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserspiele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teich oder See (auch Flusslauf)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lernpfade für Kinder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rasen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blumen/ Bäume	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere Spielangebote (z. B. Tischtennis usw.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sitzecken/ Bänke.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportflächen (z. B. Fußballfeld, Volleyballfeld).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gastronomie (Kiosk, Biergarten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Öffentliche Toiletten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Viele Familien nutzen den Frankfurter GrünGürtel (siehe Bild), um insbesondere längere Ausflüge in die Natur zu unternehmen. Hier gibt es auf 8000 Hektar Streuobstwiesen, Felder, Auen, Parks und Wälder sowie Lernstationen, wie z. B. das StadtWaldHaus, den alten Flugplatz und das MainÄpfelhaus.

57. a. Haben Sie schon einmal von dem GrünGürtel in Frankfurt am Main gehört?

Ja weiter mit Frage 57b Nein weiter mit Frage 57c

b. Wenn ja, waren Sie selbst mit Ihrem Kind schon einmal im GrünGürtel unterwegs?

Ja Nein weiter mit Frage 62

c. Waren Sie selbst mit Ihrem Kind vielleicht im GrünGürtel unterwegs und waren sich gar nicht bewusst, dass es sich um den GrünGürtel handelt?

Ja Nein weiter mit Frage 62



58. Wie oft besuchen Sie mit Ihrem Kind den GrünGürtel? (Bitte nur **eine** Antwort ankreuzen)

täglich mind. 1 mal pro Woche mind. 1 mal pro Monat ein paar Mal im Jahr

59. Wie erreichen Sie gewöhnlich die Ziele im GrünGürtel gemeinsam mit Ihrem Kind?
(Bitte jeweils **eine** Antwort ankreuzen)

	häufig	ab und zu	nie
Zu Fuß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit dem Fahrrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit dem Motorrad/Moped	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit öffentlichen Verkehrsmitteln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit dem Auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges (z. B. Inline-Skates)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

60. Wie lange halten Sie sich durchschnittlich im GrünGürtel pro Besuch auf?				
bis zu 1 Stunde <input type="checkbox"/> bis zu 2 Stunden <input type="checkbox"/> bis zu 4 Stunden <input type="checkbox"/> länger als 4 Stunden <input type="checkbox"/>				
61. Wie wichtig sind Ihnen folgende Aspekte beim Besuch des GrünGürtels mit Ihrem Kind? (Bitte jeweils ein Kreuz pro Zeile)				
	sehr wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	völlig unwichtig
Erkundung von bestimmten Ausflugszielen (z. B. alter Flugplatz, Stadtwaldhaus).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nutzung der Waldspielparks.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nutzung ausgeschilderter und gesicherter Rad- und Wanderwege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nutzung von Parkanlagen (z. B. Brentanopark), die Spielmöglichkeiten für mein Kind bieten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erkundung der Landschaft mit meinem Kind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nutzung von Mitmachangeboten für Kinder/Familien (entdecken, forschen, lernen im GrünGürtel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62. Im Folgenden geht es um die Grünflächen in Ihrer Stadt und wie Sie deren Zustand bewerten würden. Können Sie zustimmen? Ich habe das Gefühl, dass...				
	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
die Parks und Grünzüge in einem guten (Pflege-)-Zustand sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Landschaft in einem guten (Pflege-)- Zustand ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der GrünGürtel in einem guten (Pflege-)- Zustand ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63. Haben Sie für sich selber das Gefühl, dass sich ein Aufenthalt in der Natur bzw. im Grünen positiv auf Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden auswirkt?				
Gesundheit	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Weiß nicht <input type="checkbox"/>	
Wohlbefinden	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Weiß nicht <input type="checkbox"/>	
64. Haben Sie das Gefühl, dass sich ein Aufenthalt in der Natur bzw. im Grünen positiv auf die Gesundheit und das Wohlbefinden Ihres Kindes auswirkt?				
Gesundheit	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Weiß nicht <input type="checkbox"/>	
Wohlbefinden	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Weiß nicht <input type="checkbox"/>	
65. Sind Sie der Meinung, dass Natur und Grün für Kinder von Bedeutung sind?				
Natur und Grün sind gut... (Bitte jeweils ein Kreuz pro Zeile)	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
für die Gesundheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für die Erziehung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für die Bewegung.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Erlebnisse.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für die Freiheit und Entfaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für die Persönlichkeitsentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für das Sozialverhalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66. Was denken Sie, wie wirkt sich der Besuch in der Natur bzw. im Grünen konkret auf Ihr Kind aus?				
	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
Mein Kind kann sich dort entspannen/erholen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Kind kann Sorgen und Ängste besser verarbeiten....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Kind ist ausgeglichener nach dem Besuch in der Natur bzw. im Grünen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Kind bewegt sich ausreichend und wird nicht dick	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Kind kann Stress in Schule und Alltag besser verarbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67. Wären Sie bereit, sich an der Pflege von Parks und Grünflächen zu beteiligen?				
Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiß nicht <input type="checkbox"/>				

Angaben zu umweltbezogenen Belastungen

68. Wie beurteilen Sie die Luftqualität in Ihrer Wohnumgebung bzw. in Ihrer Wohnung?

	sehr gut	gut	zufrieden- stellend	verbesserungs- würdig	unzu- reichend
bezogen auf die Schadstoffbelastung durch den Verkehr.....	<input type="checkbox"/>				
bezogen auf die Schadstoffbelastung durch die Industrie.....	<input type="checkbox"/>				
in der Wohnung selbst	<input type="checkbox"/>				

69. a. Für wie empfindlich halten Sie sich selbst...

	gar nicht empfindlich	eher nicht empfindlich	teils/ teils	eher empfindlich	sehr empfindlich
gegenüber Lärm.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gegenüber schlechter Luft und Gerüchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gegenüber Stress.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Für wie empfindlich halten Sie Ihr Kind...

	gar nicht empfindlich	eher nicht empfindlich	teils/ teils	eher empfindlich	sehr empfindlich
gegenüber Lärm.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gegenüber schlechter Luft und Gerüchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gegenüber Stress.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

70. Als nächstes möchten wir uns mit dem Thema Lärm beschäftigen.

Fühlen Sie und Ihr Kind sich im Allgemeinen in Ihrer Wohnung durch Lärm gestört oder belästigt? Bitte denken Sie dabei an die Situation in den letzten 12 Monaten.

	Ja	Nein	Weiß nicht
Straßenlärm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fluglärm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schienenverkehrslärm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Baulärm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachbarschaftslärm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Industrie-/Gewerbelärm.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lärm durch Gaststätten/Diskotheiken.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lärm von Kinderspielplätzen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lärm durch Naturgeräusche (z. B. Vögel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lärm durch Geräusche in der Hausinstallation (z. B. Wasser-/Heizungsrohre).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lärm durch Familienmitglieder in der Wohnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiger Lärm:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

71. Haben Sie irgendwann bereits Schritte unternommen, um eventuelle Belastungen, z.B. hinsichtlich schlechter Luft, hohem Lärmpegel, wenig Grünangebot etc. zu beseitigen oder zu mildern?

	Ja	Nein
Bauliche Maßnahmen wurden ergriffen (z. B. Lärmschutzfenster) ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zusammenschluss zur Bürgerinitiative (z. B. gegen Fluglärm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinzuziehung eines Anwaltes (rechtliche Vertretung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einschränkungen in der Wohnung werden hingenommen (z. B. schlafen bei geschlossenem Fenster)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beratung bei der Verbraucherzentrale eingeholt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belastungen versuchen wir auszuweichen (z. B. in den Schrebergarten gehen oder Fenster schließen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beschwerde bei einer Behörde eingereicht (z. B. Gesundheitsamt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitarbeit im Ortsbeirat.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

72. Wenn Sie die Möglichkeit hätten, würden Sie sich dann gerne mehr an der Gestaltung und Planung Ihres Stadtteiles beteiligen, um Ihre Wohngegend nach Ihren Wünschen mitzugestalten? (Bitte nur **eine** Antwort ankreuzen)

Ja, auf jeden Fall Ja, wahrscheinlich Vielleicht, kommt drauf an
Nein, wahrscheinlich nicht Nein, kein Interesse

Wenn ja, was würden Sie sich wünschen bzw. verändern wollen?

73. Zum Schluss geht es in diesem Abschnitt um Ihre Mobilität.**a. Wie kommt Ihr Kind in der Regel in den Kindergarten bzw. in die Grundschule?**

(mehrere Antworten möglich)

mit dem Auto mit dem Fahrrad mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu Fuß Andere Wie? _____**b. Wie erledigen Sie in der Regel Ihre Einkäufe?** (mehrere Antworten möglich)mit dem Auto mit dem Fahrrad mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu Fuß Andere Wie? _____**Angaben zu Verhaltensweisen****74. Wie häufig... (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile an, was am ehesten auf Ihr Kind zutrifft)**

	fast jeden Tag	3-5 mal pro Woche	1-2 mal pro Woche	seltener	nie
...spielt Ihr Kind im Freien?.....	<input type="checkbox"/>				
...treibt Ihr Kind Sport in einem Verein?	<input type="checkbox"/>				
...treibt Ihr Kind Sport außerhalb eines Vereins?	<input type="checkbox"/>				

75. Wie lange sieht Ihr Kind durchschnittlich pro Tag Fernsehsendungen oder Videofilme? Bitte kreuzen Sie an, was am ehesten zutrifft.

	gar nicht	ungefähr 30 min pro Tag	ungefähr 1-2 Std. pro Tag	ungefähr 3-4 Std. pro Tag	mehr als 4 Std. pro Tag
An einem Wochentag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
An einem Samstag/Sonntag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

76. Wie lange spielt Ihr Kind durchschnittlich pro Tag an einem Computer? Bitte kreuzen Sie an, was am ehesten zutrifft.

	gar nicht	ungefähr 30 min pro Tag	ungefähr 1-2 Std. pro Tag	ungefähr 3-4 Std. pro Tag	mehr als 4 Std. pro Tag
An einem Wochentag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
An einem Samstag/Sonntag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

77. Wie lange nutzt Ihr Kind durchschnittlich einen Computer, um zu lernen, sich zu informieren oder Hausaufgaben zu machen? Bitte kreuzen Sie an, was am ehesten zutrifft.

	gar nicht	ungefähr 30 min pro Tag	ungefähr 1-2 Std. pro Tag	ungefähr 3-4 Std. pro Tag	mehr als 4 Std. pro Tag
An einem Wochentag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
An einem Samstag/Sonntag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

78. a. Wie viele Stunden schläft Ihr Kind durchschnittlich?Insgesamt Stunden am Tag Insgesamt Stunden in der Nacht**b. Leidet Ihr Kind unter Schlafschwierigkeiten?**Nein Ja →Mein Kind kann schlecht einschlafen.
→Mein Kind kann schlecht durchschlafen. **79. Rauchen Sie zurzeit?**

(Bitte für beide Elternteile/Bezugspersonen angeben, bei denen das Kind lebt)

	ja, täglich	ja, jedoch nicht jeden Tag	nein
Mutter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vater.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

80. Wird in Gegenwart Ihres Kindes geraucht?

(Sowohl Sie selbst als auch andere Personen sind hier gemeint)

	täglich	mehrmals pro Woche	einmal pro Woche	seltener	nie
in der Wohnung	<input type="checkbox"/>				
in dem Auto	<input type="checkbox"/>				
in anderen Räumen, in denen sich Ihr Kind aufhält (z. B. Raucherbereich im Restaurant bzw. Jugendhaus, bei Verwandten oder bei Freunden zu Hause)	<input type="checkbox"/>				

Angaben zur Soziodemografie		
Im letzten Teil des Fragebogens möchten wir Ihnen einige Fragen zu Ihrer Person und Ihrer Lebenssituation stellen. Bitte machen Sie die Angaben jeweils für beide Elternteile/Bezugspersonen.		
81. Welchen Schulabschluss haben Sie? (Bitte nennen Sie nur den höchsten Abschluss und geben diesen an – nur jeweils ein Kreuz machen)		
	Mutter	Vater
Hauptschulabschluss/Volksschulabschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realschulabschluss (Mittlere Reife; POS; 10. Klasse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abitur (Gymnasium bzw. EOS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Schulabschluss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schule beendet ohne Schulabschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Noch) keinen Schulabschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82. Haben Sie eine abgeschlossene Berufsausbildung? Wenn ja, welche? (Nennen Sie bitte jeweils nur den höchsten Abschluss)		
	Mutter	Vater
Lehre (beruflich-betriebliche Ausbildung).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berufsschule, Handelsschule (beruflich-schulische Ausbildung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachschule (z. B. Meister-Technikerschule, Berufs-, Fachakademie).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachhochschule, Ingenieurschule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universität, Hochschule.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Ausbildungsabschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kein beruflicher Abschluss (auch nicht in der Ausbildung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noch in beruflicher Ausbildung (Auszubildender, Student).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83. Welche der folgenden Angaben zur Berufstätigkeit trifft auf Sie zu? Zurzeit... (Bitte jeweils eine Antwortvorgabe ankreuzen)		
	Mutter	Vater
nicht berufstätig (Student, Frührentner, Berufsunfähigkeit, Hausfrau).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
durch Krankheit nicht arbeitsfähig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
arbeitslos/arbeitssuchend.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vorübergehende Freistellung (z. B. Erziehungsurlaub)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilzeit oder stundenweise berufstätig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voll berufstätig.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auszubildender (z. B. Lehrling)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
84. In welcher beruflichen Stellung sind Sie derzeit hauptsächlich beschäftigt oder waren Sie zuletzt beschäftigt? (Bitte jeweils eine Antwortvorgabe ankreuzen)		
	Mutter	Vater
Ungelernter oder angelernter Arbeiter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gelernter Arbeiter/Facharbeiter oder Vorarbeiter bzw. Meister	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbständiger Landwirt (auch mithelfende Angehörige)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbständiger Akademiker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiger Selbständiger (Versicherungsfachmann, Besitzer einer Firma)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mithelfender Angehöriger bei Selbstständigkeit.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angestellter (Industrie-/Werksmeister) oder einfacher Tätigkeit (z. B. Verkäufer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angestellter mit qualifizierter /hochqualifizierter Tätigkeit (Angestellte/ für spezielle Gebiete oder in leitender Position/ auf Behörde)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beamter (einfacher und mittlerer Dienst)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beamter (gehobener und höherer Dienst).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auszubildender, Schüler, Student, Wehrpflichtiger, Zivildienstleistender, Praktikant)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hausfrau/Hausmann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85. Zum Schluss haben wir noch eine sehr persönliche Frage. Selbstverständlich sind diese Angaben freiwillig und bleiben absolut anonym. Gefragt wird nach dem Nettoeinkommen, das Ihrer Familie insgesamt – nach Abzug von Steuern und Sozialabgaben – zur Verfügung steht (einschließlich Erziehungsgeld und Kindergeld) (Bitte nur ein Kreuz)		
unter 500 Euro.....	<input type="checkbox"/>	
500 bis unter 1000 Euro	<input type="checkbox"/>	
1000 bis unter 1500 Euro	<input type="checkbox"/>	
1500 bis unter 2000 Euro	<input type="checkbox"/>	
2000 bis unter 3000 Euro	<input type="checkbox"/>	
3000 bis unter 4000 Euro	<input type="checkbox"/>	
4000 bis unter 5000 Euro	<input type="checkbox"/>	
5000 Euro und mehr.....	<input type="checkbox"/>	

Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen! Bitte prüfen Sie Ihre Angaben auf Vollständigkeit.

Anhang 3: Gewinnspielpostkarte

Gewinnspielpostkarte
Vorderseite

Layout CORD Frankfurt



Postkarte Rückseite

<p>Ja, ich will an der Verlosung teilnehmen!!</p>	<p>Bitte zusammen mit dem Fragebogen abgeben bzw. zurückschicken.</p>
	<p>An:</p> <p>Amt für Gesundheit Stichwort: Elternumfrage 2011</p> <p>Breite Gasse 28 60313 Frankfurt am Main</p>
<p>Meine Anschrift: (Name des Kindes)</p> <p>_____ _____ _____</p>	

Elternumfrage 2011: Kinder, Umwelt und Gesundheit



Bereits 1800 Eltern haben uns ihre Einschätzungen im Fragebogen mitgeteilt!

Liebe Eltern,

Universität Bielefeld

vor den Sommerferien haben Sie vom Amt für Gesundheit einen Fragebogen zum Thema „Umwelt und Gesundheit Ihrer Kinder im Stadtteil“ erhalten. Leider konnten wir Ihre Meinung bisher nicht berücksichtigen und möchten Sie daher auf diesem Wege noch einmal ganz herzlich bitten, unsere Elternumfrage in Zusammenarbeit mit der Universität Bielefeld zu unterstützen. Es wäre für unsere Auswertung von großer Wichtigkeit, wenn Sie sich die Zeit nehmen könnten, den Fragebogen auszufüllen und im mit gesendeten Rückumschlag an uns zurückzuschicken.

Vielleicht haben Sie ja wichtige Gründe, warum Sie nicht an der Befragung teilnehmen möchten. Auch diese Entscheidung ist selbstverständlich in Ordnung. Für unsere Arbeit wäre es jedoch sehr hilfreich, wenn Sie uns Ihre Gründe mitteilen würden, damit wir daraus lernen können. Im eingerahmten Kasten auf diesem Blatt finden Sie hierzu einige Fragen, die Sie ausfüllen und im mit gesendeten Rückumschlag an uns zurückschicken können. Wir danken Ihnen sehr herzlich für Ihre Unterstützung!

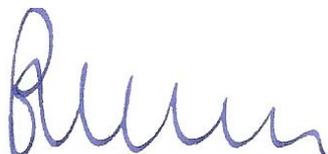
Grund für Nichtteilnahme an der Befragung (Mehrfachnennung möglich):

- Ich bin nicht an dem Thema interessiert
- Ich verstehe die deutsche Sprache nicht
- Ich habe keine Zeit den Fragebogen auszufüllen
- Der Fragebogen ist zu lang (zu viele Fragen enthalten)
- Der Fragebogen gefällt mir nicht (Gestaltung, Layout, Form)
- Der Fragebogen enthält persönliche Fragen, die ich nicht beantworten möchte.....
- Das Thema Umwelt und Gesundheit bei Kindern ist unwichtig
- Anderer Grund. Welcher? _____

Ich wohne im Stadtteil:

Gallus Höchst Dornbusch Bergen-Enkheim

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dr. Dr. Gottschalk
Leiter des Amtes für Gesundheit
Amt für Gesundheit, Breite Gasse 28, 60313 Frankfurt

Anhang 5: Lüftungsverhalten der Familien: gesamt und nach
soziodemografischen Merkmalen

Kinderzimmer		mehrmals/ täglich	einmal/ Tag	mehrfach/ Woche	einmal/ Woche	nie
		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt	(n=2146)	72,1	21,9	4,4	1,0	0,6
Migrations- hintergrund	nein	66,4	27,2	4,3	1,1	1,0
	ja	75,3	19,0	4,4	0,9	0,4
Soziale Schicht	niedrig	80,5	15,3	4,0	0,0	0,2
	mittel	75,8	19,3	4,2	0,1	0,6
	hoch	63,8	28,6	4,5	2,2	0,9
Stadtteil	Gallus	77,4	18,9	2,7	0,5	0,5
	Höchst	74,5	20,5	3,8	0,5	0,7
	Dornbusch	63,3	26,5	7,2	2,2	0,8
	Bergen-Enkheim	72,6	22,3	4,0	0,8	0,4
Elternschlafzimmer		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt	(n=2146)	73,9	22,0	3,1	0,6	0,4
Migrations- hintergrund	nein	69,6	26,3	2,7	0,7	0,7
	ja	76,1	19,7	3,4	0,5	0,2
Soziale Schicht	niedrig	80,6	16,0	3,0	0,4	0,0
	mittel	76,6	19,3	3,3	0,8	0,0
	hoch	67,3	28,5	2,6	1,2	0,4
Stadtteil	Gallus	79,8	17,6	1,8	0,5	0,3
	Höchst	75,1	20,5	3,7	0,2	0,5
	Dornbusch	65,4	27,2	5,7	1,0	0,6
	Bergen-Enkheim	73,9	23,4	1,8	0,6	0,2
Wohnzimmer		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt	(n=2146)	77,4	17,3	4,3	0,7	0,3
Migrations- hintergrund	nein	71,6	21,7	4,9	1,4	0,4
	ja	80,5	14,9	4,0	0,4	0,2
Soziale Schicht	niedrig	84,6	11,9	3,5	0,0	0,0
	mittel	79,8	15,3	4,2	0,4	0,3
	hoch	70,2	23,2	4,8	1,5	0,4
Stadtteil	Gallus	83,0	14,4	2,3	0,0	0,3
	Höchst	81,1	13,7	4,3	0,4	0,4
	Dornbusch	69,1	21,8	7,4	1,4	0,2
	Bergen-Enkheim	75,4	19,4	3,8	1,2	0,2
Küche		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt	(n=2146)	79,3	13,9	4,4	0,9	1,5
Migrations- hintergrund	nein	72,3	20,0	4,2	0,7	2,8
	ja	83,1	10,6	4,5	1,0	0,8
Soziale Schicht	niedrig	86,9	8,4	3,6	0,4	0,7
	mittel	80,7	13,6	4,3	0,1	1,2
	hoch	72,8	18,3	4,6	1,9	2,4
Stadtteil	Gallus	85,7	11,1	2,7	0,0	0,5
	Höchst	81,1	13,1	4,1	0,2	1,4
	Dornbusch	73,7	16,1	6,2	1,6	2,4
	Bergen-Enkheim	75,4	16,0	4,8	1,8	2,0
Bad		Angaben in Prozent (%)				
Gesamt	(n=2146)	69,9	16,1	3,4	0,5	10,0
Migrations- hintergrund	nein	65,0	22,3	2,5	0,7	9,5
	ja	72,6	12,7	3,9	0,4	10,4
Soziale Schicht	niedrig	74,7	9,7	3,9	0,0	11,7
	mittel	68,4	15,4	3,9	0,3	12,0
	hoch	67,2	21,5	2,5	1,0	7,8
Stadtteil	Gallus	75,8	12,9	2,9	0,0	8,3
	Höchst	67,1	12,9	5,0	0,5	14,4
	Dornbusch	68,4	19,0	4,1	0,8	7,8
	Bergen-Enkheim	66,7	19,8	2,0	0,8	10,6

Anhang 5: Lärm- und Geruchsempfindlichkeit der Eltern und Kinder:
gesamt und nach soziodemografischen Merkmalen

Eltern selbst empfindlich gegenüber Lärm (Angaben in Prozent)						
		gar nicht empfindlich	eher nicht empfindlich	teils/teils	eher empfindlich	sehr empfindlich
Gesamt		8,8	22,1	32,3	24,1	12,6
Migrationshintergrund	nein	3,3	20,6	30,2	31,9	14,1
	ja	11,8	23,2	33,4	19,6	12,0
Soziale Schicht	niedrig	16,8	20,5	37,7	14,9	10,1
	mittel	9,2	24,8	35,3	20,6	10,1
	hoch	1,8	21,4	26,5	33,6	16,7
Stadtteil	Gallus	10,6	27,5	35,4	15,5	11,1
	Höchst	12,2	19,8	35,3	22,0	10,7
	Dornbusch	5,5	19,3	28,5	31,1	15,7
	Bergen-Enkheim	6,9	20,2	29,6	29,8	13,4
Eltern selbst empfindlich gegenüber schlechter Luft und Gerüche (Angaben in Prozent)						
		gar nicht empfindlich	eher nicht empfindlich	teils/teils	eher empfindlich	sehr empfindlich
Gesamt		4,5	10,5	22,9	36,0	26,1
Migrationshintergrund	nein	1,1	7,7	19,9	45,7	25,7
	ja	6,2	12,0	25,0	30,6	26,1
Soziale Schicht	niedrig	9,1	14,6	26,3	28,4	21,6
	mittel	3,7	12,0	29,2	33,0	22,1
	hoch	0,9	6,7	16,3	44,7	31,4
Stadtteil	Gallus	6,5	13,5	24,5	30,3	25,2
	Höchst	6,2	11,5	25,9	32,6	23,7
	Dornbusch	2,0	8,1	20,0	41,3	28,5
	Bergen-Enkheim	2,8	8,1	21,1	41,1	26,9

Manuela Schade

Kesselstädter Str. 10

60314 Frankfurt am Main

Eidesstattliche Erklärung zur Dissertation mit dem Titel:

„Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern in Frankfurt am Main“.

Hiermit erkläre ich,

1. dass ich die eingereichte Arbeit selbst verfasst habe,
2. dass ich bei der Abfassung der Arbeit nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt und wörtlich oder inhaltlich übernommene Stellen als solche gekennzeichnet habe,
3. und dass ich die eingereichte Arbeit nur in diesem und keinem anderen Promotionsverfahren eingereicht habe und diesem Promotionsverfahren keine endgültig gescheiterten Promotionsverfahren vorausgegangen sind.

Frankfurt am Main, den 31.01.2014