

Heike Köckler, Lutz Katschner, Sebastian Kupski,
Antje Katschner, Anika Pelz

Umweltbezogene Gerechtigkeit und Immissionsbelastungen am Beispiel der Stadt Kassel

University of Kassel · Center for Environmental Systems Research
Kurt-Wolters-Straße 3 · 34125 Kassel · Germany
Phone +49.561.804.3266 · Fax +49.561.804.3176
cesr@usf.uni-kassel.de · <http://www.usf.uni-kassel.de>

Center for Environmental
Systems Research

CESR-PAPER 1



CESR – Paper 1

Center for Environmental
System Research



Heike Köckler, Lutz Katzschner, Sebastian Kupski,
Antje Katzschner, Anika Pelz

Umweltbezogene Gerechtigkeit
und Immissionsbelastungen
am Beispiel der Stadt Kassel

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar

ISBN 978-3-89958-379-3
URN: urn:nbn:de:0002-3796

© 2008, kassel university press GmbH, Kassel
www.upress.uni-kassel.de

Druck und Verarbeitung: Unidruckerei der Universität Kassel
Printed in Germany

Vorwort

Die vorliegende Arbeit hat viele Unterstützungen erfahren für die wir an dieser Stelle danken wollen. Die intensiven Messungen und Befragungen waren nur durch das große Engagement von Studierenden des Fachbereichs ASL der Universität Kassel durchzuführen. Es versteht sich auch von selbst, dass dies nicht gänzlich ohne finanzielle Mittel auskommt. Realisiert werden konnte das Projekt aus Zuwendung seitens der Zentralen Forschungsförderung der Universität Kassel. Für beide Unterstützungen bedanken wir uns recht herzlich.

Nicht zu vergessen ist die Bereitschaft der Bürger in Harleshausen und Nord (Holland) sich an unseren Befragungen zu beteiligen. Vor allem die aktive Bereitschaft und die konstruktiven Gespräche haben uns sehr geholfen.

Diese finanziellen und unterstützenden Hilfen haben es ermöglicht einen interdisziplinären Ansatz zu verfolgen, welcher die Umweltwissenschaft, Sozialwissenschaft und den planerischen Ausblick zusammenführt und zu weiteren Ausblicken verhilft. Die Zusammenarbeit fundiert sowohl die naturwissenschaftlichen wie planerischen Ansätze. In diesem Sinne hoffen wir, dass auch in Zukunft das Fachgebiet Umweltmeteorologie und das Center for Environmental Systems Research (CESR) Projekte gemeinsam realisieren können.

Zum Schluss möchten wir darauf hinweisen, dass die vorliegende Untersuchung ein Beitrag zur aktuellen Situation darstellt, wir die Forschung weiterführen wollen und uns über Anregungen und Kooperationen freuen.

Lutz Katzschner, Fachgebiet Umweltmeteorologie: katzschn@uni-kassel.de

Heike Köckler, CESR: koeckler@cesr.de

Kassel, im August 2007

Inhalt

1. Forschungsbedarf und Forschungszugang	1
1.1. Bedarf an räumlich- und sozialdifferenzierter integrierter Umweltforschung	1
1.2. Forschungszugang	3
2. Beschreibung der Untersuchungsgebiete	5
2.1. Harleshausen	5
2.2. Nord (Holland)	7
3. Ist-Zustand der Umweltgüte	9
3.1. Luftgüte	9
3.1.1 <i>Arbeitsweise</i>	9
3.1.2 <i>Straßenbelastungen in den Stadtteilen</i>	10
3.1.3 <i>Simulierte Schadstoffverteilung auf Stadtteilebene</i>	11
3.2. Lärm	14
3.2.1 <i>Arbeitsweise</i>	14
3.2.2 <i>Verteilung der Schallimmissionen</i>	16
3.3. Grünflächen	16
3.3.1 <i>Arbeitsweise</i>	16
3.3.2 <i>Grünflächenangebot in Harleshausen</i>	17
3.3.3 <i>Grünflächenangebot in der Nord (Holland)</i>	18
4. Sozialwissenschaftliche Erhebung	21
4.1. Verhaltenswissenschaftlicher Zugang zu umweltbezogener Gerechtigkeit	21
4.2. Design der Haushaltsbefragung	24
4.2.1 <i>Forschungsleitende Fragen</i>	24
4.2.2 <i>Art der Erhebung</i>	25
4.2.3 <i>Fragebogendesign</i>	25
4.2.4 <i>Stichprobenplan</i>	25
4.3. Stichprobe	27

5. Integrierte sozial-umweltwissenschaftliche Auswertung	30
5.1. Soziale Ungleichheiten in der Exposition	30
5.2. Risikowahrnehmung und deren soziale Differenzierung	31
5.2.1. <i>Umweltgüte und Risikowahrnehmung</i>	32
5.2.2. <i>Sozio-demographische Unterschiede in der Risikowahrnehmung</i>	33
5.2.3. <i>Risikowahrnehmung und Feinstaubbelastung</i>	34
5.3. Sozialdifferenzierte Beschreibung der Nutzung von und der Bedürfnisse an Grünflächen	37
5.4. Coping-Strategien und Handlungen	40
5.4.1. <i>Kategorisierung von Coping-Strategien und Handlungen</i>	40
5.4.2. <i>Wegzug als Coping-Strategie</i>	43
6. Ausblick	46
Literatur	48
Anhang	50

1. Forschungsbedarf und Forschungszugang

Die fehlende soziale Differenzierung in der Luftreinhalteplanung war einer der Anlässe für das hier beschriebene Forschungsprojekt an der Universität Kassel, das im Jahr 2006/2007 von dem Fachgebiet für Umweltmeteorologie (FG Umet) und dem Center for Environmental Systems Research (CESR) durchgeführt wurde. Ziel des Projektes ist es, Zusammenhänge zwischen Sozialstruktur und Umweltgüte vor dem Hintergrund umweltbezogener Gerechtigkeit in zwei Stadtteilen Kassels exemplarisch zu untersuchen. Kassel bietet sich als Untersuchungsraum vor Ort an, da hier wie in einigen anderen Ballungsräumen auch, der Grenzwert für die Feinstaubbelastung überschritten und in Folge dessen ein Luftreinhalteplan erstellt wurde.

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes geht es vor allem darum kleinräumige Daten sowohl zur Umweltgüte als auch zur Sozialstruktur zu gewinnen, aktuell in der Entwicklung befindliche Forschungszugänge weiterzuentwickeln und zusätzlichen Forschungsbedarf zu erkennen. Der Bericht ist daher ein Beitrag zur aktuellen Diskussion ohne abschließende Ergebnisse zu liefern.

1.1. Bedarf an räumlich- und sozialdifferenzierter integrierter Umweltforschung

Immissionsschutz wird in der Regel diszipliniert im Zusammenhang mit Genehmigungsverfahren oder Stadtentwicklungs- und Freiraumplanung verstanden. Hierfür stellen Fachgutachten Belastungen räumlich und zeitlich dar. Der Mensch als ein Schutzgut wird hierbei nicht sozialdifferenziert betrachtet. Dies ist nicht nur im Immissionsschutz sondern im planerischen Umweltschutz generell der Fall und wird verschiedentlich bemängelt (Eikmann et al. 2005, Köckler 2006).

Entsprechend den gegenwärtigen Anforderungen an die Aussagen zum Schutzgut Mensch stellt der Luftreinhalteplan der Stadt Kassel die Betroffenheit der Bevölkerung für die Belastung mit Feinstaub nicht sozialdifferenziert dar: »Dies entspricht unter Berücksichtigung der mittleren Einwohnerdichte für den Innenstadtbereich einer Zahl von 13.410 Einwohnern, welche durch die erhöhte Immissionsbelastung betroffen sind.« (HMULV 2006: 31). Zudem wird darauf verwiesen, dass angesichts der Lage im Kasseler Becken bei austauscharmen Wetterlagen alle rund 200.000 Einwohner von der erhöhten Immissionsbelastung betroffen sind.

Eine soziale Differenzierung des Schutzgutes Mensch wird einerseits aus umweltmedizinischer Perspektive gefordert um beispielsweise Mehrfachbelastungen, die in bestimmten gesellschaftlichen Gruppen vermehrt auftreten (Bolte, Mielck (Hrsg.) 2004), zu berücksichtigen. Andererseits sollte es Aufgabe der öffentlichen Hand sein, gesunde Wohn- und Lebensverhältnissen für alle zu schaffen. Einen konzeptionellen Zugang hierzu liefert umweltbezogene Gerechtigkeit, die die sozialräumliche Verteilung von Umweltgüte zum Gegenstand hat. Leben Gruppen, die sich durch eine bestimmte Ausprägung sozialer Merkmale wie bspw. Einkommen, Bildung oder Migrationshintergrund auszeichnen, vorrangig in Gebieten mit einer unverhältnismäßig schlechteren Umweltgüte als andere Mitbürger, dann wird dieser Zustand als umweltbezogene Ungerechtigkeit bezeichnet.

Umweltbezogene Gerechtigkeit wird seit den 1980er Jahren vor allem in den USA unter dem Namen Environmental Justice thematisiert (siehe bspw. Bullard 1994 oder Maschewsky 2001).

Der Begriff Umweltgüte steht im Zusammenhang mit umweltbezogener Gerechtigkeit für eine qualitative Bewertung verschiedener Umweltaspekte aus anthropogener Sicht. Im Rahmen des Immissionsschutzes werden als ein Teil von Umweltgüte Umweltbelastungen betrachtet, unter denen anthropogen verursachte negative Einflüsse auf die Umwelt verstanden werden. Im Sinne eines umfassenden Umweltgütebegriffs werden in diesem Forschungsprojekt nicht nur Umweltbelastungen sondern auch Umweltgüter als positive Umweltfaktoren der Umweltgüte betrachtet. Hierbei handelt es sich generell um für den Menschen nutzbare Bestandteile der natürlichen Umwelt. In dieser Studie wird ein Zugang gesucht die Versorgung mit Grünflächen in der Wohnumgebung als Umweltgut im Zusammenhang umweltbezogener Gerechtigkeit zu betrachten. (Siehe ausführlicher zum Begriff der Umweltgüte im Zusammenhang mit umweltbezogener Gerechtigkeit: Köckler in Druck).

Für umweltbezogene Gerechtigkeit sind diejenigen Aspekte von Umweltgüte relevant, die die Lebensqualität von Menschen beeinflussen können. Im Mittelpunkt der meisten Untersuchungen zu umweltbezogener Gerechtigkeit steht vor allem die menschliche Gesundheit als ein Bestandteil von Lebensqualität (einen Überblick geben bspw. Bowen 2002; Bolte, Mielck Hrsg. 2004). Neben gesundheitlichen Auswirkungen werden aber auch ökonomische Konsequenzen einer ungleichen Verteilung von Umweltgüte oder die Naherholungsqualität der Wohnumgebung untersucht.

Abb. 1-1 gibt einen Überblick über Faktoren zur Beschreibung von Umweltgüte und Sozialstruktur, die in verschiedenen Studien zu umweltbezogener Gerechtigkeit herangezogen wurden. Die Beschreibung einer ungleichen Verteilung von Umweltgüte ist in der Regel nur auf einzelne Aspekte von Umweltgüte beschränkt. So werden häufig Umweltbelastungen

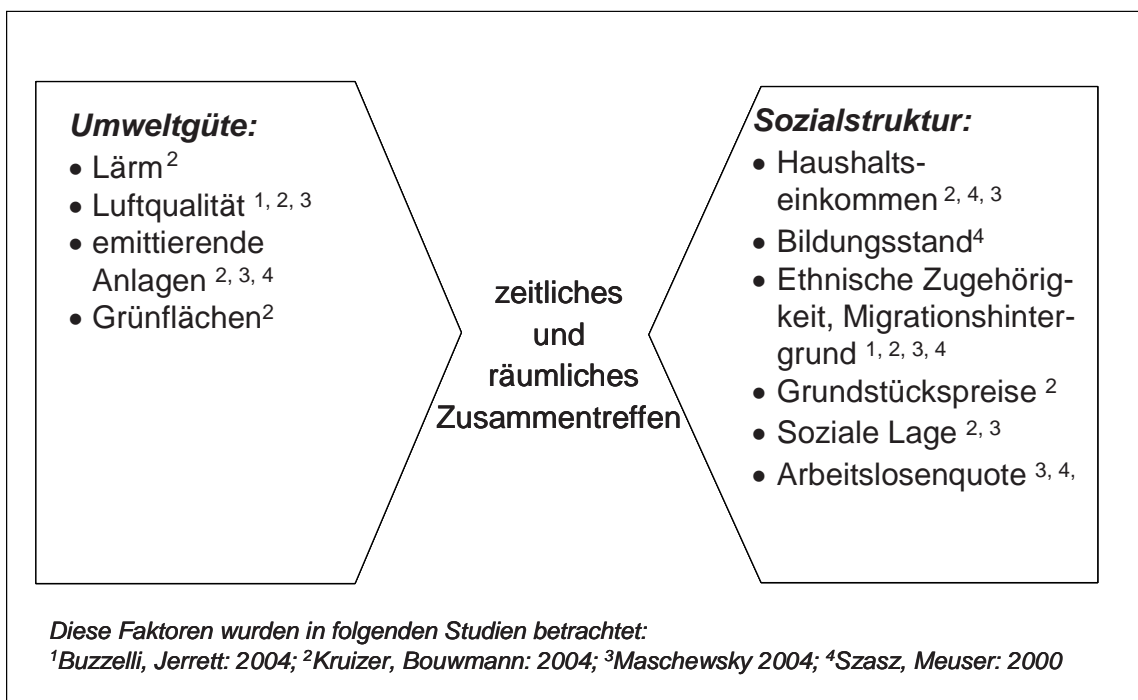


Abb. 1-1: Faktoren zur Analyse umweltbezogener Gerechtigkeit

wie Lärm- und Luftschadstoffimmissionen oder Emissionen von Abfallentsorgungsanlagen analysiert (siehe bspw. McLeod u.a. 2000; Pellow 2002; Szasz, Meuser 2000).

Um Unterschiede in der Verteilung von Umweltgüte zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen identifizieren zu können, werden Auswirkungen der Umweltgüte auf den Menschen sozialdifferenziert betrachtet. In der Regel werden Einkommen, Bildung, ethnische Zugehörigkeit bzw. Migrationshintergrund oder die soziale Lage als ein Aggregat verschiedener einzelner Faktoren betrachtet.

In Deutschland ist umweltbezogene Gerechtigkeit nur sehr vereinzelt ein Thema in verschiedenen Forschungsbereichen (räumlich und planerisch: Köckler 2005 und 2006, soziologisch: Elvers 2007, planungsrechtlich: Kloepfer 2006, umweltepidemiologisch: Bolte, Mielck (Hrsg.) (2004)) und fand im umweltpolitischen Zusammenhang bislang lediglich im Rahmen des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit NRW Beachtung (<http://www.apug.nrw.de/>). Es besteht somit genereller Forschungsbedarf die Übertragbarkeit des Ansatzes umweltbezogene Gerechtigkeit auf Deutschland zu prüfen. Insbesondere gibt es Bedarf an räumlich differenzierten empirischen Studien in diesem Zusammenhang.

Ferner gibt es innerhalb des Forschungsfeldes umweltbezogene Gerechtigkeit Bedarf an Studien, die über räumliche Analysen hinausgehen und Erklärungsansätze für umweltbezogene Ungerechtigkeiten liefern. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wird ein am CESR in der Entwicklung befindlicher Zugang, der raum- und verhaltenswissenschaftliche Komponenten verknüpft, weiterentwickelt. (siehe Kap. 4.1)

Auch aus Sicht der Umweltmeteorologie besteht Forschungsbedarf detailliertere kleinräumige Aussagen für die Immissionsituation in Kassel zu treffen. Denn die Berechnungen mit denen die Werte des Luftreinhalteplans Kassel ermittelt wurden, berücksichtigen spezifische mikroklimatische Voraussetzungen nicht. Die räumliche Auflösung der Immissionskonzentrationen hängt wesentlich von der lokalen Zirkulation ab, welche durch Topographie und Baustruktur beeinflusst ist. Frischluftentstehung und deren Abfluss kann die Belastung örtlich so beeinflussen, dass hohe Belastungsmomente nicht auftreten. Dies wiederum ist auch in Relation zur regionalen Zirkulation zu sehen, wie sie sich beispielsweise im Kasseler Becken ausbildet. Nur darüber lässt sich eine Belastungskarte erstellen.

1.2. Forschungszugang

Um dem in Kap. 1.1 skizzierten Forschungsbedarf zu begegnen wird in diesem Projekt ein raumbezogener integrierter Forschungsansatz aus Umweltmeteorologie und umweltbezogenen Sozialwissenschaften gewählt. Der hier verfolgte interdisziplinäre Ansatz sieht den Menschen im Mittelpunkt und erforscht bezogen auf sein Wohnumfeld sowohl dessen Wahrnehmung hinsichtlich seiner Umweltsituation als auch seinen Umgang damit.

Das Forschungsdesign der Studie sieht zeitgleich Analysen der Umweltgüte und der Sozialstruktur vor (siehe Abb. 1-2). Hierzu wurden in den zwei Stadtteilen Kassels (Harleshausen und Nord (Holland)) insgesamt acht Untersuchungsgebiete festgelegt. Diese acht Untersuchungsgebiete wurden sowohl aus erwarteten kleinräumigen Unterschieden in der Umweltgüte als auch aufgrund kleinräumiger sozialer Unterschiede ausgewählt. Fünf Untersuchungsgebiete liegen in der Nordstadt, drei in Harleshausen. Im folgenden Kapitel 2 werden die Untersuchungsgebiete beschrieben.

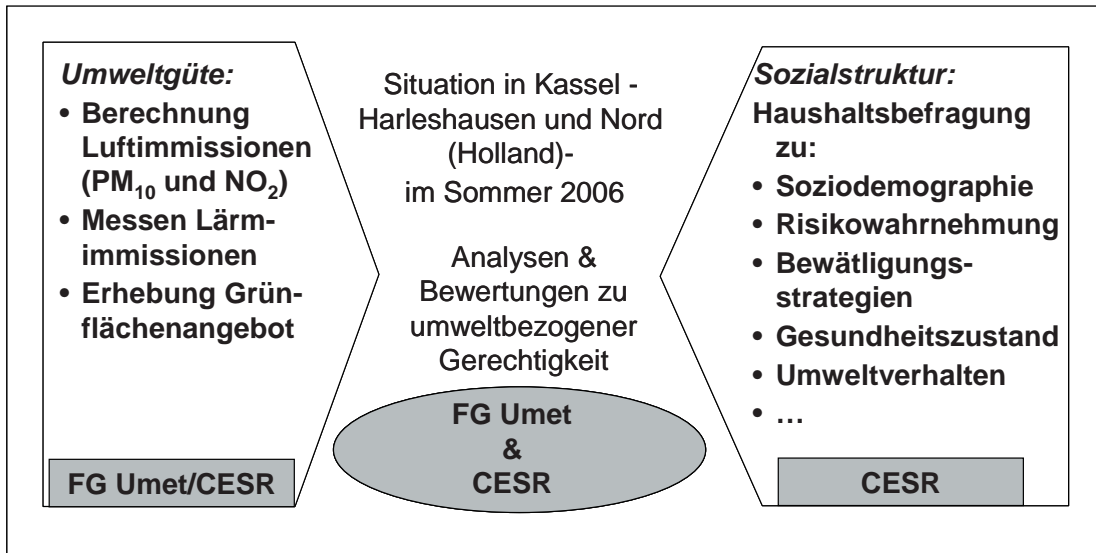


Abb. 1-2: Forschungsdesign der Studie zu umweltbezogener Gerechtigkeit in Kassel

Das Fachgebiet Umweltmeteorologie hat die Lärm- und Luftimmissionen ermittelt, das CESR eine standardisierte Haushaltsbefragung zu soziodemographischen Faktoren, Risikowahrnehmung, Bewältigungsstrategien, dem Gesundheitszustand und umweltrelevantem Verhalten durchgeführt, sowie das Grünflächenangebot erhoben (siehe Abb. 1-2). Die zeitgleiche Analyse von Umweltgüte und Sozialstruktur ermöglicht die gewünschte räumlich- und sozialintegrierte Umweltforschung, indem bspw. eine direkte Gegenüberstellung der Wahrnehmung bestimmter Risiken (Lärm und Luft) und deren messbarer Situation im Außenraum möglich ist. Die Analysen zur Sozialstruktur und Umweltgüte wurden aufeinander abgestimmt, aber separat durchgeführt (Kap. 3 und 4). Ihre Ergebnisse werden im Zusammenhang ausgewertet (Kap.5).

2. Beschreibung der Untersuchungsgebiete

Mit Harleshausen und Nord(Holland), welche auch Nordstadt genannt wird, wurden zwei Stadtteile in Kassel ausgewählt, die sich sowohl hinsichtlich ihrer Umweltgüte, als auch Ihrer Sozialstruktur unterscheiden. Bezogen auf die Luftqualität ist Nord(Holland) stärker belastet als Harleshausen. Allerdings kommt es auch im Ortskern von Harleshausen zu erhöhten Immissionskonzentrationen. Von seiner baulichen Struktur her ist Harleshausen ein ehemals eigenständiger und jetzt eingemeindeter Stadtteil mit einem großen Bestand an Einfamilienhäusern, während Nord(Holland) ein innerstädtisches stark verdichtetes Gebiet ist und demzufolge auch einen deutlich geringeren Anteil an Grünflächen hat als Harleshausen.

Innerhalb der beiden Stadtteile wurden acht Untersuchungsgebiete wechselseitig nach Kriterien der sozialen Differenzierung und Unterschieden in der Umweltgüte ausgewählt. Ferner war es wichtig relevante Messpunkte zu finden, auf deren Grundlage Aussagen für den gesamten Stadtteil getroffen werden können und die darüber hinaus auch ermöglichen lokale Unterschiede in der Umweltgüte zu beschreiben. Für die Haushaltsbefragung wurden Straßenzüge in unmittelbarer Nähe dieser Messpunkte als Grundgesamtheit gewählt (siehe genauer Kap. 4.2.4).

2.1. Harleshausen

Harleshausen ist der nordwestlichste Stadtteil Kassels und zu großen Teilen von Grün umgeben. Die Bebauungsstruktur ist gemischt und reicht von verdichteter Bebauung im Ortskern über Reihenhäuser bis zu Einfamilienhäusern mit großen Gärten in den Wohnvierteln, die sich vom Ortskern bis an den Stadtrand erstrecken. Harleshausen ist vor allem durch diese Wohngebiete mit freistehenden Einfamilienhäusern und die direkte Nachbarschaft zum Habichtswald geprägt. Der dichter bebaute Ortskern, der auch Harleshausen Dorf genannt wird, bietet Einzelhandel, der vorrangig an einer, den Ortskern dominierenden, Durchgangsstraße liegt. Die Emissionen, die durch diese Durchgangsstraße (Wolfhagerstraße) verursacht werden, betreffen hauptsächlich Harleshausen Dorf. Somit gibt es innerhalb von Harleshausen Gebiete mit verschiedener Umweltgüte bei abnehmender Belastung in den Randlagen. Sozialstrukturell kann Harleshausen als ein gutbürgerlicher Stadtteil bezeichnet werden. Die Arbeitslosenquote liegt bei 8,9%¹, während sie in gesamt Kassel bei 14%² liegt. Der Anteil der Personen ohne deutsche Staatsbürgerschaft ist mit 2,4%³, bei einem gesamtstädtischen Anteil von 12,5%⁴, vergleichsweise gering. Zudem handelt es sich bei den in Harleshausen ansässigen Ausländern hauptsächlich um Angehörige von EU Staaten. In Harleshausen gibt es drei Untersuchungsgebiete (siehe Karte 2-1): 1) vom Ortskern ausgehend nördlich das Gebiet Am Ziegenberg, 2) Harleshausen Dorf und 3) das weiter südlich gelegene Wohngebiet zwischen der Ahnatalstraße und der Elena-Klinik, woran sich die Hessenschanze anschließt. Eine genaue Auflistung der Straßen der einzelnen Untersuchungsgebiete findet sich im Anhang.

^{1,2,3,4} Quelle:Stadt Kassel; Stand 01.01.2005

Übersicht Harleshausen

Stadtgrenze

Stadtteilgrenze

Wahlbezirksgrenze

Bereich der Messungen



Kartengrundlage: Interaktiver Stadtplan Kassel
 Bearbeiter/in: Köckler, Katzschmer, Kupski 2006

ZFF-Projekt

„Umweltbezogene Gerechtigkeit und Immissionsbelastungen am Beispiel der Stadt Kassel.“



Karte 2-1: Untersuchungsgebiete Harleshausen

2.2. Nord (Holland)

Nord (Holland) ist ein stark verdichteter innerstädtischer Stadtteil der städtebaulich vorrangig durch Blockrand- und Zeilenbebauung geprägt ist. Nord (Holland) ist zum einen durch die Holländische Straße als eine der Haupteinfallstraßen in die Kasseler Innenstadt geprägt. Zudem gibt es dort einzelne produzierende Unternehmen. Das Angebot an Grünflächen besteht aus einem Stadtteilpark, sowie einer Kleingartenanlagen und dem Hauptfriedhof (zur Grünflächenversorgung siehe Kap. 3.3). Außerdem fließt die Ahna als kleiner Fluss offen durch den Stadtteil.

Nord (Holland) grenzt direkt nördlich an die Kasseler Innenstadt. Es ist ein heterogenes Viertel mit dem höchsten Ausländeranteil in der Stadt 37,4%⁵ und mit 37,1%⁶ zugleich der höchsten Arbeitslosenquote in Kassel. Das Viertel war ursprünglich hauptsächlich Industriegebiet mit Arbeiterwohnquartieren, heute wird es zudem noch durch die Universität geprägt, die im Übergangsbereich zwischen Innenstadt und Nord (Holland) angesiedelt ist.

In Nord (Holland) gibt es fünf Untersuchungsgebiete (siehe Karte 2-2): 1) die Bebauung östlich der Ahna, die abseits der Holländischen Straße liegt (Fraunhoferstr.) 2) in direktem Anschluss an das Gelände der Universität entlang der Gottschalkstr. 3) die Fiedlerstraße, ebenfalls östlich der Ahna am Fuße des Hegelsbergs, 4) die Friedrich-Wöhler-Siedlung direkt angrenzend an die Holländische Straße sowie 5) die Holländische Straße. Eine genaue Auflistung der Straßen der einzelnen Untersuchungsgebiete findet sich im Anhang.

^{5,6} Quelle: Stadt Kassel, Stand 01.01.2005



Übersicht Nord (Holland)

— Stadtgrenze

— Stadtteilgrenze

- - - Wahlbezirksgrenze

● Bereich der Messungen

0 500m



Kartengrundlage: Interaktiver
Stadtplan Kassel
Bearbeiter/in: Köckler, Katzschner,
Kupski 2006

ZFF-Projekt

„Umweltbezogene Gerechtigkeit
und Immissionsbelastungen am
Beispiel der Stadt Kassel.“

Karte 2-2: Untersuchungsgebiete Nord (Holland)

3. Ist-Zustand der Umweltgüte

Wie im Forschungszugang in Kapitel 1.2 beschrieben, werden zur Beschreibung der Umweltgüte PM_{10} und NO_2 als Werte für Konzentrationen der Luftbelastung, die Lärmbelastung sowie das Grünflächenangebot ermittelt. Der Untersuchungsraum Kassel ist ein ausgewiesenes Belastungsgebiet mit hohen Stickstoffdioxid und Staubkonzentrationen (Luftreinhalteplan 2006). Die Kasseler Beckenlage führt wegen der schlechten Luftaustauschbedingungen bei austauscharmen Wetterlagen zu einer hohen Grundbelastung. Darauf aufgesetzt ist die Zusatzbelastung in Straßenräumen und angrenzenden Gebieten, was dort zu Grenzwertüberschreitungen vornehmlich bei den Spitzenwerten führt.

Darüber hinaus gibt es nicht nur im Kasseler Raum, sondern auch in den hier ausgewählten Untersuchungsgebieten, räumliche Belastungsunterschiede die auf die Intensität der Emissionsquellen, die städtebauliche Dichte und das Stadtklima zurückzuführen sind. Die durchgeführten Klimamessungen einerseits und die Ergebnisse aus der vertiefenden Klimaanalyse des Zweckverbands Raum Kassel andererseits bestätigen dies.

3.1 Luftgüte

Aus lufthygienischer Sicht befindet sich die Stadt Kassel in einer ungünstigen Beckenlage. Der westliche Bereich wird durch den Steilhang des Habichtswaldes und der Osten durch einen sanften Anstieg des Kaufunger Waldes und der Söhre begrenzt. Im Norden und Süden gibt es keine derart ausgeprägten Begrenzungen. Allerdings kann der geschwungene süd-nord Verlauf der Fulda nur geringe Verbesserungen für den Luftaustausch an den kritischen Bereichen bewirken.

Harleshausen befindet sich am nordwestlichen Kasseler Stadtrand (siehe Karte 2-1). Der Höhenunterschied im Stadtteil beträgt ca. 100 Meter. Der bebaute Bereich im Westen befindet sich in einer Höhe von ca. 300 m über NN, der östliche Bereich in ca. 200 m über NN. Nord (Holland) liegt deutlich tiefer als Harleshausen, nahezu gleich bleibend bei ca. 150 m über NN. Nur der nördliche Bereich am Hegelsberg ist mit ca. 200 m über NN der höchste und zugleich unbebaute Bereich von Nord (Holland).

3.1.1 Arbeitsweise

Um eine Belastungskarte erstellen zu können, in der die gefährdeten Bereiche markiert sind, sind vor allem Daten über die Verursacher (Emittenten) notwendig. Allerdings genügen diese punktbezogenen Informationen nicht für eine flächendeckende Untersuchung. Da es erhebliche, wetterbedingte Einflüsse gibt, müssen zudem Klimadaten mit in die Bearbeitung einfließen.

Anschließend wurden die aufbereiteten Daten mit computergestützten Rechenprogrammen (IMMIS^{luft} und MLuS 02, geänderte Fassung 2005) ausgewertet.

Die klimatischen Bedingungen wurden durch mobile Messungen und stationäre Messstationen in Erfahrung gebracht. Im darauf folgenden Arbeitsschritt wurden die gemessenen Daten mit vorhandenen Klimafunktionskarten des gesamten Stadtgebietes verglichen. Hierdurch können Aussagen zum Abtransport der Schadstoffe, bzw. zur Stagnation der Luftmassen und somit zu den Hauptbelastungsorten („Hotspots“) getroffen werden.

Anschließend wurden die Immissionen unter Verwendung geeigneter Screening- und Monitoring-Programme (s. o.) berechnet, um eine räumliche Darstellung anzufertigen. Zur Arbeitsweise siehe Abbildung 3-1.

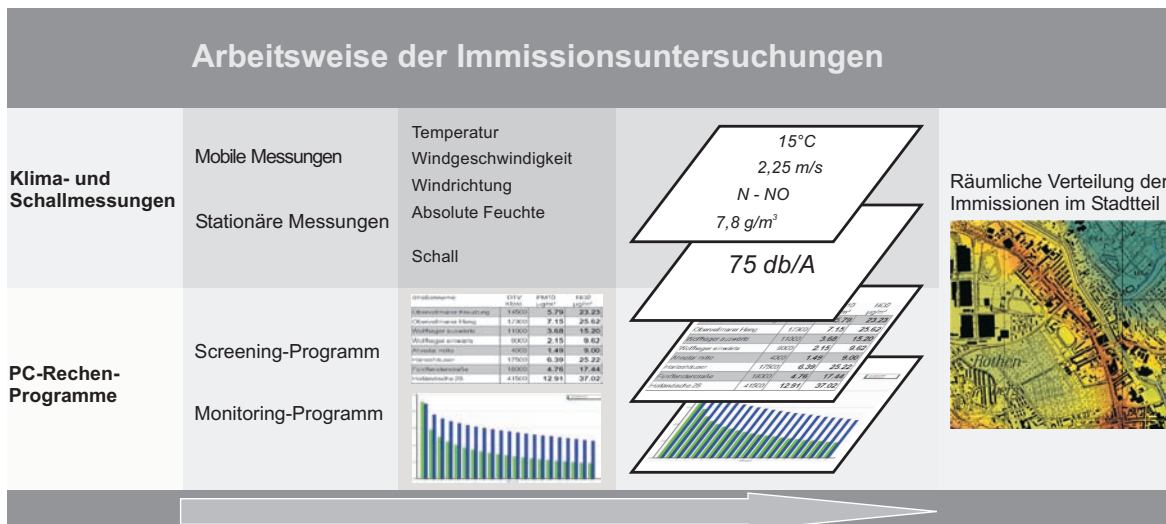


Abb. 3-1: Arbeitsweise der Immissionsuntersuchungen

3.1.2 Straßenbelastungen in den Stadtteilen

Berechnungsgrundlage für die Straßenbelastungen waren neben den Verkehrsdaten die durchschnittlichen Klimadaten, entnommen aus der Klimafunktionskarte des Zweckverbandes Raum Kassel und den mobilen Messungen. Die Verkehrsdaten beziehen sich auf das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV und Lkw-Anteile).

Berechnet wurden die Jahresmittelwerte für die Luftschadstoffe NO₂ (Stickstoffdioxid) und PM₁₀ (Feinstaub) mit dem Screening-Programm IMMIS^{Luft} (Ergebnistabellen im Anhang).

Die ausgewählten Straßen sind die Hauptverkehrsstraßen der beiden Stadtteile, bzw. stark befahrene Nebenstraßen, von denen Verkehrsdaten zur Verfügung stehen (Ergebniskarten im Anhang).

In Harleshausen wurden die Immissionen im Straßenraum in vier prägenden Straßen berechnet. Die Konzentrationen liegen zum Teil deutlich unter den Grenzwerten. In den westlichen Gebieten werden die Werte hauptsächlich durch die Hintergrundbelastung verursacht. Deutlich höhere Schadstoffkonzentrationen wurden in den stark befahrenen Durchgangsstraßen berechnet. Hier wurden die Grenzwerte für PM₁₀ gerade noch eingehalten, die NO₂-Werte wurden für das Beurteilungsjahr 2006 an zwei Aufpunkten schon überschritten. Bis 2010 verringern sich die NO₂-Grenzwerte so, dass 40 µg/m³ im Jahresmittel nicht mehr überschritten werden dürfen. Die berechneten Werte liegen mit 48,2 und 50,4 µg/m³ an der Obervellmarer Straße, bzw. Harleshäuser Straße deutlich über dem bald geltenden Grenzwert.

Ein weitaus höhere Straßenbelastung wurde in Nord (Holland) festgestellt. Hier wurde der PM₁₀-Grenzwert im südlichen Teil der Holländischen Straße überschritten. Die NO₂-Werte in diesem Bereich und im weiteren Verlauf der Holländischen Straße liegen in drei Bereichen deutlich über dem Jahresmittelwert von 48 µg/m³ für das Jahr 2006. Im stark befahrenen Bereich der Wolfhager Straße liegt die berechnete Konzentration von 47,7 µg/m³ knapp unter dem Grenzwert von 2006, aber über den geltenden Wert für 2007. Auch in diesem Untersuchungsgebiet sind die Hauptkonzentrationen entlang der Hauptverkehrsstraßen zu finden, die zum Teil stadtteilübergreifende Verbindungsfunktionen besitzen.

3.1.3 Simulierte Schadstoffverteilung auf Stadtteilebene

Um die Schadstoffsituation flächenhaft für den gesamten Stadtteil darzustellen, wurde für beide Gebiete eine Belastungskarte für NO_2 und PM_{10} angefertigt. Als Grundlage wurden die unter 3.1.2. berechneten Werte in das PC-basierte Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen M_{LuS} 02, geänderte Fassung 2005, eingegeben. Unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten (Windströmung und Ausbreitungsbedingungen) konnte anschließend eine räumliche Verteilung im Stadtteil simuliert werden.

Neben den berechneten verkehrsbedingten Immissionen entlang der Hauptstraßen wurde die regionale Hintergrundbelastung angenommen. Je nach Lage ist die Zusatzbelastung in Form der städtischen Vorbelastung mit in die Berechnung eingeflossen. Die benötigten Daten wurden aus dem Luftreinhalteplan Ballungsraum Kassel 2006 entnommen.

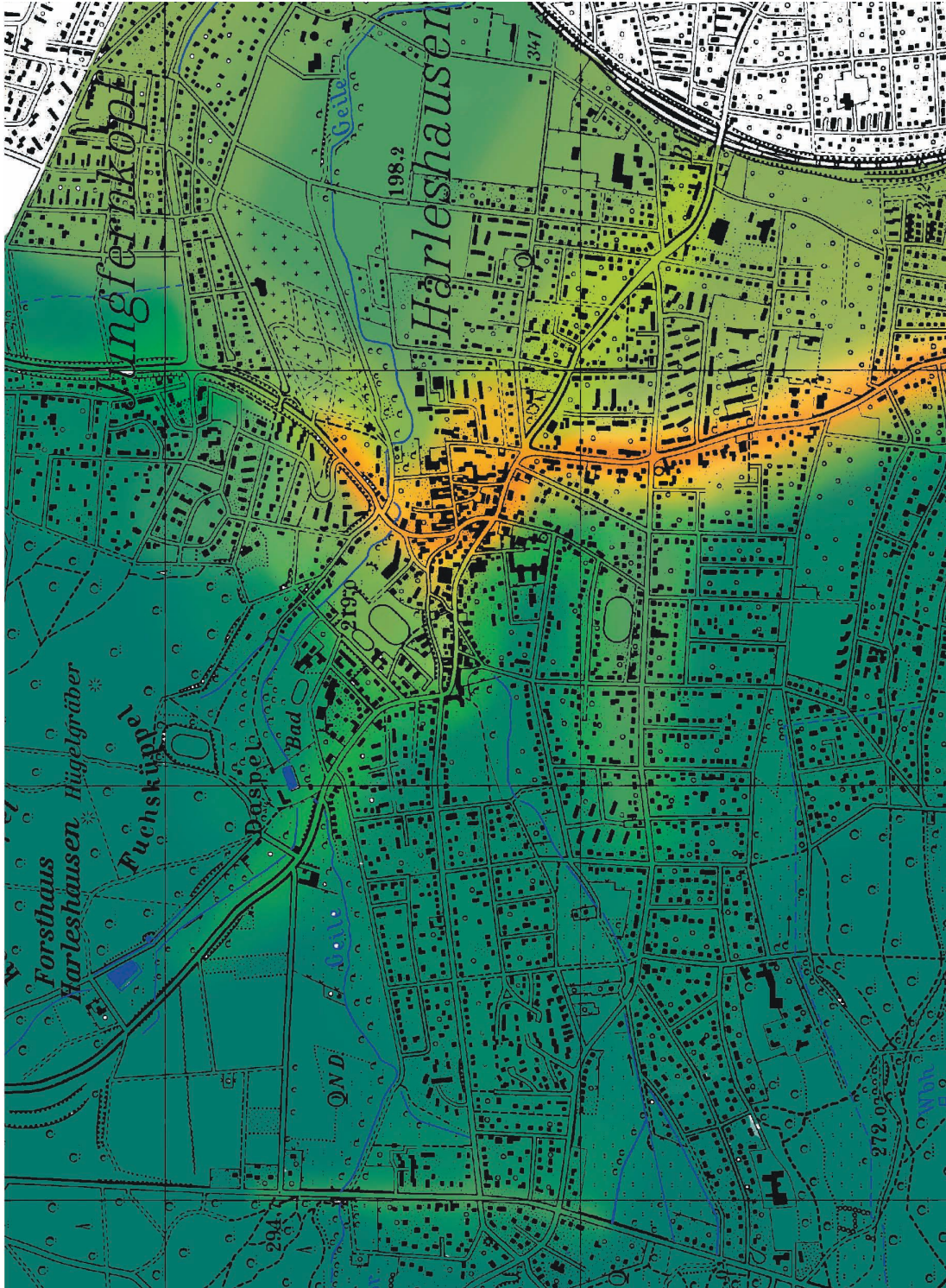
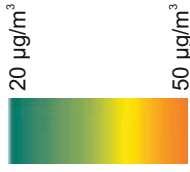
Die Karten 3-1 und 3-2 zeigen die Ausbreitung der Schadstoffe bei einer gleich bleibenden, durchschnittlichen Windrichtung. Die gleichbleibende Windrichtung trifft auch an einem Grossteil der Tage in Harleshausen zu. Hier herrscht meistens eine Windrichtung aus süd/südwestlicher Richtung, wie es auch im gesamten Kasseler Becken üblich ist. Diese Winde werden nicht sonderlich umgelenkt oder durch Barrieren blockiert. Einzige Ausnahme stellt der etwas tiefer liegende und dicht bebaute alte Dorfkern dar. Hier haben die Winde, die an den beiden „offeneren“ und höher gelegenen Messpunkten deutlich beobachtet werden konnten, keinen Einfluss, da sie abgebremst werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Strömungen über den verdichteten Kern geleitet werden, so dass deren Effekte am höher gelegenen Hang wieder messbar sind. Deshalb kommt es in diesem kleinen Bereich häufig zur geringen Windgeschwindigkeiten und inhomogenen Windrichtungen. Diese kleinräumige Tatsache ist jedoch für den gesamten Stadtteil zu vernachlässigen. Trotzdem lässt sich eine relativ genaue Abschätzung der Schadstoffverteilung für Harleshausen erstellen.

Problematisch ist im Gegensatz dazu die Simulation für die deutlich tiefer liegende Nordstadt, da es sehr große Unterschieden in der Windrichtung und -geschwindigkeit gibt. Wie oben erwähnt, wird dieser Stadtteil dominiert von geschlossener, hoher Bebauung und größeren Industrieanlagen. Dies führt zu deutlichen Barrieren, Umlenkungen und Düseneffekten, was eine große Variation der Windverhältnisse im Stadtteil verursacht. Außerdem gibt es kleinräumige Strömungssysteme entlang der Ahna aus nördlicher Richtung, wogegen die breite Schneise entlang der Holländischen Straße, die Kasseler Südwest-Strömung aufnimmt.

Dementsprechend kommt es zu einer völlig inhomogenen Verteilung der Windrichtungen innerhalb dieses Stadtgebietes. Großräumigere Analysen wie in Karte 3-2 sind dementsprechend nur als grobe Verteilungskarte zu betrachten. Werden genauere Simulationen in bestimmten Bereichen dieses Stadtteils gefordert, sind flächendeckende Windmessungen Voraussetzung.

An der Verteilungskarte Harleshausen sind die Bereiche mit den unterschiedlichen Konzentrationen deutlich zu erkennen. In den westlichen Waldgebieten herrscht eine durchschnittliche PM_{10} Belastung der von etwa $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser Wert setzt sich aus den Hintergrundbelastungen zusammen. Erst in Richtung Westen entlang der größeren Straßen ist eine Zunahme der Konzentrationen festzustellen. Wie das Ergebnis unter 3.1.2. schon vermuten lässt, findet man die höchsten Konzentrationen in den Bereichen entlang der Hauptstraßen und im alten Dorfkern. Aufgrund der mangelnden Belüftung kommt es hier zur Stagnation der Luftmassen und die Luft wird weiterhin mit Schadstoffen angereichert.

Harleshausen
Simulierte NO₂-Belastung

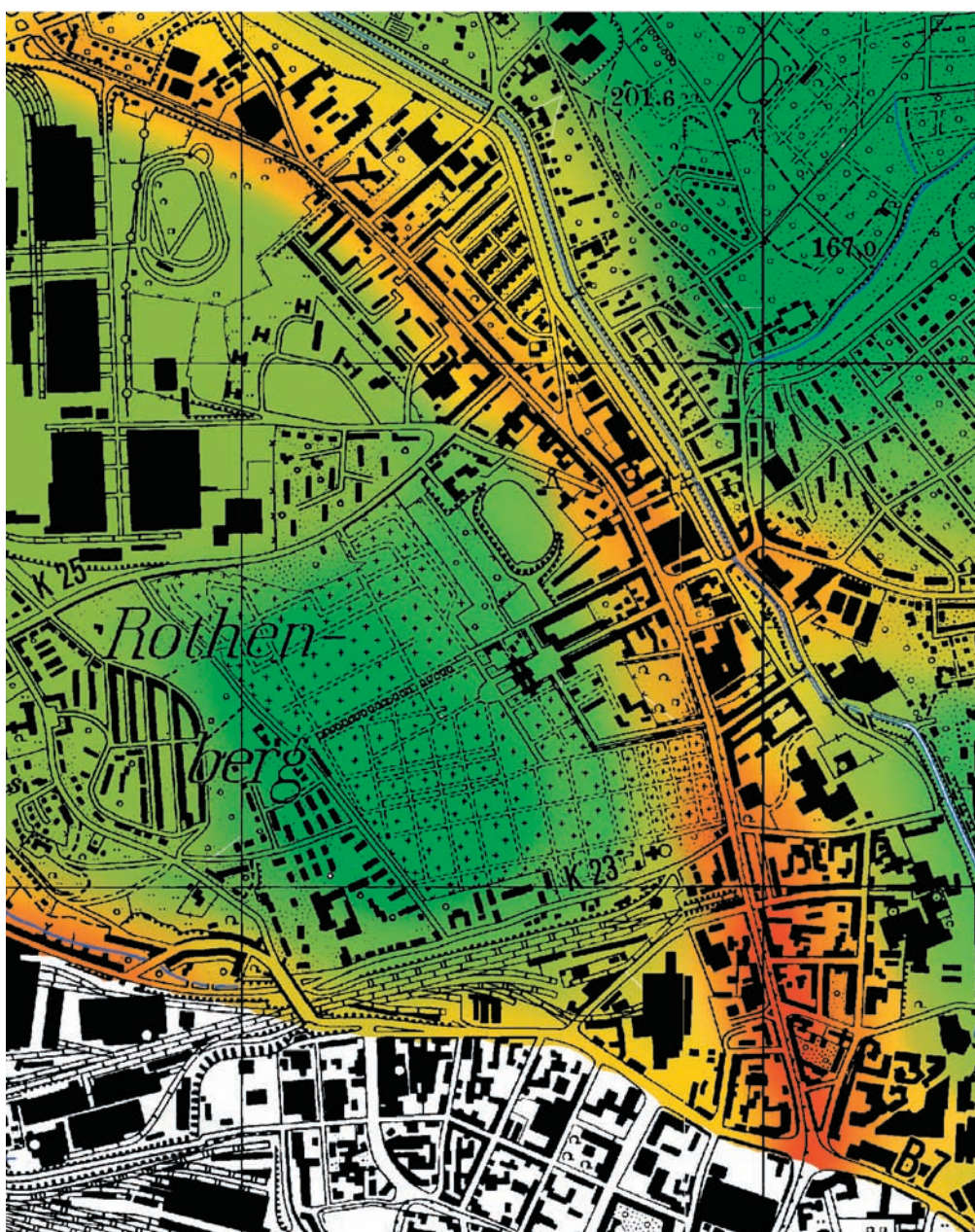


Kartengrundlage: Interaktiver
 Stadtplan Kassel
 Bearbeiter/in: Köckler, Kätzschner,
 Kupski 2006

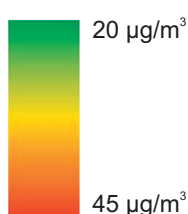
ZFF-Projekt

„Umweltbezogene Gerechtigkeit
 und Immissionsbelastungen am
 Beispiel der Stadt Kassel.“

Karte 3-1: Verteilungskarte der NO₂ Belastung in Harleshausen



Nord
Simulierte PM_{10} -Belastung



0 500m
Kartengrundlage: Interaktiver
Stadtplan Kassel
Bearbeiter/in: Köckler, Katzschner,
Kupski 2006

ZFF-Projekt

„Umweltbezogene Gerechtigkeit
und Immissionsbelastungen am
Beispiel der Stadt Kassel.“

Karte 3-2: Verteilungskarte der PM_{10} Belastung in Nord (Holland)

Durch die topografischen und klimatischen Gegebenheiten kommt es zu einer Verteilung der Immissionen in west-/nordwestliche Richtungen, so dass auch Bereiche in einiger Entfernung zu den stark befahrenen Straßen durchaus erhöhte Schadstoffkonzentrationen aufweisen können. Sehr ähnlich ist die Feinstaubverteilung in Harleshausen (siehe Anhang zu Kap. 3.1.3). Allerdings ist keine deutliche Abnahme der Immissionen Richtung Wald

zu erkennen, da es eine sehr hohe überregionale Feinstaubbelastung gibt und somit das gesamte Kasseler Becken betroffen ist.

Auch in der Nordstadt gibt es Analogien zwischen der Stickstoffdioxid- und der Feinstaubbelastung. In Abbildung 3-2 ist die PM_{10} Verteilung im Stadtteil zu erkennen. Die simulierte NO_2 -Belastungskarte ist im Anhang zu finden. Auf der PM_{10} Karte zeigt sich sehr deutlich, welchen Einfluss Grünflächen auf die Luftgüte haben. Die großen Flächen des Hauptfriedhofs und des Hegelbergs sind geringer belastet als das restliche Gebiet. Dies liegt vor allem an fehlende Emittenten, da in diesem Bereich keine Schadstoffe produziert werden. Aber auch die Filterfunktion von Grünflächen spielt neben den positiven klimatischen Einflüssen eine Rolle als so genannter 'Oaseneffekt' (vgl. Städtebauliche Klimafibel Kap. 2.4). Allerdings muss eine solche Fläche eine ausreichende Größe besitzen um derart positive Eigenschaften zu ermöglichen. So sind von dem schmalen Grünzug entlang der Ahna keine filternden oder ausgleichenden Eigenschaften zu erwarten.

Die Hauptkonzentrationen sind auch in der Nordstadt entlang der Hauptverkehrsstraßen zu finden. Ähnlich wie in Harleshausen Dorf kommt es auch im südlichen Bereich der Holländischen Straße durch die sehr dichte Bebauung zu einem Anstieg der Konzentrationen. Verschärft wird diese Situation durch das hohe Verkehrsaufkommen und Rückstaus vor der vierspurigen Kreuzung. Durch das ständige Abbremsen und Anfahren wird der Schadstoffausstoß zusätzlich erhöht. Das hohe Verkehrsaufkommen zieht sich die gesamte Holländischen Straße entlang, was auch im weiteren Umfeld erhöhte Immissionsbelastungen zur Folge hat. Neben dem sehr kritisch zu bewertenden ‚Hotspot‘ im südlichen Bereich, dessen Auswirkung weit in den Nebenstraßen und angrenzenden Universitätsflächen auftreten kann, kommt es auch in eher verkehrsrärmeren Bereichen kleinräumig zu sehr hohen Konzentrationen. Der untere Bereich der Eisenschmiede liegt in einer Senke, die Gebäude stehen direkt an der Straße mit kleinem Gehweg und eine Ampel verursacht häufiges stop-and-go fahren. Obwohl hier noch die positiven Auswirkungen des Hegelberges greifen könnten, ist dieser Bereich verhältnismäßig hoch belastet.

In dieser Untersuchung war es nur möglich die straßenbedingten Immissionen und deren Transport zu ermitteln. Die Hintergrundbelastung und städtische Vorbelastung wurden aus dem LRP Kassel 2006 (HMULV 2006) entnommen. Deshalb konnten auch keine Immissionen abgeschätzt werden, die von dem großen Industriegebiet am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes ausgehen. Zu vermuten ist hier eine höhere Immissionsbelastung, die auch auf den Bereich des Hauptfriedhofs und der Holländischen Straße übergreift.

3.2 Lärm

Als weitere Komponente der Umweltgüte wurde Lärm ausgewählt, da dieser für den Menschen leicht wahrnehmbar ist und, wie die Luftbelastung, zu einem großen Teil von Verkehr ausgeht. Weiterhin ist Lärm ein Faktor bei der Wahl des Wohngebiets. Lärm ist starken Schwankungen unterworfen, die teilweise durch städtebauliche Dichte und Struktur bedingt sind und zu einem anderen Teil von den Menschen in ihrem Umfeld selber verursacht wird.

3.2.1 Arbeitsweise

Da für Kassel kein Lärminderungsplan vorliegt wurden eigene Messungen durchgeführt, die aus einer festen kontinuierlich registrierenden Messstation und aus mobilen diskontinuierlichen Messungen bestand. Daraus konnte die räumliche Lärmausbreitung ermittelt werden. Die



Karte 3-3: Verteilung der Schallimmissionen in Harleshausen



Karte 3-4: Verteilung der Schallimmissionen in Nord (Holland)

parallel dazu durchgeführten meteorologischen Messungen der Windstärke und -richtung bestimmen die lokale Schallausbreitung. Die Schallmessungen wurden zum Zweck einer Vergleichbarkeit der Untersuchungsgebiete durchgeführt. Die erhobenen Daten können demnach als Übersichts- bzw. Vergleichswerte interpretiert werden. Es ist allerdings nicht zulässig diese Daten gemäß der 16. BImSchV zu beurteilen.

3.2.2 *Verteilung der Schallimmissionen*

In Karte 3-3 und 3-4 sind die gemessenen Schallimmissionen abgebildet. Diese Werte stammen aus den Messungen an den gekennzeichneten Punkten. An den diesen Punkten wurden zu unterschiedlichen Tageszeiten an drei aufeinander folgenden Tagen mobile Messungen mit einem mobilen Messgerät zur Verkehrslärmmessung durchgeführt. Zusätzlich wurden diese Werte mit den Ergebnissen einer parallel laufenden 24h-Messung einer festen Schallmessstation verglichen um die Daten abzusichern.

An der Karte von Harleshausen kann man sehr gut die Verkehrseinflüsse erkennen. Die nördlichen Messungen fanden in einem Wohngebiet mit nahezu keinem vorbeifahrenden Fahrzeug statt. Hier wurden die niedrigsten Schallpegel beider Stadtteile gemessen. Die südliche Messstelle lag zwar auch in einem Wohngebiet, allerdings in unmittelbarer Nähe einer stärker frequentierten Straße. Auch ein Abstand von ca. 25 Meter konnte eine Erhöhung der Messwerte im Vergleich zum nördlichen Punkt nicht verhindern. Die höchsten Schallwerte, die in diesem Bereich durchaus als Verkehrslärm zu bezeichnen sind, wurden an einer Kreuzung im Stadtteilkern gemessen. Hier wurden Werte gemessen, die auch in der Nordstadt auftreten. Allerdings ist in diesem Stadtteil eine relativ hohe, aber gleichmäßige Verteilung der Schallwerte, auch in den abgelegenen Wohngebieten, festzustellen. Ausnahme bildet der Bereich in direkter Nähe zur Holländischen Straße. Hier wurden analog zu den Luftschadstoffen auch die höchsten Schallbelastungen ermittelt.

3.3. Grünflächen

Das Angebot an Grünflächen wird als ein Bestandteil der Umweltgüte für die beiden Untersuchungsgebiete erhoben. Im Zusammenhang mit umweltbezogener Gerechtigkeit gibt es bislang nur wenige Studien, die die innerstädtische Grünflächenversorgung zum Thema haben (bspw. Kruize, Bouwman 2004 für Rotterdam; Wolch et al. 2005 für Los Angeles). In dieser Studie wird ein erster Versuch beschrieben, Grünflächen hinsichtlich der Fragestellung umweltbezogener Gerechtigkeit zu erfassen und zu bewerten (Kap. 5.3).

3.3.1. *Arbeitsweise*

Grünflächen werden in der Regel als Freiflächen bezeichnet, da sie im Gegensatz zur sonstigen Siedlungs- und Verkehrsfläche von Bebauung weitestgehend freigehalten sind. Unter Freiflächen versteht man im Allgemeinen Ausgleichs- und Regenerationsflächen innerhalb der Siedlungen und zwischen den Siedlungen, die unter anderem der Klimaverbesserung, dem Lärmschutz, dem Wasserkreislauf und der Naherholung dienen sollen. Des Weiteren prägen sie die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes. Die Freiflächen können bezogen auf ihre Zugänglichkeit, Nutzungsrechte und Einsehbarkeit in die drei Raumcharaktere: privat, halböffentlich und öffentlich unterschieden werden

Zu den öffentlichen Freiräumen gehören beispielsweise: Parks, Plätze, Grünanlagen und Straßen. Ein gemeinsames Kennzeichen ist die jederzeit allgemeine Zugänglichkeit und

öffentliche Nutzbarkeit mit allen Möglichkeiten der Kommunikation.

Halböffentlicher Freiraum sind bspw. gemeinschaftlich nutzbare Innenhöfe, Kleinkinderspielplätze, Abstandsflächen, Erschließungswege. Diese Art der Freiräume ist einem begrenzten Nutzerkreis zugeordnet. Meist sind halböffentliche Freiräume Dienstleistungs- oder Wohnbauten zugehörig. Sie sind nicht öffentlich zugänglich, jedoch gelten hier ähnliche Verhaltensregeln, wie im öffentlichen Raum.

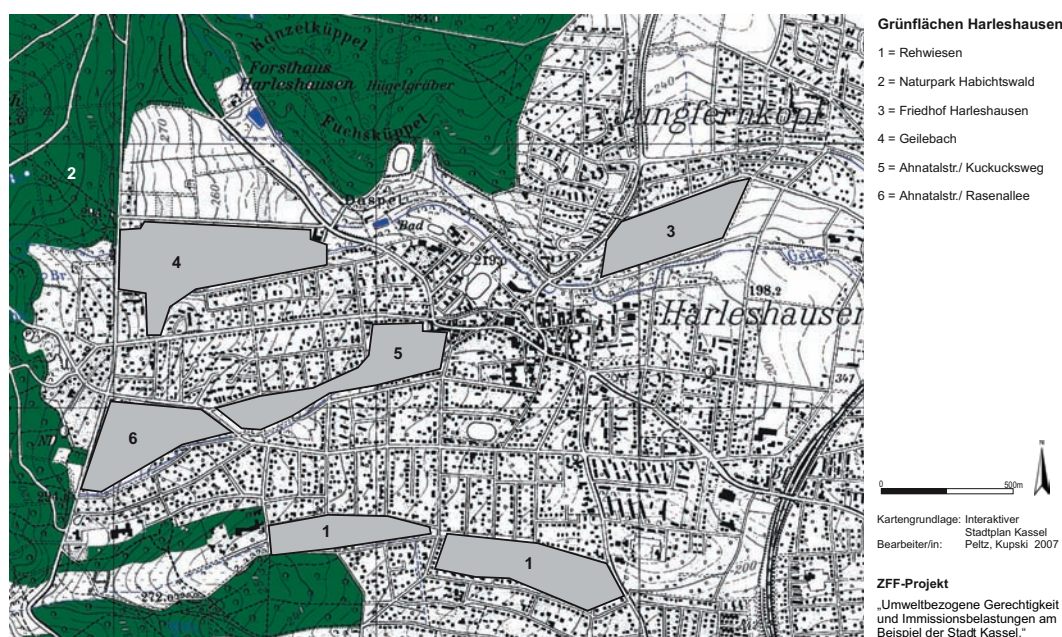
Privater Freiraum ist nicht öffentlich zugänglich. Er gehört zu Privateigentum und ist nur von den jeweiligen Eigentümern nutzbar. Häufig werden durch baulich-räumliche Mittel, wie Zäune, Hecken, Tore, die unterschiedlichen sozialen Raumcharaktere und deren Grenzen deutlich.

In der im Folgenden beschriebenen Bestandsaufnahme wird der als Grünfläche genutzte öffentliche Freiraum betrachtet. Es wurde nach einer Vorerkundung vor Ort eine Liste mit Merkmalen zur Erfassung der Grünflächen in den Untersuchungsgebieten erstellt, anhand derer die Qualität der öffentlichen Grünflächen in beiden Stadtteilen erhoben wurde. Es wurden nur solche Merkmale in die Liste aufgenommen, die auch tatsächlich in den Untersuchungsgebieten vorkommen. Die Erhebung wurde in Form einer Ortsbegehung durchgeführt.

Die Merkmale sind gruppiert in die Bereiche Größe, Zugang, Vegetation, Möblierung, Wasser und Sonstiges (siehe Tab. 3-1). Die Größe der Fläche ist aus Sicht der Nutzer wichtig, um mögliche Nutzungskonflikte unterschiedlicher Gruppen zu vermeiden oder zu verringern. Ferner können bestimmte Nutzungen erst ab einer bestimmten Größe realisiert werden (bspw. Bolz- oder Hundewiese). Die Vegetation prägt ebenso wie die Möblierung den Charakter der Grünfläche sowie ihre Nutzbarkeit. Häufig sind innerstädtische Grünflächen durch Möblierung und Vegetation für spezifische Nutzergruppen gestaltet.

3.3.2. Grünflächenangebot in Harleshausen

In Harleshausen sind die Grünflächen sehr gleichmäßig verteilt (siehe Karte 3-5). Insbesondere die zwischen den Wohngebieten liegenden Wiesen dienen neben der Naherholung auch der guten Durchlüftung des Stadtteils. Vor allem die Rehwiesen sind nach Norden gut mit einem



Karte 3-5: Grünflächenangebot in Harleshausen

Klinikpark bzw. dem angrenzenden Habichtswald verbunden. Nach Süden hin führt der Freiraum an der Todenhäuser Straße bis hin zur Harleshäuser Straße weiter. Der Naturpark Habichtswald ist von mehreren Seiten aus sehr gut erschlossen und bietet einem breiten Nutzerspektrum viele Möglichkeiten.

Die Grünflächen in Harleshausen sind eher naturnah mit vielen Bäumen gestaltet und wenig möbliert. Der Habichtswald als die großflächig angrenzende und gut erreichbare Grünfläche ist ebenfalls mit Bänken, aber auch mit einem Sport- sowie Blindenpfad ausgestattet. Von den anderen Grünflächen hat lediglich der Geilebach einen Spielplatz. Der Friedhof ist mit Bänken, Sitzgruppen und Abfallbehältern am stärksten möbliert. Die Ausstattung der in Karte 3-5 aufgeführten Grünflächen in Harleshausen ist in der Tabelle in 3-1 dokumentiert.

Tabelle 3-1: Grünflächenangebot in Harleshausen

	Rehwiesen	Naturpark Habichtswald	Friedhof Harleshausen	Geilebach	Ahnatalstr./ Kuckucksweg	Ahnatalstr./ Rasental
Größe:	9,7 ha	47.400 ha (insg.)	9,4 ha	38,6 ha	9,3 ha	7,4 ha
Zugang:						
öffentlich	x	x	x	x		
halb-öffentlich					x	x
Vegetation:						
Wiese mit...						
...Baumgruppe				x	x	x
...mit Baumsolitär	x			x	x	x
...Ackerfläche	x					
Park mit ...					x	
...Baumgruppe			x			
...Baumsolitär			x			
...Blumenbeet			x			
...Sträucher/Hecke			x			
Wald		x				
Baumallee						
Liegewiese						
Möblierung:						
Spielplatz...				x		
...ab 6 Jahre						
...bis 6 Jahre						
Sportplatz mit...						
...Volleyballfeld						
...Fußballtore				x		
...Tischtennisplatte						
...Basketballfeld						
Grillmöglichkeit						
Blindenpfad		x				
Sportpfad		x				
Bank	x	x	x			
Sitzgruppe						
Beleuchtung			x			
Abfallbehälter			x	x		
Toiletten			x			
Fußwege	x	x				
Radweg						
Poller	x					
Zaun/Begrenzung/Mauer			x			
Parkplatz		x				
Gebäude			x			
Schilder	x	x	x			
Unterstand						
Wasser:						
Flusslauf				x		
Sonstiges:						
Kurbezirk		x	x			
Friedhof			x			

3.3.3. Grünflächenangebot in der Nord (Holland)

In Nord (Holland) als innerstädtischem Quartier ist die Versorgung mit Grünflächen deutlich auf wenige öffentliche Grünflächen beschränkt und wird ferner durch den Grünzug entlang der Ahna geprägt (siehe Karte 3-6). Alle Grünflächen in Nord (Holland) sind gestaltete Parks und möbliert. Spielplätze finden sich im Ahnagrünzug und im Nordstadtpark. Am Hegelsberg, im Ahna-Grünzug und im Ahnapark gibt es Sporteinrichtungen. Der Hegelsberg



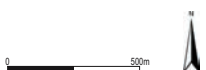
Karte 3-6: Grünflächenangebot in Nord (Holland)

Grünflächen Nord (Holland)

- 1 = Hauptfriedhof
- 2 = Ahnapark
- 3 = Ahna-Grünzug
- 4 = Nordstadtpark
- 5 = Hegelsberg

Kartengrundlage: Interaktiver
Stadtplan Kassel
Bearbeiter/in: Peltz, Kupski 2007

ZFF-Projekt
„Umweltbezogene Gerechtigkeit
und Immissionsbelastungen am
Beispiel der Stadt Kassel.“



ist mit 46 ha die größte Grünfläche, wird jedoch vorrangig für Kleingärten genutzt und ist somit nur eingeschränkt öffentlich zugänglich. Der Hauptfriedhof ist mit 37 ha die zweitgrößte Grünfläche. Die Ausstattung der in Karte 3-6 aufgeführten Grünflächen ist in Tabelle 3-2 festgehalten.

Für die Grünflächen Nord (Holland) liegen Untersuchungen zu den Nutzergruppen vor (Spitthöver 2003), die auch in der Tabelle 3-2 dargestellt sind. Besonders auffällig ist, dass es für ältere Menschen bis auf den Hauptfriedhof kaum bis gar keine ansprechende Grünfläche gibt. Dies wird deutlich durch die Beobachtung, dass diese Gruppe in anderen Grünflächen stark unterrepräsentiert ist. Der Ahna-Grünzug wird überwiegend von Randgruppen genutzt, wodurch er für andere Nutzer unattraktiv und nach einem typischen Verhaltensmuster gemieden wird. Der Ahna-Grünzug wird in Richtung der Universität breiter und mündet schließlich im Ahnapark. Im Vergleich zu anderen öffentlich ausgewiesenen Grünflächen in anderen Stadtteilen ist die Qualität der Grünflächen verhältnismäßig schlecht (Spitthöver 2003).

Tabelle 3-2: Grünflächenangebot in Nord (Holland)

	Nordstadtpark	Hauptfriedhof	Hegelsberg	Ahna-Grünzug	Ahnapark
Größe:	1,2 ha	37,8 ha	46,2 ha	3,5 ha	1,5 ha
Zugang:					
öffentlich	x	x	x	x	x
halb-öffentlich					
Vegetation:					
Wiese mit...					
...Baumgruppe					
...mit Baumsolitär					
...Ackerfläche					
Park mit ...					
...Baumgruppe	x	x	x	x	x
...Baumsolitär	x	x		x	x
...Blumenbeet		x			
...Sträucher/Hecke	x	x	x	x	x
Wald			x		
Baumallee	x	x			
Liegewiese			x		x
Möbilierung:					
Spielplatz...					
...ab 6 Jahre	x			x	
...bis 6 Jahre	x			x	
Sportplatz mit...					
...Volleyballfeld					x
...Fußballtoren			x	x	x
...Tischtennisplatte					x
...Basketballfeld					x
Grillmöglichkeit			x		
Blindenpfad					
Sportpfad					
Bank	x	x		x	
Sitzgruppe	x		x	x	
Beleuchtung	x	x			
Abfallbehälter	x	x	x	x	x
Toiletten	x	x	x		
Fußweg		x	x	x	
Radweg				x	
Poller	x	x			
Zaun/Begrenzung/Mauer	x	x			
Parkplatz		x			
Gebäude					x
Schilder			x		
Unterstand			x		
Wasser:					
Flusslauf	x			x	x
Sonstiges:					
Kurzbezirk					
Friedhof		x			
Nutzergruppen*:					
Kinder			x	x	x
Jugendliche	x			x	
Studierende					
Familien				x	x
Soziale Randgruppen		x		x	
Senioren					
Migranten			x		
Hundehalter			x	x	x

*nach Auskunft von Prof. Dr. Spitthöver

4. Sozialwissenschaftliche Erhebung

Wie im Forschungszugang in Kapitel 1.2 bereits benannt, geht es in diesem Projekt um einen integrierten umwelt-sozialwissenschaftlichen Zugang. Neben der Übertragung des Konzeptes umweltbezogene Gerechtigkeit auf Deutschland ist das vorrangige Ziel einen Beitrag zur Entwicklung eines raumbezogenen verhaltenswissenschaftlichen Zugangs zur Erklärung umweltbezogener Ungerechtigkeiten.

4.1. Verhaltenswissenschaftlicher Zugang zu umweltbezogener Gerechtigkeit

Mit der sozialwissenschaftlichen ERhebung wird untersucht wie Haushalte die in Kapitel 3 beschriebene kleinräumige Umweltgüte wahrnehmen und auf diese reagieren. Somit stellt die Haushaltsbefragung einen verhaltenswissenschaftlichen Zugang zu umweltbezogener Gerechtigkeit dar, der sich durch einen klaren Raumbezug auszeichnet. Dieser Zugang soll Erklärungen für Ursachen umweltbezogener Ungerechtigkeit liefern, indem er darstellt wie Haushalte auf ihre Umweltsituation reagieren. Hierbei geht es darum zu analysieren ob und wenn ja wie sich verschiedene Bevölkerungsgruppen in der Reaktion auf die Umweltsituation in ihrer Wohnumgebung unterscheiden.

Dieser verhaltenswissenschaftliche Zugang ist eine Erweiterung der bisherigen Forschung zu umweltbezogener Gerechtigkeit. In der Regel haben Studien in diesem Forschungszweig sozialräumliche Analysen zu ungleicher Verteilung von Umweltgüte zum Gegenstand (Szasz, Meuser 2000, Kruizer, Bouwmann 2004, u.v.m.), um festzustellen, ob bestimmte gesellschaftliche Gruppen in einer unverhältnismäßig schlechteren Umweltgüte leben als andere. Ursachen für sozialräumliche Unterschiede in der Umweltgüte werden in der überwiegend US-amerikanischen Literatur vor allem im Hinblick auf die Rolle der öffentlichen Hand untersucht (siehe auch Bullard 1994, Maschewsky 2001, Köckler 2006).

Aus der Perspektive von Haushalten wird bislang kaum nach den Ursachen umweltbezogener Gerechtigkeit geforscht. In der Regel stoppt die Analyse bei der Beschreibung räumlicher Muster und charakterisiert die Haushalte mit soziodemographischen Indikatoren wie Einkommen, Bildung oder ethnischer Zugehörigkeit (siehe Abb. 1-1). Eine Analyse von Ursachen warum gerade Haushalte mit solchen Merkmalen nicht, oder nur unzureichend auf eine relativ schlechte Umweltgüte reagieren öffnet die Möglichkeit zu vertiefenden Erklärungsansätzen. Auf diese Weise erzielte Ergebnisse können Grundlage für spezifischere Strategien bspw. der öffentlichen Hand sein, um umweltbezogenen Ungerechtigkeiten zu begegnen. Bislang gibt es auch in den USA nur unzureichende Strategien. So stellt eine Studie des US Office of Inspectorate General (2004) dar, dass die Strategien der öffentlichen Hand zur Reduzierung umweltbezogener Ungerechtigkeiten in den USA unzureichend sind.

In der im Folgenden beschriebenen Untersuchung werden Haushalte betrachtet, da Haushalte relativ homogene soziale Einheiten sind, die in ihrer Wohnumgebung in der gleichen Umweltgüte leben. Ferner trifft ein Haushalt diejenigen Entscheidungen, die relevant für umweltbezogene Gerechtigkeit sind, häufig gemeinsam oder Entscheidungen einzelner Haushaltsmitglieder ziehen Konsequenzen für alle Haushaltsmitglieder nach sich. So trifft die Wahl des Wohnortes den gesamten Haushalt ebenso wie der Einbau von Schallschutzfenster oder die Entscheidung der Eltern darüber wo und wie häufig Kinder sich im Freien aufhalten. Selbstverständlich gibt es individuelle Unterschiede bei einzelnen

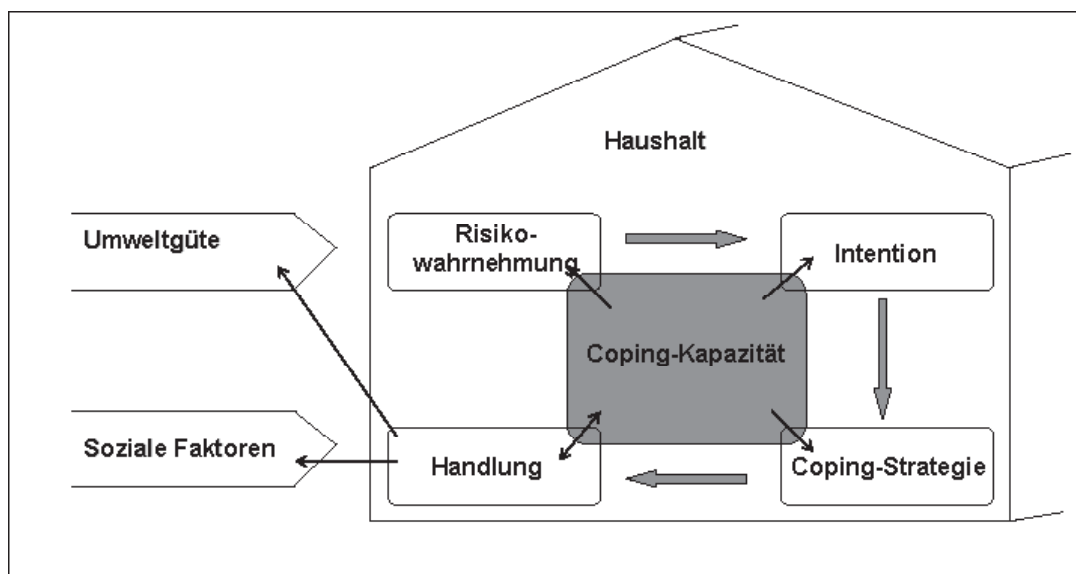
Haushaltsmitgliedern, bzw. Untergruppen (wie Frauen und Männer, Kinder oder Senioren). Auf solche Untergruppen wird im Folgenden aufgrund des Fokus auf die Haushaltsebene nicht explizit eingegangen.

Theoretische Grundlage der Haushaltsbefragung ist ein heuristisches Modell zum Coping von Haushalten (siehe Abb. 4-1), das auf Forschungsansätzen der Verhaltenswissenschaften zum Coping sowie der Sozialwissenschaften zur Vulnerabilitätsforschung gründet. Vulnerabilitätsforschung untersucht soziale Ungleichheiten in den Auswirkungen von Umwelteinflüssen in Abhängigkeit von den Möglichkeiten des Menschen auf diese Einflüsse zu reagieren (Blakie et al. 1994, Cutter 1996). Die Möglichkeiten zu reagieren werden in Modellen zur Vulnerabilität mit Hilfe von sozio-demographischen Faktoren wie Bildung, Einkommen, finanzielle Rücklagen, Gesundheitszustand oder gesellschaftliche Stellung beschrieben. Im Ergebnis können mit diesen Faktoren unterschiedliche Grade an Verletzlichkeit gegenüber einem Umwelteinfluss bestimmt werden, die ihrerseits beschreiben wie hoch das Schadensausmaß des Umwelteinflusses für den Menschen ist. Vulnerabilität wird hier in Anlehnung an die sozialwissenschaftliche Forschung verstanden, die sich vor allem mit den Auswirkungen von Naturkatastrophen auf Haushalte in Entwicklungsländern auseinandersetzt.

Auch wenn sich umweltbezogene Gerechtigkeit im vorliegenden Fall nicht auf Naturkatastrophen sondern anthropogen verursachte schleichende Risiken bezieht und es um Haushalte im hoch entwickelten Europa und nicht um solche in Entwicklungsländern geht, erscheint es ergiebig die Grundidee der Vulnerabilität von Haushalten auf die hier verfolgte Fragestellung zu übertragen. Es ist der Grundgedanke unterschiedlicher Verletzlichkeiten gegenüber derselben Umweltsituation, der hier zum Tragen kommt. Hinzu kommt, dass sich diejenigen Faktoren, die die Vulnerabilität eines Haushaltes bestimmen, teilweise mit den Faktoren decken, an denen auch sozialräumliche Ungleichheiten in der Verteilung von Umweltgüte festgemacht werden (siehe Abb 1-1).

Vulnerabilität ist ein Konzept, das Aussagen über Zustände von Haushalten unter bestimmten Bedingungen liefern kann. Es erklärt allerdings nicht welche Prozesse innerhalb des Haushaltes ablaufen und zu dem jeweiligen Zustand führen. Um diese Prozesse genauer zu verstehen, werden in dem hier verfolgten Ansatz verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse zum Coping verwendet. Modelle zum Coping wurden vor allem in der psychologischen Stresstheorie entwickelt und beziehen sich auf den Versuch von Individuen Anforderungen, die als belastend empfunden werden so zu begegnen, dass negative Konsequenzen vermieden werden (siehe: Lazarus, Folkman 1984, Zimbardo P.G.). Diese Theorien wurden vor allem von Gardner und Stern (1996: 224ff.) durch eine Anwendung auf den Umgang mit einem als belastend empfundenen Umweltrisiko auf den Umweltbereich übertragen. Ob und wie negative Konsequenzen vermieden werden wird in den Coping-Theorien auch mit Hilfe verschiedener sozio-demographischer Faktoren beschrieben, die sich zum Teil mit denen decken, die räumliche Muster zu Umweltgerechtigkeit beschreiben, oder die Vulnerabilität eines Haushaltes bestimmen. Diese ähnlichen sozio-demographischen Indikatoren sind eine wesentliche Brücke in der Forschung zu umweltbezogener Gerechtigkeit, Vulnerabilität und Coping, die sich alle drei mit Wechselwirkungen zwischen Umweltgüte und Menschen beschäftigen. Allerdings betrachten sowohl die Forschung zu Vulnerabilität als auch die zu Coping weitere Faktoren, die zu einem umfassenderen Erklärungsansatz führen als die Beschreibung räumlicher Muster.

Das in Abbildung 4-1 dargestellte Modell wurde speziell für die hier verfolgte Fragestellung aufbauend auf Erkenntnissen der Forschung zu Vulnerabilität und Coping entwickelt. Es beschreibt in Abhängigkeit welcher Faktoren Haushalte Maßnahmen als Reaktion auf eine spezifische Umweltgüte in ihrer Wohnumgebung ergreifen.



Quelle: Köckler

Abb. 4-1: Heuristisches Modell zum Coping von Haushalten

Ansatzpunkt des Haushaltsmodells ist, ebenso wie beim Coping eine Situation, die als belastend empfunden wird. In diesem Fall wird eine Umweltgüte von einem Haushalt als belastend wahrgenommen. Einen wesentlichen Einfluss haben die Eigenschaften der Umweltgüte die wahrgenommen werden. So kann Lärm sensorisch wahrgenommen werden, Feinstaub und NO₂ hingegen nicht.

Die Risikowahrnehmung hängt neben Eigenschaften der Umweltgüte von der Coping-Kapazität des Haushalts ab. Die Coping-Kapazität variiert in Abhängigkeit der sie bestimmenden Faktoren und führt dazu, dass dieselbe Umweltgüte von verschiedenen Haushalten unterschiedlich bewertet wird. Die Coping-Kapazität setzt sich aus mehreren Faktoren zusammen, die bestimmen in welchem Umfang ein Haushalt Möglichkeiten hat, mit einer Umweltsituation umzugehen. Es wird davon ausgegangen, dass zu diesen Faktoren Haushaltseinkommen, Eigentumsverhältnisse, Bildung und Migrationshintergrund zählen, da dies Faktoren sind, die in den Analysen zu umweltbezogener Gerechtigkeit identifiziert wurden. Diese aus den Analysen abgeleiteten Faktoren können durch solche Faktoren ergänzt werden, die im Rahmen von Coping-Modellen als relevant angesehen werden. Hierzu zählt bspw. die Erfahrung im Umgang mit einem Risiko (Grothmann; Patt 2005). So kann es beispielsweise sein, dass ein Haushalt Erfahrung mit luftbedingten Atemwegserkrankungen hat und eine erhöhte Feinstaubbelastung aus diesem Grund als Risiko bewertet. Anderen Haushalten sind die Risiken von Feinstaub weder aus persönlicher Erfahrung noch auf anderem Wege, bspw. über die Medien, bekannt und können daher diese nicht-sensorisch wahrnehmbare Belastung nicht als Risiko bewerten.

In Abhängigkeit von der Risikowahrnehmung wird eine Intention gefasst. Fühlt sich ein Haushalt einem Risiko ausgesetzt, so kann er die Absicht haben, mögliche negative Konsequenzen von sich abzuwenden und entwickelt eine Coping-Strategie, wiederum in Abhängigkeit von seiner Coping-Kapazität. Während bspw. einige wenige Bürger von

ihrem Klagerecht gegen erhöhte Feinstaubbelastung Gebrauch gemacht haben, ist den meisten Bürgern diese Option gar nicht bekannt. Ein anderes Beispiel ist der Einbau von Schallschutzfenstern, als Strategie gegen eine erhöhte Lärmbelastung. Ob sich ein Haushalt hierzu entscheidet hängt unter anderem von seinem Haushaltseinkommen und den Eigentumsverhältnissen ab. Wieder andere Haushalte gründen in ihrer Nachbarschaft gemeinsam mit anderen Haushalten eine Interessengemeinschaft oder Bürgerinitiative, um ihre Ziele gemeinsam zu verfolgen.

Ob eine entwickelte Strategie auch tatsächlich in einer Handlung mündet, hängt wiederum von mehreren Faktoren der Coping-Kapazität ab. So können zwar angemessene Strategien und Pläne entwickelt werden, ihre Umsetzung aber auf sich warten lassen. Die Handlung ihrerseits kann Rückwirkungen auf die Bewältigungskapazität oder die Umweltgüte haben. So kann im positiven Fall die Erfahrung im Umgang mit Umweltrisiken zunehmen, oder die Feinstaubbelastung am Wohnort rückläufig sein.

4.2. Design der Haushaltsbefragung

Wie in Kapitel 4.1 dargestellt wurde, werden die sozialwissenschaftlichen Aspekte dieser Studie aus der Perspektive von Haushalten betrachtet. Hier ist es angesichts der Fragestellung wichtig Haushalte innerhalb der Untersuchungsgebiete zu erreichen, die sich nach den relevanten soziodemographischen Faktoren (siehe Kap. 1) unterscheiden.

Damit die sozialwissenschaftlichen Daten mit denen der Umweltgüte im Zusammenhang ausgewertet werden können, wurde die Erhebung im Sommer 2006 parallel zu den in Kapitel 3 beschriebenen Messungen durchgeführt.

4.2.1. Forschungsleitende Fragen

Mit der im Folgenden skizzierten Haushaltsbefragung werden drei Ziele verfolgt: a) Thesen überprüft, b) Elemente des Haushaltsmodells (siehe Abb. 4-1) explorativ erforscht und c) sozio-demographische Daten erhoben, die in der amtlichen Statistik nicht verfügbar sind.

Eine forschungsleitende Hypothese bezieht sich auf sozialräumliche Unterschiede in der Verteilung von Umweltgüte, als Gegenstand umweltbezogener Gerechtigkeit (vgl. Kap. 1). Hier gilt es zu überprüfen, ob die in anderen Studien gewonnenen Erkenntnisse auf die Situation der befragten Haushalte in den Untersuchungsgebieten zutreffen:

- Haushaltseinkommen und Bildung korrelieren positiv mit der Umweltgüte der Wohnumgebung, hingegen korrelieren Kinderreichtum und Migrationshintergrund negativ mit der Umweltgüte der Wohnumgebung.

Zwei weitere Thesen basieren auf dem in Abb. 4-1 dargestellten Modell zum Coping von Haushalten:

- Die Wahrnehmung von Umweltrisiken ist abhängig von den Variablen Geschlecht, Familiensituation (Eltern oder nicht), von Eigentumsverhältnissen aber auch dem Migrationshintergrund, dem Bildungsstand und dem verfügbaren Einkommen.
- Ob und welche Coping-Strategien bzw. Handlungen gewählt werden, ist abhängig von den Variablen Geschlecht, Familiensituation (Eltern oder nicht) von Eigentumsverhältnissen aber auch dem Migrationshintergrund, dem Bildungsstand und dem verfügbaren Einkommen.

Mit der Haushaltsbefragung werden zudem neue Themenbereiche explorativ erkundet. Hierzu zählen vor allem die beiden folgenden Fragestellungen:

- Welche Coping-Strategien bzw. Handlungen wählen Haushalte im Umgang mit der Umweltsituation in ihrer Wohnumgebung?
- Wie werden Grünflächen im Quartier in Abhängigkeit der für umweltbezogene Gerechtigkeit relevanten sozio-demographischen Faktoren genutzt und bewertet?

Verschiedene sozio-demographische Daten, die für Analysen umweltbezogener Gerechtigkeit relevant sind, wie zum Beispiel Migrationshintergrund, Haushaltseinkommen, Wohneigentumsverhältnisse oder Religionszugehörigkeit sollen erhoben werden.

4.2.2. *Art der Erhebung*

Aufgrund des explorativen Charakters der Untersuchung und der Zielgruppe, bietet sich das Face-to-Face-Interview als Erhebungsmethode an. Die forschungsleitenden Fragen machen ein Erhebungsinstrument mit offenen und geschlossenen Fragen erforderlich. Die Fragen wurden in einer standardisierten Haushaltsbefragung erfasst. Da Informationen über den gesamten Haushalt gewonnen werden sollen, wurden die Interviews mit einem erwachsenen Haushaltsmitglied durchgeführt. Waren Kinder im Haushalt, wurde nach Möglichkeit diejenige Person befragt, die im Wesentlichen für die Betreuung der Kinder zuständig ist.

4.2.3. *Fragebogendesign*

Der Fragebogen umfasst insgesamt 79 Fragen, die sich in drei Typen gliedern: a) Fragen, die sich auf den gesamten Haushalt beziehen (bspw. Wohnfläche, Haushaltseinkommen), b) Fragen, die nur von der befragten Person beantwortet werden können (Risikowahrnehmung) oder c) Fragen, die sich auf alle einzelnen Haushaltsmitglieder beziehen (bspw. Alter, Nationalität).

Inhaltlich gliedert sich der Fragebogen in die Bereiche: Wohnsituation/Wohnumgebung (inkl. Grünflächenangebot, Wahrnehmung von Umweltrisiken), Verkehr (Mobilitätsverhalten der Haushaltsmitglieder), Informationsverhalten und politisches, gesellschaftliches Engagement, Gesundheit (Erkrankungen einzelner Haushaltsmitglieder, gefühlte Belastung), Coping sowie soziodemographische Faktoren (Staatsangehörigkeit, Haushaltseinkommen, Eigentumsverhältnisse etc.). Der in den Interviews erfasste Themenbereich Verkehr wird in dem vorliegenden Bericht nicht ausgewertet und auch in den anderen Bereichen wird zunächst Teilfragestellungen nachgegangen.

Zum Teil wurden Fragen aus anderen Erhebungsinstrumenten übernommen, um bewährte Messkonstrukte zu verwenden und bei späteren Auswertungen die eigenen Ergebnisse mit denen anderer Studien vergleichen zu können. Es wurden vor allem Fragen aus der Studie Umweltbewusstsein in Deutschland übernommen (BMU 2004). Vorbereitend wurde ein Pre-Test mit 16 Interviews durchgeführt, in dem die Fragen vor allem im Hinblick auf ihre Verständlichkeit überprüft wurden.

4.2.4. *Stichprobenplan*

Die Grundgesamtheit der Studie bilden alle Bewohner der in Kapitel 2 beschriebenen acht Untersuchungsgebiete in den beiden Kasseler Stadtteilen Nord (Holland) und Harleshausen. Da in dieser Studie Unterschiede zwischen verschiedenen Räumen analysiert werden, sollten in den verschiedenen Untersuchungsgebieten gleich viele Haushalte befragt

werden. Um die in den Hypothesen (siehe Kap. 4.2.1) formulierten Unterschiede zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen zu identifizieren ist es ferner wichtig, in den Untersuchungsgebieten Haushalte zu erreichen, die die verschiedenen sozio-demographischen Faktoren, die für umweltbezogene Gerechtigkeit wichtig sind, widerspiegeln. Dies bedeutet, dass eine geschichtete Zufallsstichprobe gezogen werden müsste, die berücksichtigt, dass nach Möglichkeit in jedem Untersuchungsgebiet Haushalte verschiedener ethnischer Zugehörigkeit, mit verschiedenen Einkommen, mit und ohne Kindern etc. befragt werden sollten.

Abbildung 4-2 gibt einen Überblick über den im Folgenden beschriebenen Stichprobenplan. Die Auswahlgesamtheit stellten 200 Adressen pro Untersuchungsgebiet dar, die das Einwohnermeldeamt der Stadt Kassel per Zufallsstichprobe gezogen hat. Aus dieser Auswahlgesamtheit wurde in einem ersten Schritt eine Stichprobe von insgesamt 480 Personen (60 Personen pro Untersuchungsgebiet) gezogen. Hierbei wurden Personen zwischen 18 und 85 Jahren (Jahrgänge >1920 und <1987) ausgewählt. Um möglichst zu vermeiden einen Haushalt doppelt anzuschreiben, wurden identische Namen bei gleicher Anschrift im Wechsel männlich und weiblich aussortiert. Von den für umweltbezogene Gerechtigkeit relevanten sozio-demographischen Faktoren war aus den Daten des Einwohnermeldeamtes lediglich die Staatsangehörigkeit verfügbar. Somit wurde die Staatsangehörigkeit als einziges Auswahlkriterium der geschichteten Zufallsstichprobe angewendet. Es wurde versucht je Untersuchungsgebiet zu gleichen Anteilen Deutsche und Ausländer anzuschreiben.

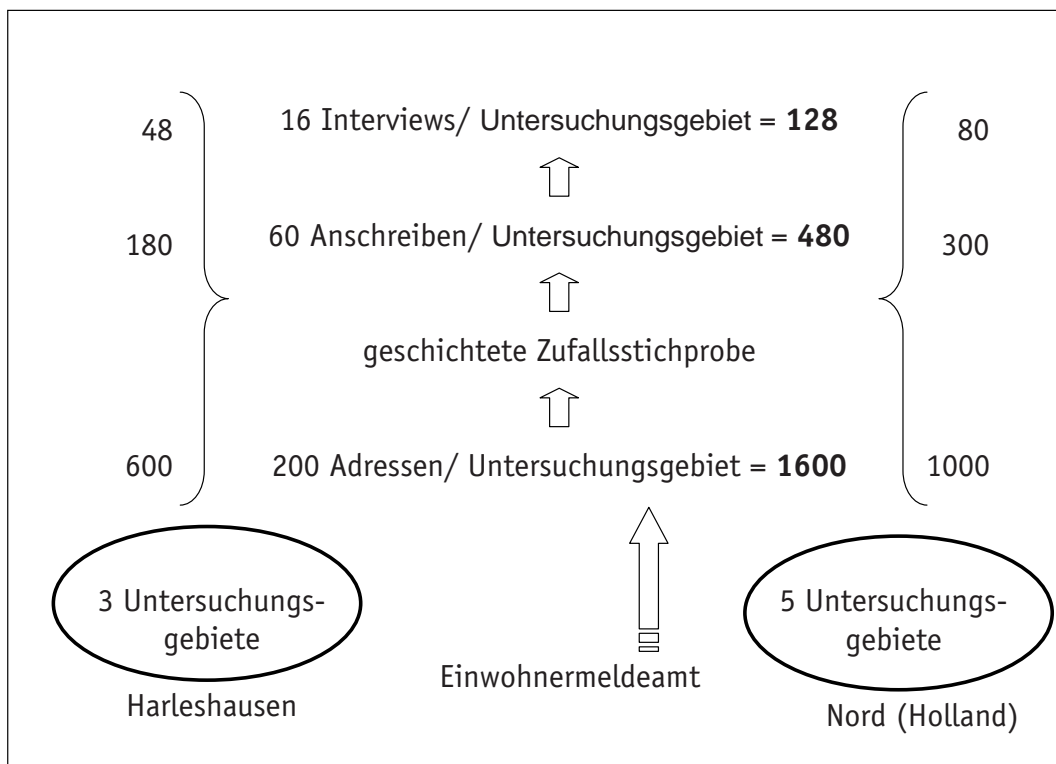


Abb. 4-2: Stichprobenplan

Aufgrund der Segregation in Kassel (siehe Kap. 2) gestaltete es sich als schwierig in allen Untersuchungsgebieten 50% Ausländer (=30 Personen) pro Untersuchungsgebiet auszuwählen. Falls zu wenige Adressen von Ausländern in der Auswahlgesamtheit waren, wurden alle verfügbaren ausländischen Personen angeschrieben und anteilig mehr Deutsche ausgewählt, um im Ergebnis 60 Personen pro Untersuchungsgebiet anzuschreiben. So musste in allen Untersuchungsgebieten des Stadtteils Harleshausen vorgegangen werden. Es standen finanzielle Mittel für die Durchführung von 16 Interviews pro Messpunkt zur Verfügung, so dass insgesamt eine Stichprobe von 128 Haushalten angestrebt werden konnte.

Die Kontaktaufnahme nach dem Anschreiben erfolgte telefonisch oder per Hausbesuch durch eine Person des Interviewteams. Hierbei wurde für ein erstes Screening gefragt, ob Kinder im Haushalt leben, damit in beiden Stadtteilen gleich viele Haushalte mit bzw. ohne Kinder befragt werden.

Mit den ersten 480 Anschreiben wurden sowohl quantitativ als auch qualitativ nicht die beabsichtigten Interviewpartner erreicht. Es wurden nicht 128 sondern lediglich 63 Interviews durchgeführt. Zudem wurden zu wenig ausländische Haushalte und zu wenig Haushalte mit Kindern erreicht. Die zentralen Gründe hierfür waren eine generell geringe Resonanz auf das Anschreiben, so wie im Speziellen sprachliche Probleme, die eine Kontaktaufnahme mit einigen ausländischen Haushalten unmöglich machten. Ein Interview mit einer somalischen Frau wurde aus diesem Grund auf Englisch durchgeführt.

Als Reaktion auf diese Probleme wurde aus den Daten des Einwohnermeldeamtes erneut eine geschichtete Stichprobe nach den bereits oben benannten Kriterien gezogen. Um mehr Haushalte mit Kindern zu erreichen, wurden nun auch Personen unter 18 Jahren ausgewählt. Allerdings wurden die Kinder und Jugendlichen nicht namentlich angeschrieben, sondern der gesamte Haushalt als Familie. Termine wurden mit den erwachsenen Haushaltsmitgliedern vereinbart.

Angesichts des explorativen Charakters der gesamten Untersuchung wurde ein besonderer Weg zur Befragung ausländischer Haushalte gegangen. Ein Interviewer mit türkischem Migrationshintergrund wurde damit beauftragt eigenständig Interviewpartner in Nord (Holland) innerhalb der Untersuchungsgebiete zu gewinnen. Diese mussten nicht Teil der Auswahlstichprobe des Einwohnermeldeamtes sein, sondern er konnte sie frei aus der Grundgesamtheit des Untersuchungsgebietes Nord (Holland) auswählen. Der Interviewer nutzte Netzwerke vor Ort, um seine Interviewpartner zu rekrutieren, hierbei hat er darauf geachtet möglichst Personen, die nicht aus seinem persönlichen sozialen Netzwerk kommen zu befragen und solche die sich nach Einkommen, Bildung, Kinderreichtum unterscheiden. Er hat insgesamt 16 Interviews an der Holländischen Straße (Untersuchungsgebiet 5) auf Türkisch durchgeführt.

In Harleshausen Dorf wurden auch in der zweiten Befragungswelle nur wenige Haushalte erreicht, um diesen Missstand zu beheben, wurden hier sieben Haushalte außerhalb der Auswahlstichprobe über einen Aushang in örtlichen Geschäften gewonnen.

4.3. Stichprobe

Insgesamt wurden 115 Haushalte befragt mit denen 319 Einzelpersonen erreicht wurden. Fragen, die sich auf den gesamten Haushalt oder die subjektive Einschätzung der befragten Person beziehen haben somit eine Fallzahl von $n=115$. Individuenbezogene Fragstellungen

haben eine Fallzahl von $n=319$. Die folgende Tabelle 4-1 gibt einen Überblick über die Verteilung der einzelnen Fälle auf die acht Untersuchungsgebiete (siehe Karte 2-1 und 2-2).

56% der Personen, mit denen die Interviews durchgeführt wurden, waren *Frauen*. Von den 319 Personen der Gesamtstichprobe sind 50% weiblich. Der Range bezüglich des *Geburtsjahres* reicht von 1919 bis 2006.

Tabelle 4-1: erzielte Stichprobe bezogen auf Untersuchungsgebiete

Untersuchungsgebiet	Haushalte			Individuen	
	Ziel	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
1_Nord	16	11	9,6	21	6,6
2_Nord	16	8	7,0	22	6,9
3_Nord	16	13	11,3	43	13,5
4_Nord	16	14	12,2	42	13,2
5_Nord	16	25	21,7	76	23,8
gesamt_Nord	80	71	61,7	204	63,9
1_Harleshausen	16	20	17,4	47	14,7
2_Harleshausen	16	11	9,6	30	9,4
3_Harleshausen	16	13	11,3	38	11,9
gesamt_Harleshausen	48	44	38,3	115	36,1
gesamt	128	115	100	319	100

Mit der Befragung wurden 65% Deutsche, 25 % Türken und 10% Personen anderer *Nationalität* erreicht, wobei für 73% der Befragten das *Geburtsland* Deutschland ist. Solche Haushalte in denen ein Haushaltsmitglied nicht in Deutschland geboren ist oder nicht die deutsche Staatsangehörigkeit hat, wurden in die neue Variable „*Haushalt mit Migrationshintergrund*“ zusammengefasst. Demnach haben 41,7% der Haushalte einen Migrationshintergrund. Abbildung 4-3 zeigt die Verteilung der Haushalte mit Migrationshintergrund auf die acht Untersuchungsgebiete. Es wird deutlich, dass sich auch in der erzielten Stichprobe die Segregation in Kassel niederschlägt: in Nord (Holland) haben 63% der Befragten einen Migrationshintergrund, wohingegen es in Harleshausen nur 6% sind. 94% der Haushalte mit Migrationshintergrund die befragt wurden, leben in Nord (Holland), wobei mit 37,5% anteilig die meisten an der Holländischen Straße (5_Nord) erreicht wurden. Dieser Wert kann dadurch beeinflusst sein, dass die auf türkisch durchgeführten Interviews alle in diesem Untersuchungsgebiet stattfanden. In der Friedrich-Wöhler Siedlung (4_Nord) haben 13 von 14 befragten Haushalten einen Migrationshintergrund. Dies macht mit 92,9% das Untersuchungsgebiet mit dem höchsten Anteil an Haushalten mit Migrationshintergrund aus, während im Untersuchungsgebiet 1_Harleshausen von 20 befragten Haushalten kein Haushalt mit Migrationshintergrund erreicht wurde.

Die *Haushaltsgröße* reicht von Ein- bis hinzu Achtpersonenhaushalten. Wobei mit 35% die Zweipersonenhaushalte den größten Anteil stellen. In 36,8 % der Haushalte leben Kinder unter 18 Jahren. Diese in absoluten Zahlen 42 *Haushalte mit Kindern* wurden in beiden Stadtteilen in den verschiedenen Untersuchungsgebieten unterschiedlich stark erreicht. Sowohl in Nord (Holland) als auch in Harleshausen gibt es Untersuchungsgebiete in denen keine (1_Nord) oder 1-3 Haushalte mit Kindern (2_Nord, 2_Harleshausen und 3_) erreicht wurden. Insgesamt wurden 69,1% der Haushalte mit Kindern in Nord (Holland) erreicht, wobei im Untersuchungsgebiet 5_Nord mit 12 Haushalten mit Kindern die meisten insgesamt erreicht wurden.

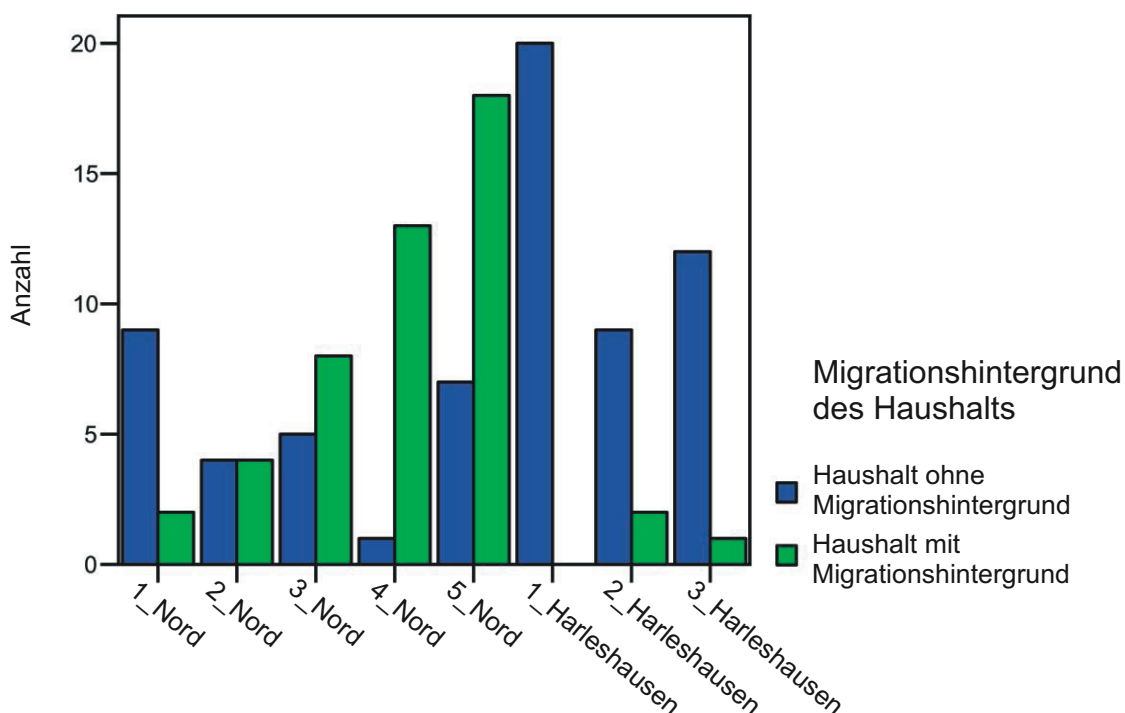


Abb. 4-3: Haushalte mit Migrationshintergrund nach Untersuchungsgebieten

Das monatliche Nettohaushaltseinkommen pro Kopf reicht von €125 bis über €2500. Die Wohnfläche pro Kopf reicht von 11 m² bis hin zu 180 m². 51% der Befragten haben eine Wohnfläche von bis zu 35 m² zur Verfügung.

Bezogen auf die Tätigkeiten der einzelnen Befragten kann auf 298 Fälle zurückgegriffen werden. (Dies schließt alle Fälle ab Schulpflicht ein; n=319 – Geburtsjahr >2001). Hiervon sind 21% Schüler, was 67 Personen entspricht. Die meisten Angestellten (27,5%) leben in 1_Harleshausen. Beamte machen mit 15 Personen nur 5% der Befragten aus, leben überhaupt nicht in Nord (Holland) und zu 80% in 1_Harleshausen. Für die Arbeiter ist die räumliche Verteilung genau entgegengesetzt, während es in 2_Harleshausen nur einen Arbeiter gibt, sind es in Nord (Holland) zwölf, wobei 53,8% der Arbeiter an der Holländischen Straße wohnen.

9,7% der erreichten Personen sind arbeitslos, was 31 Personen entspricht. Die Arbeitslosen sind vor allem in Nord (Holland). In 4_Nord sind die meisten der dort erfassten Personen arbeitslos (28,2%). Außerdem sind dort die meisten Arbeitslosen, die mit der gesamten Befragung erreicht wurden (35,5%). In Harleshausen wurde insgesamt nur ein Arbeitsloser in 1_Harleshausen erfasst.

12,9 % der erfassten Einzelpersonen sind Rentner. In 3_Harleshausen wurden 13 Rentner erfasst, die mit 35,1% den höchsten Rentner-Anteil pro Untersuchungsgebiet ausmachen.

5. Integrierte sozial-umweltwissenschaftliche Auswertung

Im Folgenden werden die Daten integriert hinsichtlich der verschiedenen Fragestellungen ausgewertet (siehe Kap. 1 und Kap. 4.2.1). Eingangs werden die Hypothesen, bzw. Ausgangsfragen nochmals benannt, bevor die in der Haushaltsbefragung gewonnenen Daten im Zusammenhang mit den Umweltgüte Daten (siehe Kap. 3) ausgewertet werden. Dieser Bericht dokumentiert eine erste Sichtung und Auswertung der Daten und dient vorrangig dazu weiteren Forschungsbedarf aufzuzeigen.

5.1. Soziale Ungleichheiten in der Exposition

In Kapitel 4.2.1 wurde die These formuliert: „Haushaltseinkommen und Bildung korrelieren positiv mit der Umweltgüte der Wohnumgebung, hingegen korrelieren Kinderreichtum und Migrationshintergrund negativ mit der Umweltgüte der Wohnumgebung.“ Diese aus der allgemeinen Literatur zu umweltbezogener Gerechtigkeit abgeleitete Hypothese stellt sich quasi automatisch als eine Art Eingangsvoraussetzung für die weiteren Fragestellungen. Denn sozio-demographische Unterschiede in der Verteilung von Umweltgüte gehören zu einer der Grundannahmen, die dem in Kapitel 4.2.1 dargelegten verhaltenswissenschaftlichen Modell zugrunde liegen. Im Folgenden wird daher kurz analysiert, inwiefern es soziale Unterschiede in der Verteilung von Umweltgüte unter den Befragten gibt. Tabelle 5-1 gibt einen Überblick über die entsprechenden statistischen Zusammenhänge. Diese Analyse lässt allerdings keine verallgemeinerbaren Aussagen für die Grundgesamtheit in den Untersuchungsgebieten zu, da die Daten nicht repräsentativ sind (vgl. Kap. 4.2.4).

Tabelle 5-1: Korrelationen zwischen Umweltgüte und sozio-demographischen Faktoren

	PM ₁₀	NO ₂	Lärm	N
Haushaltseinkommen pro Kopf¹	-,546 **	-,533 **	-,282 **	107
Haushalt mit Migrationshintergrund²	,517**	,546**	,152	115
Haushalt mit Kindern²	,123	,133	-,028	114
Höchster erlangter Bildungsabschluss²	-,347**	-,357**	-,141*	220

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (einseitig).

* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (einseitig).

¹ nach Pearson; ² nach Spearman

Die jeweiligen Korrelationsmatrizen aus denen die Werte entnommen sind, finden sich in den Anhängen A-C zu Kap 5.1

Es ist ein deutlich negativer Zusammenhang zwischen Haushaltseinkommen und Luftbelastung mit NO₂ (-,533) und PM₁₀ (-,546) sowie ein deutlich positiver bezogen auf den Migrationshintergrund des Haushaltes zu erkennen. Dies zeigt, dass die Luftbelastung bei den befragten Haushalten mit niedrigen Einkommen und solchen mit Migrationshintergrund höher ist als bei denjenigen mit höheren Einkommen bzw. ohne Migrationshintergrund. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass es auch einen auf dem Niveau von 0,01 signifikanten Zusammenhang zwischen Haushaltseinkommen pro Kopf und Migrationshintergrund von -0,569 gibt. Wenn auch nicht so deutlich, aber doch signifikant in der Aussage ist der Zusammenhang bei Lärm, wobei ein stärkerer Zusammenhang

zwischen dem Haushaltseinkommen und der Lärmbelastung besteht als zwischen dem Migrationshintergrund und der Lärmbelastung. Ein statistischer Zusammenhang zwischen dem Fakt, dass Kinder im Haushalt leben und der Qualität der Umweltgüte konnte für die Stichprobe nicht festgestellt werden.

Für die Individuenebene sind in Tabelle 5-1 Korrelationen für den Bildungsstand der einzelnen Personen und die verschiedenen Umweltbelastungen aufgeführt. Hier ist zu erkennen, dass mit höherem Bildungsstand auch die Umweltgüte besser ist. Allerdings ist dieser Zusammenhang nicht so stark ausgeprägt wie der Zusammenhang mit dem Migrationshintergrund oder dem Haushaltseinkommen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die oben benannte These zu sozialen Ungleichheiten in der räumlichen Verteilung von Umweltgüte für die Stichprobe, mit Ausnahme der Situation von Haushalten mit Kindern, zutrifft. Es gibt demnach soziale Ungleichheiten in der Verteilung von Umweltgüte zwischen den in dieser Studie betrachteten Haushalten in Kassel.

5.2. Risikowahrnehmung und deren soziale Differenzierung

In Kapitel 4.2.1 wurde die These formuliert: „Die Wahrnehmung von Umweltrisiken variiert in Abhängigkeit des Geschlechts, der Familiensituation (Eltern oder nicht), von Eigentumsverhältnissen aber auch des Migrationshintergrunds, sowie des Bildungsstandes.“ Abbildung 5-1 gibt einen Überblick über die in der These benannten unabhängigen Variablen gruppiert nach Soziodemographie und Umweltgüte, für die im Rahmen der Untersuchung Daten erhoben wurden.

Im Bereich der Umweltgüte wurde die sensorisch nicht wahrnehmbare Luftbelastung durch PM_{10} repräsentiert, wohingegen die in Kapitel 3 ebenfalls dargestellte NO_2 -Belastung bislang nicht mit ausgewertet wurde. Dies wurde aus arbeitsökonomischen Gründen gemacht und ist inhaltlich zulässig, da es zwischen beiden Belastungen starke Analogien gibt (siehe Kap. 3.1). Außerdem wurde zum Thema Feinstaub anlässlich der aktuellen Diskussion in Kassel in dieser Befragung ein gesonderter Komplex zur Risikowahrnehmung erhoben. Aus diesen Gründen wird im Folgenden PM_{10} stellvertretend für die beiden ermittelten Luftschadstoffe ausgewertet. Der Fragenkomplex Risikowahrnehmung und Feinstaub wird im Kapitel 5.2.3 beschrieben.

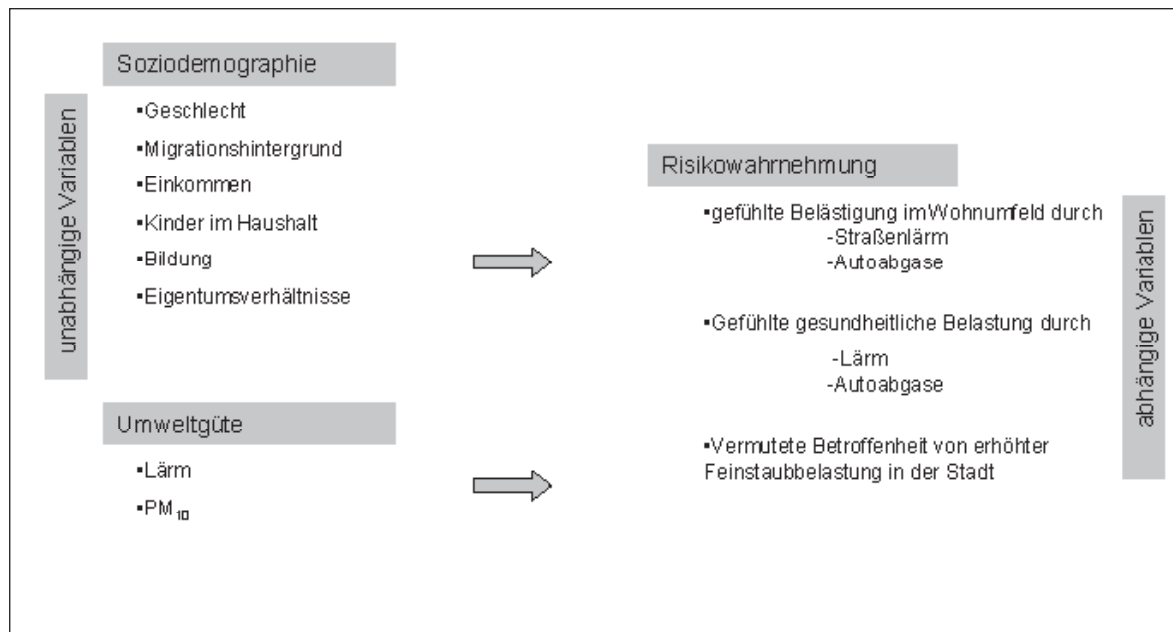


Abb. 5-1: Variablen sozialer Differenzierung in der Risikowahrnehmung

Die Risikowahrnehmung wurde in zwei geschlossenen Fragen jeweils mit einer fünfer Skala erfasst:

1. „Wenn Sie einmal an die letzten 12 Monate hier bei Ihnen denken, wie stark fühlen Sie sich persönlich, also in ihrem eigenen Wohnumfeld von folgenden Dingen gestört oder belästigt?“
abgefragt für: Schienenverkehrslärm, Straßenverkehrslärm, Industrie- und Gewerbelärm, Flugverkehrslärm, Lärm von Nachbarn, Autoabgase, Abgase von Gewässern und Fabriken.
2. „Sagen Sie mir bitte, wie stark Sie sich durch die folgenden Faktoren in ihrer Gesundheit belastet fühlen?“
abgefragt für: Abgase, Lärm, Abstrahlung von Mobilfunkmasten, Schadstoffe in Trinkwasser, Schadstoffe in Lebensmitteln.

Frage 1 wurde genauso in der Studie Umweltbewusstsein in Deutschland (BMU 2004) angewendet, Frage 2 wurde für diese Erhebung basierend auf einer Frage derselben Studie modifiziert. Im Folgenden werden angesichts der Fragestellung nur die Bereiche Straßenverkehrslärm und Autoabgase aus Frage 1 sowie die Bereiche Lärm und Abgase aus Frage 2 übernommen.

Da der Zusammenhang zwischen Umweltgüte und Risikowahrnehmung als stark angenommen werden kann, wird dieser eingangs beschrieben (Kap. 5.2.1) bevor auf sozio-demographische Unterschiede in der Risikowahrnehmung eingegangen wird (siehe Kap. 5.2.2).

5.2.1. Umweltgüte und Risikowahrnehmung

Tabelle 5-2 gibt einen Überblick über statistische Zusammenhänge zwischen der gefühlten Belästigung und gefühlten gesundheitlichen Belastung bezogen auf die objektiv gemessene Belastungssituation von Lärm und PM₁₀ im Wohnumfeld. Die Daten zeigen, entsprechend dem allgemeinen Stand der Forschung: Je höher die tatsächliche Belastung, desto stärker fühlen sich die befragten Personen belästigt und etwas weniger stark gesundheitlich belastet. Außerdem gibt es wie zu erwarten eine stärkere Korrelation zwischen dem sensorisch

wahrnehmbaren Lärm und der gefühlten Belästigung ($,503^{**}$) bzw. gesundheitlichen Belastung ($,355^{**}$) als bei dem sensorisch nicht wahrnehmbaren Feinstaub (siehe Tab. 5-2). Erwähnenswert ist ferner, dass die Kategorie „durch Lärm äußerst gestört und belästigt“, welche auf der fünfstufigen Skala zur Beantwortung der Frage 1 (siehe oben) für die höchste Belästigung steht, nur in den lauten Gebieten gewählt wurde.

Darüber hinaus gibt es einen signifikanten statistischen Zusammenhang zwischen der gefühlten Belästigung und der gefühlten gesundheitlichen Belastung. Bezogen auf Lärm korrelieren diese mit ($,544$) höher als bezogen auf die Abgase ($,351$), was erneut durch sensorische Wahrnehmbarkeit der Immission erklärt werden könnte.

Tabelle 5-2: Korrelationen zwischen Umweltgüte und Risikowahrnehmung

	PM ₁₀	Lärm	N
Gefühlte Belästigung durch Autoabgase	$,387^{**}$		115
Gefühlte Belästigung durch Straßenverkehrslärm		$,503^{***}$	115
Gefühlte gesundheitliche Belastung durch Abgase	$,243^{**}$		113
Gefühlte gesundheitliche Belastung durch Lärm		$,355^{**}$	114

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (einseitig). Alle Korrelationen nach Spearman
Die jeweiligen Korrelationsmatrizen aus denen die Werte entnommen sind, finden sich in den Anhängen A und B zu Kap 5.2.1

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass auch in der Stichprobe dieser Untersuchung wie allgemein anerkannt ein deutlicher Zusammenhang zwischen objektiver und subjektiver Belastungssituation besteht, die für Lärm klarer ausgeprägt ist als für Luftbelastung.

5.2.2. Sozio-demographische Unterschiede in der Risikowahrnehmung

Im Sinne der These zu sozio-demographischen Unterschieden in der Risikowahrnehmung gilt es zu untersuchen, wie stark der Einfluss der sozio-demographischen Variablen auf die Risikowahrnehmung ist (siehe Abb. 5-1). Aufgrund der gerade benannten deutlichen Abhängigkeit der Risikowahrnehmung von der objektiven Umweltgüte müssen Analysen für Räume mit einer ähnlichen objektiven Belastungssituation durchgeführt werden, so dass dieser Einflussfaktor als annähernd konstant angesehen werden kann (siehe Abb. 5-2).

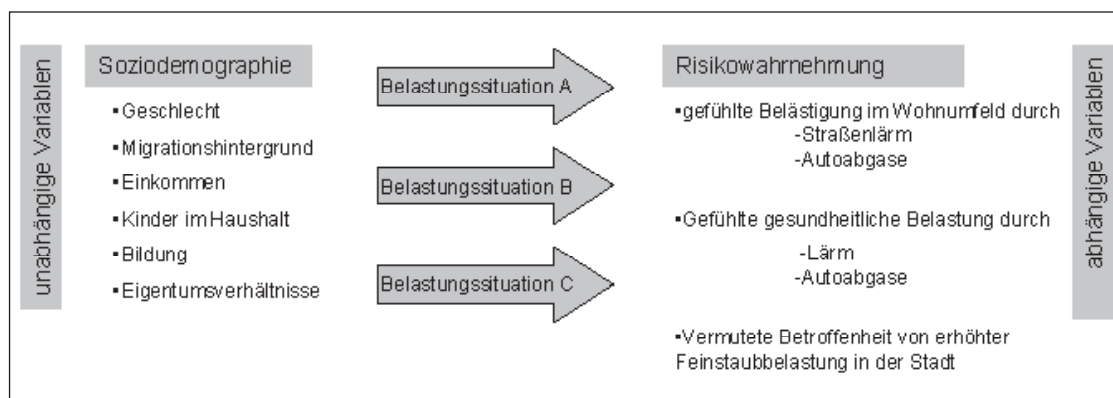


Abb. 5-2: Analyse der Risikowahrnehmung bei konstanten Umweltbedingungen

Ziel ist daher eine Kategorisierung von Räumen mit einer vergleichbaren Belastungssituation und mit einer Spannweite an Ausprägungen der einzelnen unabhängigen sozio-demographischen Variablen (hier vor allem des Migrationshintergrundes). Somit sind zum Teil Kategorien entstanden, die Untersuchungsgebiete aus beiden Stadtteilen vereinen. Die Tabelle 5-3 gibt einen Überblick über die Kategorien, die für einheitliche Belastungssituationen von Lärm gebildet wurden.

Tabelle 5-3: Kategorisierung von Belastungssituationen Lärm

Kategorie	Lärmbelastung in dB(A)	Untersuchungsgebiet
A	61,8	1 & 3
B	63,3 & 64,9	8 & 2
C	67,8 & 69,1	5 & 7

In diese Kategorisierung gehen das Untersuchungsgebiet 4 mit einer Belastung von 58,1 dB(A) und das Untersuchungsgebiet 6 mit einer Belastung von 51,1 dB(A) nicht mit ein. Denn hierbei handelt es sich um relativ leise Gebiete, die sich zudem aufgrund ihrer Lärmbelastung schlecht mit den anderen Werten zu Kategorien zusammenfassen lassen. Hinzu kommt, dass Unterschiede in der Risikowahrnehmung von Lärm erst bei einer zunehmenden Lärmbelastung offensichtlich werden.

Ebenso wie in der Gesamtstichprobe (siehe Kap. 5.1) finden sich auch in den neu gebildeten Kategorien zur Lärmbelastung mehr Haushalte mit Migrationshintergrund in der lauterer Kategorie. Dieser Unterschied konnte angesichts der Zielstellung der Kategorienbildung jedoch deutlich verringert werden (siehe Anhang zu Kap. 5.2.2).

In erster Annäherung wurde ein einfaches Chi-Quadrat basiertes statistisches Verfahren gewählt, um Aussagen zur sozialen Differenzierung in der Risikowahrnehmung nachzugehen.

Die Chi-Quadrat basierten Analysen für die jeweiligen sozio-demographischen Variablen haben ergeben, dass Zusammenhänge wenn dann im Wesentlichen in der mittellauten bzw. lauten Kategorie aufgetreten sind.

Die Analysen haben ferner ergeben, dass es Unterschiede in der Belästigung im Wohnumfeld durch Straßenverkehrslärm und gesundheitliche Belastung gab, die im wesentlichen durch einen weiteren belastenden Einflussfaktor, den Lärm durch Nachbarn erklärt werden konnten.

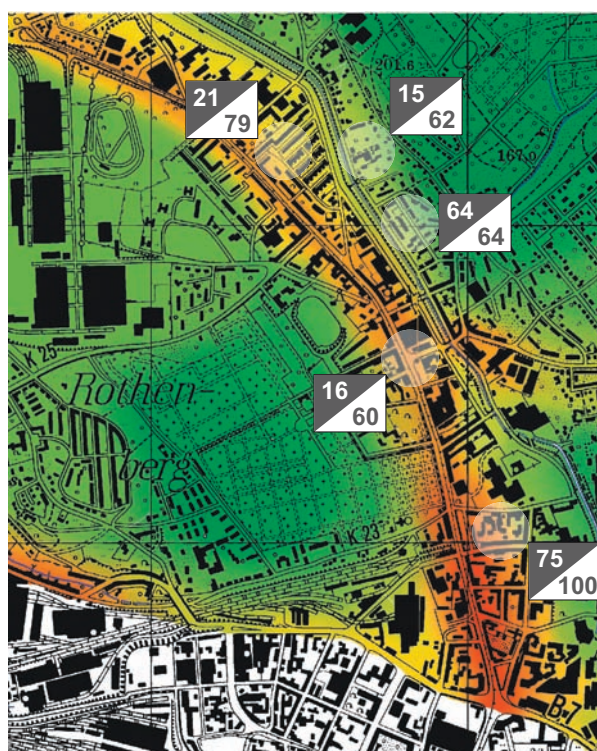
Zusammenfassend können zur sozialen Differenzierung in der Risikowahrnehmung noch keine Aussagen getroffen werden, allerdings wurde mit der Kategorienbildung eine Grundlage für weitere multivariate Analysen geschaffen, die sich wie im Lärm- auch im Feinstaubbereich anwenden lässt. Ferner deuten die einfachen Chi-Quadrat basierten Analysen auf mögliche Zusammenhänge hin.

5.2.3. *Risikowahrnehmung und Feinstaubbelastung*

Aus aktuellem Anlass der Feinstaubproblematik im Ballungsraum Kassel wurden hierzu spezielle Fragen gestellt. Zunächst wurde Wissen über die Belastungssituation in Kassel abgefragt, dann wurde über die faktisch hohe Belastungssituation in Kassel aufgeklärt und anschließend gefragt, ob die befragte Person glaubt, in einem belasteten Gebiet zu wohnen. Die Fragen sind im vollen Wortlaut in den folgenden Karten aufgeführt.



Karte 5-1: Tatsächliche PM₁₀-Belastung, sowie Wissen und Wahrnehmung dieser Situation in Harleshausen



Karte 5-2: Tatsächliche PM₁₀-Belastung, sowie Wissen und Wahrnehmung dieser Situation in Nord (Holland)

Wie die Karten 5-1 und 5-2 zeigen, wissen die Befragten in Nord (Holland) wenig über die aktuelle Belastung mit Feinstaub in Kassel. Eine Ausnahme innerhalb Nord (Holland) stellen die Untersuchungsgebiete 1 und 2 dar, in denen 63,6 % bzw. 75 % der Befragtenangaben über die Feinstaubsituation Bescheid zu wissen. Beide Untersuchungsgebiete befinden sich in unmittelbarer Nähe zur Universität Kassel. Diese Nähe schlägt sich in der Stichprobe bei der Variable *Beschäftigung der Befragten Person* nieder. Im Untersuchungsgebiet 1 waren 36,4% der Personen, die interviewt wurden, Studierende im Untersuchungsgebiet 2 sogar 62,5%. Beide Werte liegen deutlich über dem Gesamtanteil Studierender an den direkt Befragten von 16,5%. Die Befragten in diesen beiden Gebieten nahe der Universität leben laut Messung in stark belastet Gebieten und gaben

auch mit 63,6% bzw. 100% an zu glauben in einem der Wohngebiete mit einer erhöhten Feinstaubbelastung zu leben.

Wurden die befragten Personen in Nord (Holland) darüber aufgeklärt, dass es ein Feinstaubproblem in Kassel gibt, so glauben sowohl diejenigen, die zuvor angaben nichts von der Problematik zu wissen, als auch diejenigen, die angaben hiervon zu wissen, dass ihre Wohngebiete zu den belasteten gehören. Dies könnte mit der Wahrnehmung des eigenen Stadtteils und dessen Image in der Stadt zu tun haben. Demnach würde unter den Befragten die Meinung vorherrschen, dass Umweltprobleme, die in Kassel bestehen, auch in Nord (Holland) auftreten.

Im Gegensatz zu der Situation in Nord (Holland) glauben die Befragten in Harleshausen Dorf, die faktisch ähnlich stark belastet sind, wie die Befragten in Teilräumen von Nord (Holland), lediglich zu 36,4%, dass sie in einem belasteten Gebiet wohnen. Obwohl sie zu 63,6% angaben, von dem erhöhten Feinstaubproblem in Kassel zu wissen. Auch diese Fehleinschätzung der tatsächlichen Belastungssituation könnte mit dem in diesem Fall eher positiven Image des Stadtteils erklärt werden.

Betrachtet man die in Abbildung 5-1 benannten unabhängigen sozio-demographischen Variablen der Risikowahrnehmung, lassen sich folgende statistische Zusammenhänge feststellen: Es gibt signifikante Zusammenhänge hinsichtlich der Eigentumsverhältnisse, sowohl beim Wissen über die Gesamtsituation in Kassel als auch über die Einschätzung der eigenen Belastungssituation. Demnach korreliert das Wissen über Belastung in Kassel mit Feinstaub negativ mit dem Sachverhalt Mieter zu sein (-,406**). Genau entgegengesetzt ist der statistische Zusammenhang bei der vermuteten Belastung in der eigenen Wohnumgebung. Eine signifikante Korrelation von (,382**) mit Eigentum und einer Verneinung der Belastung im Wohnumfeld, zeigt, dass Eigentümer die eigene Wohnumgebung für wenig belastet halten. Diese Einschätzung entspricht in der Regel auch der objektiven Situation, was nicht zuletzt der signifikante Korrelationskoeffizient von (-,498**) für Eigentum und PM_{10} -Belastung zeigt. Allerdings könnten die hier benannten Zusammenhänge auch erklären, warum in Harleshausen Dorf, wo 82% der Befragten in ihrem Eigentum wohnen trotz Wissen zur allgemeinen Situation weniger von einer eigenen Belastung ausgegangen wird. Ähnlich wie beim Eigentum zeigt sich der Zusammenhang hinsichtlich des Haushaltseinkommens. Das Haushaltseinkommen korreliert ebenfalls negativ mit dem Wissen um die Belastungssituation in Kassel insgesamt (-,336**) und positiv mit der Einschätzung nicht in der eigenen Wohnumgebung belastet zu sein.

Der Migrationshintergrund des Haushaltes korreliert positiv (,358**) damit nicht zu wissen, dass in Kassel an 35 Tagen der Grenzwert für Feinstaub überschritten wurde. Es gibt einen schwachen kaum signifikanten Zusammenhang mit der vermuteten eigenen Betroffenheit und dem Migrationshintergrund (siehe zu dieser und den anderen in diesem Kapitel benannten Korrelationen Anhang zu Kap. 5.2.3). Es gab keine signifikanten Korrelationen hinsichtlich der anderen unabhängigen sozio-demographischen Variablen. Wobei dies nicht ausschließt, dass es bspw. Zusammenhänge zwischen einzelnen Tätigkeiten wie der als Studierende und dem Wissen über die Situation in Kassel geben kann. Dies wurde bislang lediglich für den offensichtlichen Fall der Uni-Nähe ausgewertet und ein Zusammenhang vermutet.

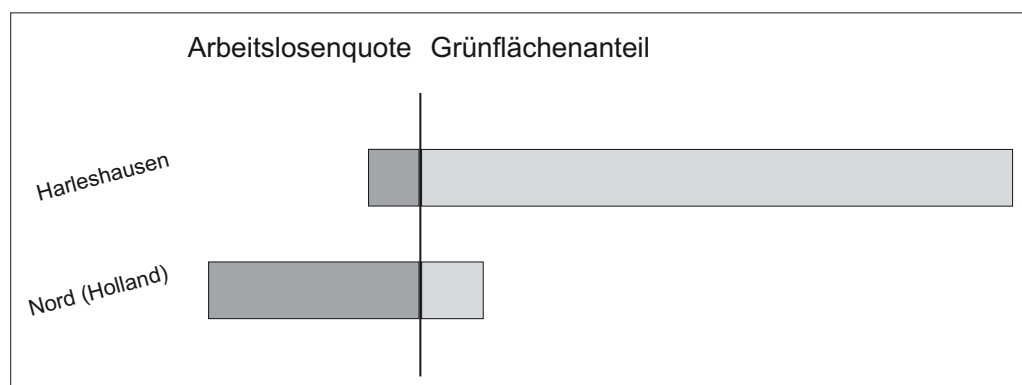
Zusammenfassend bietet diese erste Auswertung zur Feinstaubproblematik interessante Anknüpfungspunkte. Demnach gibt es statistische Zusammenhänge, die darauf schließen lassen, dass verschiedene sozio-demographische Variablen das Wissen um Umweltbelastungen

und die Einschätzung der eigenen Betroffenheit signifikant beeinflussen. Ferner scheint das Image eines Stadtteils als weitere Variable Einfluss zu nehmen. Dies kann, wie der Fall von Harleshausen Dorf zeigt, bedeuten, dass auch Haushalte, denen eine bessere Coping-Kapazität unterstellt wird, da sie Eigentum besitzen, einkommensstark sind und keinen Migrationshintergrund haben, aufgrund einer relativ geringeren Einschätzung der eigenen Belastungssituation in ihrer Bewältigung eingeschränkt sein könnten. Deutlich wird auch, dass Haushalte mit Migrationshintergrund bzw. geringem Einkommen wenig über die Situation von PM_{10} als sensorisch nicht wahrnehmbaren Umwelteinfluss wissen. Haushalte mit einem eher geringeren Haushaltseinkommen aber vermuten von Umweltbelastungen, die in Kassel bestehen, betroffen zu sein.

5.3. Sozialdifferenzierte Beschreibung der Nutzung von und der Bedürfnisse an Grünflächen

Im Rahmen dieser Untersuchung wird ein erster Zugang zu Erfassung und Bewertung der wohnortnahen Grünflächenversorgung im Zusammenhang umweltbezogener Gerechtigkeit entwickelt (siehe Kap. 4.2.1). Das Grünflächenangebot in Harleshausen und Nord (Holland) wurde anhand einer Merkmalsliste erhoben (Kap. 3.3).

Abb. 5-3 zeigt, dass es einen Zusammenhang gibt zwischen der Versorgung mit Freiflächen und den Arbeitslosenzahlen. Auch die Daten der amtlichen Statistik, auf der die Abbildung 5-3 basiert zeigen eine deutliche Ungleichverteilung der zur Verfügung stehenden Grünflächen



Quelle: Stadt Kassel, Stand Juni 2007

Abb. 5-3: Arbeitslosenquote und Grünflächenanteil in Harleshausen und Nord (Holland)

(in m^2) in den ausgewählten Quartieren bezogen auf die Arbeitslosenquote (in %). Bei den hier verwendeten Grünflächen handelt es sich sowohl um öffentliche Flächen, Friedhof, Wald, Gehölz und Grünland, als auch um privates Garten- und Ackerland.

In der Haushaltsbefragung wurde mit insgesamt vier offenen Fragen erfasst, welche Grünflächen die Befragten nutzen, warum sie diese nutzen und welche Wünsche die Befragten an eine Grünfläche generell oder für Ihre Kinder formulieren würden. Letzteres wurde nur bei den Haushalten erfragt, bei denen Kinder im Haushalt leben.

Mit der Frage: „Welche Grünflächen oder Parks in Ihrer Wohnumgebung nutzen Sie bzw. Ihre Haushaltsmitglieder?“ sollte die Nutzung innerhalb des direkten Wohnumfeldes also innerhalb der Stadtteile erfasst werden. Es wurden jedoch sowohl in Harleshausen als auch in Nord (Holland) unter anderem verschiedene Grünflächen aus dem gesamten Kasseler Stadtgebiet

genannt. Der Begriff Wohnumgebung wurde demnach auf das gesamte Stadtgebiet bezogen und sollte bei einer erneuten Befragung deutlicher eingegrenzt werden.

Diese offene Frage wurde nach Häufigkeit der Nennungen entsprechend der in Tabelle 5-4 aufgeführten Liste kategorisiert. Hier finden sich zum einen öffentliche Grünflächen in Nord (Holland) und Harleshausen, die bereits in Kapitel 3.3 beschrieben wurden, öffentliche Grünflächen außerhalb der Stadtteile sowie private Grünflächen und Sonstiges. Die Kategorie Privat enthält Antworten wie: eigener Garten, vor dem Haus, Abstandsgrün. Unter Kategorie Sonstiges wurden die übrigen Antworten zusammengefasst, die in keine bestehende Kategorie zugeordnet werden konnten, zum Beispiel: Feld, großes Gelände, Lückenrod, Wiese, Wilhelmstal usw. Die beiden Kategorien Privat und Sonstiges können sowohl innerhalb des Stadtteils als auch außerhalb verortet sein.

Tabelle 5-4: Genutzte Grünflächen in den Stadtteilen

Grünfläche	Harleshausen	Nord	Nord ohne MH	Nord mit MH
öffentliche Grünflächen Nord (Holland)				
Nordstadtpark	0	21,8	31,4	15,4
Hegelsberg	0	14,9	8,6	19,2
Ahna-Grünzug & Ahnapark	4,0	13,8	14,3	13,5
öffentliche Grünflächen Harleshausen				
Naturpark Habichtswald	21,3	1,1	2,9	0
Rehwiesen	1,3	0	0	0
Daspel	6,7	2,3	2,9	0
Grünflächen innerhalb und außerhalb der Untersuchungsgebiete				
Friedhof	5,3	3,4	5,7	1,9
Spielplätze	5,3	4,6	2,9	5,8
Privat	6,7	13,8	5,7	19,2
Sonstiges	26,7	17,2	11,4	21,2
öffentliche Grünflächen außerhalb der Untersuchungsgebiete				
Aue	4,0	3,4	2,9	3,8
Hessenschanze	4,0	2,3	5,7	0
Wilhelmshöhe	14,7	1,1	5,7	0

Alle Angaben in % der Befragten Haushalte im Stadtteil. MH = Migrationshintergrund

Die Befragten aus Harleshausen nutzen vor allem den Naturpark Habichtswald (21,3 %), die Befragten in Nord (Holland) den Nordstadtpark (21,8 %). In Nord (Holland) werden private Grünflächen häufiger als genutzte Grünflächen genannt, als in Harleshausen, obwohl 89,6% aller Befragten in Harleshausen einen Garten haben und dies in Nord (Holland) lediglich 25,1% sind. Das in Nord (Holland) vorrangig genutzte private bzw. halböffentliche Grün sind vor allem die Abstandflächen im Geschloßwohnungsbau. Viele der Befragten aus Harleshausen haben die Frage nach der Grünfläche wahrscheinlich nicht auf ihren Garten bezogen. Bei einer erneuten Befragung sollte diese Frage geschlossen gestellt werden. Als Kategorien sollten die in der Bestandsaufnahme erfassten Grünflächen ebenso zur Auswahl gestellt werden wie der eigene Garten, halböffentliche Grünflächen (wie Abstandsgrün) und Spielplätze.

Für die Befragten Nord (Holland) sind die Daten nochmals untergliedert in Haushalte mit und ohne Migrationshintergrund ausgewertet worden. Es gibt Unterschiede in der Nutzung der

Grünflächen innerhalb der Nordstadt in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund. Während die meisten Befragten aus Haushalten ohne Migrationshintergrund den Nordstadtpark nutzen, ist es bei denjenigen mit Migrationshintergrund der Hegelsberg. Dieses Ergebnis stimmt überein mit den Untersuchungsergebnissen von Spitthöver 2003 (siehe auch Kap. 3.3).

Die Frage: „Wenn Sie es sich wünschen könnten: Wie würde eine Grünfläche aussehen, die Sie gerne nutzen?“ durfte mit bis zu drei Nennungen beantwortet werden. Die Antworten wurden kategorisiert und sind in Tabelle 5-5 dargestellt. Die Kategorien sind zum Teil selbsterklärend. Die Kategorie „Ruhe und Erholung“ fasst Antworten, wie: Erholungswert, bisschen Abschalten, bieten Entspannung, Gesundheit oder frische Luft zusammen. Kommunikation steht für Nennungen wie Café oder nette Nachbarn. Die Kategorie Sauberkeit steht sowohl für den Wunsch nach mehr Ordnung generell und dem spezifischen Wunsch nach weniger Hundedreck, als auch für Nennungen wie kein Alkohol oder „keine Assis“, die sich eher auf Konflikte zwischen Nutzern der Grünflächen beziehen. Die Kategorie „So wie...“ fasst unterschiedlichste Ansprüche zusammen in denen als positiv empfundene Grünflächen wie vor allem das ehemalige Bundesgartenschau Gelände in der Fuldaaue oder die Karlsaue als generelles Vorbild genannt wurden.

Tabelle 5-5: Wunsch an Grünflächengestaltung

Wunsch an Grünflächengestaltung	Harleshausen	Nord	Nord ohne MH	Nord mit MH
Bepflanzung	13,4	9,1	9,8	8,7
Bäume	13,4	9,7	11,5	8,7
Sitzgelegenheiten	5,4	10,9	13,1	9,6
Grillgelegenheiten	0	3,0	1,6	3,8
Angebote für Kinder	6,3	6,7	4,9	7,7
Sportmöglichkeiten	1,8	5,5	3,3	6,7
Wasser	11,6	8,5	8,2	8,7
Rasenfläche	10,7	6,7	9,8	4,8
Ruhe und Erholung	4,5	6,1	6,6	5,8
Kommunikation	3,6	3,6	1,6	4,8
Naturnahe Gestaltung	6,3	9,1	8,2	9,6
Sauberkeit	1,8	12,1	6,6	15,4
So wie....	12,5	3,0	8,2	0
Sonstiges	8,9	6,1	6,6	5,8

Alle Angaben in % der Befragten Haushalte im Stadtteil. MH = Migrationshintergrund

Die Wünsche an Grünflächen unterscheiden sich je nachdem, ob die Befragten in Harleshausen oder Nord (Holland) wohnen. Der am häufigsten geäußert Wunsch an Grünflächen in Nord (Holland) ist der Wunsch nach Sauberkeit mit 12,1% wohingegen die Befragten in Harleshausen diesen Wunsch nur mit 1,8% der Antworten nannten. Für Nord (Holland) sind die Daten erneut für Befragte aus Haushalten mit bzw. ohne Migrationshintergrund ausgewertet worden. Die Haushalte mit Migrationshintergrund gaben vor allem den Wunsch nach mehr Sauberkeit mit 15,4% der Befragten an.

Für die Bewohner aus Harleshausen hingegen sind besonders Bepflanzung und Bäume mit jeweils 13,4% der Antworten am wichtigsten. Ein weiterer Unterschied im Vergleich zwischen Nord (Holland) und Harleshausen ist die Anfräufigkeit für den Wunsch nach Sitzgelegenheiten (Harleshausen 5,4% und Nord (Holland) 10,9%). Auch der Wunsch nach Sportmöglichkeiten ist mit 1,8% in Harleshausen und 5,5% in Nord (Holland) deutlich unterschiedlich.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Grünflächen bei Erholung und Entspannung einen großen Stellenwert einnehmen und nicht (vgl. Abbildung 5-3) ungleich verteilt sein sollten. Die erste Auswertung der Daten macht deutlich, dass nicht nur die Versorgung mit Grünflächen sondern auch die Bedürfnisse an Grünflächen sozio-demographische Unterschiede aufweisen. Bewertungen zur Versorgung mit Grünflächen sollten sich an den Bedürfnissen der jeweiligen Gruppen orientieren. Daher gilt es in einem nächsten Schritt die Wünsche der einzelnen Gruppen mit der Ausstattung der Grünflächen zu vergleichen um zu Aussagen hinsichtlich einer adressatenspezifischen Versorgung zu gelangen.

5.4. Coping-Strategien und Handlungen

Ziel der Untersuchung war es im Zusammenhang mit dem Haushalts-Modell (Abb. 4-1) einerseits explorativ herauszufinden welche Coping-Strategien bzw. Handlungen Haushalte im Umgang mit der Umweltgüte in ihrer Wohnumgebung wählen. Ferner wurde die These formuliert: „Ob und welche Coping-Strategien bzw. Handlungen gewählt werden, ist abhängig von den Variablen Geschlecht, Familiensituation (Eltern oder nicht) von Eigentumsverhältnissen aber auch dem Migrationshintergrund, dem Bildungsstand und dem verfügbaren Einkommen.“

Da die Analyse von Coping im Zusammenhang mit umweltbezogener Gerechtigkeit einen neuen Forschungsansatz darstellt, kann auf kein bestehendes Erhebungsinstrument zurückgegriffen werden. Coping wurde im Wesentlichen offen abgefragt. Das Ziel der hier präsentierten Auswertung ist eine erste Kategorisierung der Antworten auf diese offenen Fragen zur Diskussion zu stellen.

Da Wegzug als eine Coping-Strategie angenommen wird, wurde dieser Themenbereich gezielt abgefragt (siehe Kap. 5.5).

5.4.1. Kategorisierung von Coping-Strategien und Handlungen

Coping-Strategien und Handlungen (siehe Abb. 4-1) wurden mit zwei offenen Fragen abgefragt. Die erste Frage bezieht sich auf Handlungen, die der Haushalt tatsächlich durchführt, die zweite auf Intentionen und Strategien, abgefragt als Ideen zum Coping.

1. Machen Sie etwas, um Ihre Umweltsituation (also Luft, Lärm, Grünflächen) zu Hause, d.h. in ihrer Wohnung und ihrer Wohnumgebung zu verbessern?
Die Antwort wurde in den zwei Pfaden *ja, und zwar* sowie *nein, weil* dokumentiert.
2. Fällt Ihnen etwas ein, was Sie machen könnten, um Ihre Umweltsituation zu Hause, d.h. in Ihrer Wohnung und Ihrer Wohnumgebung zu verbessern?

51 % der Befragten gaben an etwas zu tun (Frage 1), 35 % aller Befragten fiel etwas ein, was sie tun könnten. 56,7% der Haushalte mit Migrationshintergrund und 56,9% der Haushalte mit Kindern gaben an etwas zu tun um ihre Umweltsituation zu verbessern. Es ist allerdings zu beachten, dass mehrere Antworten gegeben wurden, die sich auf Handlungen

bzw. Intentionen zum allgemeinen Umweltschutz bezogen (Energiesparen, Mülltrennung). Da die Fragen sich jedoch auf die Verbesserung der eigenen Umweltsituation vor Ort beziehen, waren diese Antworten nicht im Sinn der Frage. Bei der Weiterentwicklung dieses Fragenkomplexes ist dieser Aspekt zu berücksichtigen.

Die Antworten auf die offenen Fragen, die sich auf die Umweltsituation in der Wohnumgebung beziehen, haben wir nach folgendem System kategorisiert: Handlungen und Intentionen zur Verbesserung der Umweltsituation des eigenen Haushaltes haben wir grob in solche unterschieden, die sich auf das *Alltagshandeln* beziehen, *bauliche Maßnahmen* darstellen oder *institutionelles Handeln* sind (siehe Abb. 5-4 unten).

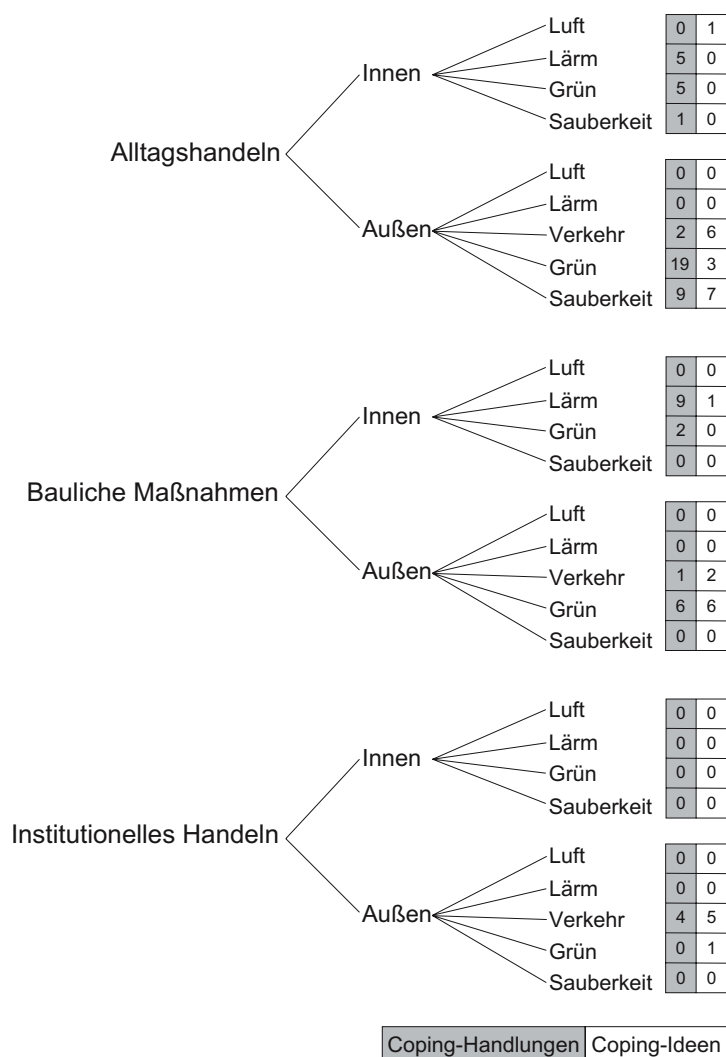


Abb. 5-4: Kategorien zu Coping-Handlungen und -Ideen

Während sich *Alltagshandeln* auf alltägliches Handeln der Haushaltsmitglieder bezieht, werden *bauliche Maßnahmen* in der Regel einmalig oder selten umgesetzt, sind mit finanziellen Kosten verbunden und führen zu einer Veränderung der gebauten Umwelt. Zum *institutionellen Handeln* gehören sowohl die Anwendung von Ordnungsmechanismen auf der Basis bestehenden Rechts (bspw. Einhaltung von Grenzwerten im Zusammenhang mit dem Bundesimmissionsschutzgesetz oder der Hausordnung), sowie die Gründung neuer Institutionen (bspw. einer Bürgerinitiative oder einer Ortssatzung).

Diese drei Kategorien können sich jeweils auf den *Innenraum* oder den *Außenraum*

beziehen. Maßnahmen und Intentionen, die sich auf den *Innenraum* beziehen, wirken auf die eigene Wohnung bzw. die Mitglieder des eigenen Haushalts. Maßnahmen im *Außenraum* können hingegen auch auf andere Personen wirken. So sind bauliche Maßnahmen an der Gebäudehülle, wie der Einbau von Schallschutzfenstern dem Innenbereich zuzuordnen während eine polizeirechtlich gesicherte Verkehrsberuhigung (etwas Tempo-30 Zone) eine institutionelle Maßnahme des Außenbereichs ist.

Im Innen- und Außenbereich können sowohl das Alltagshandeln als auch bauliche oder institutionelle Handlungen bzw. Intentionen auf verschiedene Bestandteile von Umweltgüte bezogen sein. In dieser Befragung wurden Aussagen zu *Lärm*, *Luft*, *Grün* und *Sauberkeit* gemacht. Für den Außenbereich wurden vielfach Aussagen zum Verkehrsbereich gemacht, der als eine Quelle für Luft- und Lärmbelastung zu verstehen ist. Da es sich hier um eindeutige Nennungen im Verkehrsbereich handelt, werden diese nicht Luft und Lärm zugeordnet, sondern als eigene Kategorie *Verkehr* ausgewertet.

Die in Abbildung 5-4 dargestellte Kategorisierung ermöglicht je nach Perspektive verschiedene Detaillierungsgrade sowie Gruppierungen. So können alle baulichen Maßnahmen betrachtet werden, ohne Details wie Innen/Außen oder die Umweltaspekte zu betrachten. Ferner ist es auch möglich, neue Gruppen zu bilden, und alle Handlungen bzw. Intentionen zu betrachten, die sich bspw. auf den Außenbereich beziehen, unabhängig davon, ob sie sich auf das Alltagshandeln beziehen, institutionell oder baulich sind.

Abbildung 5-4 gibt ferner einen Überblick darüber wie häufig Handlungen (schwarz auf grau) und Ideen (schwarz auf weiß) in den einzelnen Kategorien benannt wurden. Dem Bereich des Alltagshandelns sind mit 58 Nennungen die meisten Handlungen und Ideen zuzuordnen. Am seltensten wurden Maßnahmen im institutionellen Bereich genannt, wenn dann bezogen sich diese vor allem auf den Verkehr und somit den Außenbereich. Alle sieben Nennungen zu tatsächlichem institutionellem Handeln im Außenbereich kamen von Haushalten ohne Migrationshintergrund, die meisten der Haushalte haben keine Kinder. Drei Haushalte mit Migrationshintergrund und zwei ohne hatten Ideen für institutionelles Handeln im Verkehrsbereich als Coping. Verkehr gehört mit insgesamt 20 Nennungen zu dem am zweithäufigsten benannten Umweltbereich. Der Umweltbereich, der am häufigsten benannt wurde, war der Grünbereich (insgesamt 42 Nennungen), bei dem sich die meisten wiederum auf das tatsächlich durchgeführte Handeln im Außenbereich, in der Regel den Garten, beziehen. Bei denjenigen Haushalten, die hier aktiv sind, gibt es keinen Unterschied zwischen Haushalten mit oder ohne Kinder, allerdings sind die Haushalte ohne Migrationshintergrund mit 63,2% der Haushalte in der Mehrzahl. Außerdem fielen 52,9% der Handlungen der Haushalte mit Kindern in die Kategorie *Alltagshandeln-Außen-Grün*.

Lärm als ein Bestandteil der wohnortnahen Umwelt wird vor allem im Innenbereich angegangen, zumeist baulich durch den Einbau von Schallschutzfenstern, und auch durch Alltagshandeln. 77,8% derer die *bauliche Maßnahmen Innen* gegen Lärm durchgeführt haben, sind Haushalte ohne Migrationshintergrund. Von den befragten Haushalten gaben sieben mit Migrationshintergrund an solche baulichen Maßnahmen durchgeführt zu haben. Insgesamt gaben fünf Haushalte, von denen drei einen Migrationshintergrund haben, an durch ihr Alltagshandeln im Innenraum dem Lärm zu begegnen. Hierzu zählt beispielsweise die vorwiegende Nutzung von Räumen an der dem Verkehr abgewandten Seite der Wohnung oder Fenster gezielt geschlossen zu halten.

49 % der Befragten gaben an, nichts zu tun, um ihre Umweltsituation zu verbessern, von

denen wiederum 71% in Nord (Holland) wohnen. Die Gründe dafür nichts zu tun wurden offen abgefragt und kategorisiert. Hierbei wurden 18 Nennungen unter dem Begriff Zufriedenheit zusammengefasst. In einer einleitenden Frage zum Coping wurde die Zufriedenheit mit der Umweltqualität der derzeitigen Wohnumgebung in fünf Kategorien abgefragt. 76% derer, die auf diese Fragen antworteten „sehr zufrieden“ zu sein, gaben anschließend an, nichts zu tun, um ihre Umweltsituation zu verbessern. Insgesamt gaben nur drei Personen an „sehr unzufrieden“ mit ihrer Umweltsituation zu sein. Von diesen gaben zwei an etwas zur Verbesserung ihrer Umweltsituation zu tun.

Neun befragte Personen gaben an, nichts zu tun, weil ihnen das Wissen fehle. Dies kann ebenso wie ein weiterer Bereich, der sich darauf bezieht, dass nichts getan wird, weil die Möglichkeiten fehlen, dem Bereich der Coping-Kapazität zugeordnet werden. Acht gaben generell an keine Möglichkeiten zu haben, sieben verwiesen auf mangelnde Zeit und zwei auf mangelndes Geld. Drei Personen gaben fehlende Motivation als Grund an.

Zusammenfassend sind drei Aspekte zum Coping festzuhalten: Erstens spiegelt die Befragung wider, dass es, wie bereits in Kapitel 4.1 theoretisch formuliert, einen Anlass zum Coping geben muss. Zweitens hat die in dieser Befragung explorative Herangehensweise an das im Zusammenhang mit umweltbezogener Gerechtigkeit neue Thema Coping die Basis für einen ersten Kategorisierungsansatz geliefert (Abb. 5-4), der hiermit zur Diskussion gestellt wird und eine Grundlage für gezieltere Befragungen in Zukunft liefert. Drittens zeigt eine erste sozialdifferenzierte Auswertung dieser Kategorien, dass es Zusammenhänge zwischen sozialen Faktoren und Coping-Ideen bzw. Handlungen gibt. Diese Zusammenhänge liefern ihrerseits einen ersten Zugang zur angestrebten Identifizierung von Faktoren der Coping-Kapazität im Sinne des in Abbildung 4-1 dargestellten Coping –Modells.

5.4.2. *Wegzug als Coping-Strategie*

Eine zielgerichtete Frage bezüglich der Coping Strategien war die Frage nach dem möglichen Wunsch in einem anderen Stadtteil Kassels zu leben. Hier gaben 41% an gerne in einem anderen Stadtteil wohnen zu wollen, 59 % haben nicht den Wunsch woanders zu wohnen. Es gibt hier jedoch deutliche Unterschiede zwischen Nord(Holland) und Harleshausen: lediglich 5 % der Befragten aus Harleshausen gaben einen Umzugswunsch an, im Gegensatz zu 36 % der Befragten aus Nord(Holland) (siehe Tabelle 5-6). Befragt nach den Alternativen waren die meistgenannten Stadtteile, in welchen die Befragten bevorzugt wohnen möchten, Wilhelmshöhe (16 Nennungen), Kirchditmold und Vellmar (jeweils 4 Nennungen) und Harleshausen (3 Nennungen). Ein Großteil derer, die den Wunsch äußern in einem anderen Stadtteil zu wohnen, sind Haushalte mit Migrationshintergrund aus Nord(Holland).

Tabelle 5-6: Würden Sie es bevorzugen in einem anderen Stadtteil Kassels zu leben?

	ja		nein	
	Nord(Holland)	Harleshausen	Nord(Holland)	Harleshausen
Haushalt ohne Migrationshintergrund	9,5 %	4,3 %	12,9 %	31,9 %
Haushalt mit Migrationshintergrund	26,7 %	0,9 %	12,1 %	1,7 %
Gesamt	36,2 %	5,2 %	25 %	33,6 %

Die Gründe für den Wunsch nach Umzug oder Verbleib im Stadtteil wurden weiterhin in zwei offenen Fragen abgefragt:

1. Warum würden Sie es bevorzugen in einem anderen Stadtteil in Kassel zu leben?
2. Warum würden Sie es nicht bevorzugen in einem anderen Stadtteil in Kassel zu leben?

Die Antworten auf die jeweiligen Fragen wurden in einer ersten Kategorisierung zusammengefasst. Hierzu wurden zunächst die Antworten nach Häufigkeiten gruppiert und danach durch Antworten mit ähnlicher Bedeutung ergänzt oder bewusst von anderen abgegrenzt. Nach Möglichkeit wurden für beide Fragen die gleichen Kategorien verwendet. Insgesamt wurden 15 Kategorien für die Gründe für einen Wegzug und 17 Kategorien gegen einen Wegzug (siehe Tabelle 5-7 und 5-8) gebildet.

Auf die Frage, warum die Befragten es bevorzugen würden in einem anderen Stadtteil zu wohnen, antworteten die meisten, dass sie sich Ruhe und ein besseres Grünflächenangebot wünschen. Grünflächenangebot beinhaltet nach unserer Definition ebenfalls den Wunsch nach mehr Nähe zur Natur. Des Weiteren nannten viele der Befragten eine allgemein bessere Lebensqualität in anderen Stadtteilen. Auch wenn mehrere der von uns gewählten Kategorien dem Begriff Lebensqualität untergeordnet werden könnten, haben wir einige Kategorien, z.B.: Ruhe oder eine bessere Luftqualität, als eigenständige Kategorie ausgewertet. Denn diese Kategorien benennen entweder Schwerpunkte der Erhebung oder wurden häufig explizit genannt.

Die Kategorie ‚schönere Architektur‘ wurde bewusst von der Kategorie ‚Wohn- und Lebensqualität‘ abgegrenzt, da Antworten die sich in dieser Kategorie wieder finden speziell baulich, architektonische Vorteile ansprachen.

Von den 41,4% derer, die umziehen würden ist die Antwortverteilung in Tabelle 5-7, nach Untersuchungsgebieten getrennt aufgelistet, zu finden.

Tabelle 5-7: Warum würden Sie es bevorzugen in einem anderen Stadtteil zu wohnen?

	Nord(Holland)	Harleshausen
Ruhe	42,9%	66,7%
Grünflächenangebot	35,7%	50,0%
Wohn-/Lebensqualität	26,2%	,0%
gute Nachbarschaft	19,0%	,0%
schönere Architektur	7,1%	16,7%
Familienfreundlichkeit	9,5%	,0%
Sicherheit	7,1%	,0%
Sauberkeit	7,1%	,0%
weniger Ausländer	4,8%	,0%
gute Infrastruktur	2,4%	16,7%
bessere Luft	4,8%	,0%
Freunde, Bekannte, Verwandte	4,8%	,0%
sonstiges	16,7%	16,7%

% Innerhalb des Untersuchungsgebiets, Mehrfachantworten waren möglich

Im Gegensatz dazu antworteten die meisten derer, die nicht umziehen möchten, dass sie in ihrem Stadtteil sehr zufrieden sind und sich dort wohl fühlen (23%). Des Weiteren waren den Befragten die gute Infrastruktur, zu denen hier auch Sport- und Freizeitmöglichkeiten zählen, sowie die allgemein gute Lebensqualität des Quartiers wichtig. Die häufige Nennung von Freunden, Bekannten oder Verwandten im Viertel sowie die gute Nachbarschaft als Grund dort zu bleiben zeigt, dass soziale Faktoren eine wichtige Rolle bei der Wahl des Wohnviertels spielen. Die Kategorie „Zugehörigkeit“ beinhaltet Antworten in denen darauf verwiesen wurde, dass die Befragten schon sehr lange in dem Stadtteil wohnen oder sich als in ihm verwurzelt bezeichnen. Sie fühlen sich dem Stadtteil dementsprechend verbunden und bezeichnen ihn als ihre Heimat. Die Kategorie *zentral in der Stadt* ist räumlich belegt und beinhaltet, dass die Befragten, auch wenn sie möglicherweise am Stadtrand wohnen, sich immer noch der Stadt Kassel zugehörig fühlen. Dies ist vor dem Hintergrund des relativ großen Umlands von Kassel zu sehen.

Die gute Luft wurde als Grund für einen Verbleib im Quartier genannt, wie diese oben als Grund für einen Umzug angeführt wurde.

Table 5-8: Warum würden Sie es nicht bevorzugen in einem anderen Stadtteil zu wohnen?

	Nord(Holland)	Harleshausen
Zufriedenheit	39,3%	43,6%
Freunde, Bekannte, Verwandte	35,7%	5,1%
Zugehörigkeit	7,1%	20,5%
gute Nachbarschaft	21,4%	5,1%
gute Infrastruktur	39,3%	10,3%
Eigentum	3,6%	7,7%
Ruhe	7,1%	7,7%
Lebens-/Wohnqualität	7,1%	33,3%
Grünflächenangebot	3,6%	10,3%
Gewohnheit	7,1%	2,6%
gute Luft	3,6%	5,1%
zentral in der Stadt	3,6%	10,3%
sonstiges	17,9%	12,8%

% Innerhalb des Untersuchungsgebiets, Mehrfachantworten waren möglich

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es deutliche Unterschiede bezüglich des Umzugswunsches in den Quartieren gibt. Das Bedürfnis nach Ruhe steht jedoch bei der Bevorzugung eines anderen Stadtteils sowohl in Harleshausen als auch in Nord (Holland) an erster Stelle, während die Zufriedenheit mit der Wohnsituation, welche vermutlich einige der genannten Faktoren mit einschließt, zusammen mit den sozialen Faktoren für den Verbleib spricht. Somit muß bezüglich der Coping Strategien der Umzugswunsch unter Berücksichtigung der Faktoren, die möglicherweise für einen Verbleib sprechen und keinen Zusammenhang mit der Umweltsituation aufweisen, betrachtet werden. Auffällig ist weiterhin, dass ein Großteil der Befragten, die einen Umzugswunsch äußerten, Personen mit Migrationshintergrund aus Nord (Holland) waren. Dies läßt vermuten, dass diesen der Zugang zu Wohnungen in anderen Stadtteilen nicht möglich ist.

6. Ausblick

Ziel des Projektes war es, Zusammenhänge zwischen Sozialstruktur und Umweltgüte vor dem Hintergrund umweltbezogener Gerechtigkeit zu untersuchen. Es ging vor allem darum kleinräumige Daten sowohl zur Umweltgüte als auch zur Sozialstruktur zu gewinnen, um damit aktuelle in der Entwicklung befindliche Forschungszugänge weiterzuentwickeln und weiteren Forschungsbedarf zu erkennen. Der Bericht ist daher ein Beitrag zur aktuellen Diskussion.

Für die weitere Forschung besonders hervorzuheben ist:

Generell können Aussagen mit höherer Allgemeingültigkeit erzielt werden, wenn in der sozialwissenschaftlichen Erhebung eine größere Stichprobe zur Verfügung steht und Aussagen, die aus Analysen für Kassel gewonnen wurden, auch in anderen Räumen untersucht würden. Im Rahmen der sozialwissenschaftlichen Erhebung wurde deutlich, wie schwierig es ist die gerade für umweltbezogene Gerechtigkeit wichtigen Haushalte mit Migrationshintergrund in ausreichendem Umfang zu erreichen. In der Nacherhebung wurde hier über lokale Netzwerke und muttersprachliche Interviews ein Weg gegangen, der in einer weiteren Erhebung von Beginn an Teil des Forschungsdesigns sein sollte.

Die Daten geben erste Hinweise darauf, dass die formulierten Thesen zu umweltbezogener Gerechtigkeit Bestand haben. Es wurde deutlich, dass die befragten Haushalte, mit Migrationshintergrund und/oder geringerem Einkommen mehr Lärm und Feinstaubbelastung ausgesetzt waren, als andere Haushalte. Um zu sozialdifferenzierten Aussagen hinsichtlich der Risikowahrnehmung zu gelangen, wurde ein Ansatz über die Bildung von Belastungskategorien entwickelt, der eine Grundlage für weiterführende multivariate Analysen mit den bestehenden Daten liefert.

Bezogen auf die Risikowahrnehmung ist dem Phänomen nachzugehen, dass Haushalte mit relativ hohem Einkommen und/oder ohne Migrationshintergrund, die einer vergleichsweise starken Feinstaubbelastung ausgesetzt sind, von dem generellen Problem in Kassel wissen, sich aber selbst für wenig belastet halten. Im Gegensatz dazu wussten die eher benachteiligten Haushalte im Wesentlichen nicht um die Situation in Kassel, vermuteten nach einer gezielten Aufklärung über die Situation jedoch eine erhöhte Belastung in ihrem Wohnumfeld. Hier könnte das Image des Stadtteils ein Einflussfaktor sein.

Es konnte eine erste Kategorisierung zu Coping-Strategien und Handlungen entwickelt werden. Diese sollte in einer erneuten Erhebung aufgegriffen und vertieft werden. Ziel wäre es zu einem Befragungsinstrument zu gelangen, welches in Folgestudien verwendet werden kann und somit Vergleichbarkeit erreicht.

Sowohl die Maßstabsebene, als auch die Kleinräumigkeit der Darstellung einer Umweltgüte bedürfen einer Abstimmung unter den Fachdisziplinen. Implizit bedeutet dies aber auch einheitliche Wissenschaftssprachen und Definitionen zu entwickeln.

Aus dem vorliegenden Bericht geht unverkennbar die Bedeutung eines interdisziplinären Ansatzes hervor. Dies vor allem in Hinblick auf eine Anwendung. Soll der soziale und ökologische Aspekt in die Nachhaltigkeitsdebatte adäquat einfließen, müssen sie für die Planung und Politik transparent und nachvollziehbar dargelegt werden, ohne die wissenschaftliche Grundlage zu verlassen.

Literatur

Blaikie, P.; Cannon, T.; Davis, I.; Wisner, B. (1994). *At Risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. New York: Routledge.

BMU (2004). *Umweltbewusstsein in Deutschland - Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Hg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Referat Öffentlichkeitsarbeit. Berlin.

Bolte, G.; Mielck, A. (Hgs.) (2004). *Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen*. Weinheim und München: Juventa.

Bowen, W. (2002). *An analytical Review of Environmental Justice Research: What Do We Really Know?*. In: *Environmental Management*; Vol. 29, No.1: 3-15.

Bullard, R. (1994). *Dumping in Dixie: Race, Class and Environmental Quality*. Boulder, Co: Westview Press.

Buzzelli, M.; Jerrett, M. (2004). *Racial gradients of ambient air pollution exposure in Hamilton, Canada*. In: *Environment and Planning*; volume 36: 1855 – 1876.

Cutter, S. L. (1996). *Vulnerability to environmental hazards*. In: *Progress in Human Geography*. 20,4: 529-539.

Eikmann, T. et al. (2005). *Luftreinhaltepläne und Aktionspläne – eine Bewertung aus umweltmedizinischer Sicht*. In: *Umweltmedizin in Forschung und Praxis*, Band 10, Nr. 6: 407-415.

Elvers, H.-D. (2007). *Umweltgerechtigkeit als Forschungsparadigma der Soziologie?* In: *Soziologie* 36 (1): 21-44.

Gardner, G. T.; Stern, P. (1996). *Environmental problems and human behavior*. Boston: Allyn and Bacon.

Gesamtverkehrsplan (GVP) des Zweckverbandes Raum Kassel (1998). Teil: Analyse, Endbericht 1998. Zweckverband Raum Kassel.

Grothmann, T.; Patt, A. (2005). *Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change*. In: *Global Environmental Change*, 15: 199–213.

HMULV (Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz) (2006). *Luftreinhalte- und Aktionsplan für den Ballungsraum Kassel*. Wiesbaden.

IMMIS^{luft} 3.1 (2004). *Integriertes Handbuch für Emissionsfaktoren Version 2.1*.

Katzschner, L.; Bosch, U., Röttgen, M. (2002). *Analyse der thermischen Komponente des Stadtklimas für die Freiraumplanung*, UVP Report, Nr.3. Hamm.

Katzschner, L. (2003). *Urban bioclimate and open space planning*, Proceedings Vol.2, Fifth International Conference on Urban Climate: Lodz: 55-61.

Kloepfer, M. (2006). *Umweltgerechtigkeit. Environmental Justice in der deutschen Rechtsordnung*, Berlin: Duncker & Humblot.

Köckler, H. (in Druck). *Zur Integration umweltbezogener Gerechtigkeit in den planerischen Umweltschutz*. In: *Die Natur der Gesellschaft. Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006*. Campus Verlag Frankfurt. (CD Rom).

Köckler, H. (2006). Wer verbirgt sich hinter dem Schutzgut Mensch? Umweltbezogene Gerechtigkeit als eine Herausforderung für die UVP/SUP. UVPreport, 3: 105-109.

Köckler, H. (2005). Coping strategies of households exposed to unequal environmental quality in Germany. Paper for the 4th Global Conference Environmental Justice and Global Citizenship. Oxford.

Kruize, H.; Bouwman, A.A. (2004). Environmental (in)equity in the Netherlands. A Case Study on the Distribution of Environmental Quality in the Rijnmond region, Bilthoven.

Lazarus, R.S.; Folkman, S. (1984). Stress, Appraisal, and Coping. New York: Springer Publications Co.

Maschewsky, W. (2001). Umweltgerechtigkeit, Public Health und soziale Stadt. Frankfurt: VAS.

Maschewsky, W. (2004). Umweltgerechtigkeit – Gesundheitrelevanz und empirische Erfassung. Berlin: WZB.

McLeod, H. et al. (2000). The relationship between socio-economic indicators and air-pollution in England and Wales: Implications for environmental justice. Regional Environmental Change 1 (2): 78-85.

MLuS 02, geänderte Fassung (2005). Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen, Forschungsgemeinschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln.

Pellow, D.N. (2002). Garbage wars: The struggle for environmental justice in Chicago. Cambridge (Massachusetts): MIT Press.

Reuter, U.; Baumüller, J.; Hoffmann, U. (1991). Luft und Klima als Planungsfaktor im Umweltschutz. Ehningen: Expert Verlag.

Spitthöver, M. (2003). Integration oder Segregation? Öffentliche Freiräume und ihre Besucher in Kassel-Nordstadt. In: Stadt und Grün, 52; Nr. 2 : 24-30.

Städtebauliche Klimafibel des Landes Baden-Württemberg (1998). Hg.: Innenministerium Baden-Württemberg.

Szasz, A.; Meuser, M. (2000). Unintended, Inexorable. The Production of Environmental Inequalities in Santa Clara County, California. In: American Behavioral Scientist. Vol. 34. No. 4.: 602-632.

US Office of Inspectorate General (2004). EPA Needs to Consistently Implement the Intent of the Executive Order on Environmental Justice. Report No. 2004-P-00007. Washington D.C.: EPA.

Wolch, J.; Wilson, J. P.; Fehrenbach, J. (2005). Parks and Park Funding in Los Angeles: An Equity-Mapping Analysis. In: Urban Geography, 26, 1: 4-35.

Zimbardo, P. G.; Gerrig, R. J. (1999). Psychologie. 7. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer.

Zweckverband Raum Kassel (1999). Vertiefende Klimaanalyse im Raum Kassel: Klimafunktionskarte. Kassel.

Internetquellen:

<http://www.apug.nrw.de/> (Zugriff vom 13. Juni 2007)

<http://www.meinestadt.de/kassel--documenta-stadt/statistik> (letzter Zugriff 25.06.2007)

Anhang

Anhang zu Kapitel 2.1

Value	Label	(entsprechende Straßen)
1	1_Nord	(Fraunhoferstr., Knutzenstraße, Röntgenstraße,)
2	2_Nord	(Ludwigstr., Gottschalkstr., Gutenbergst., Mombachstr. [nur diesseits der Holländischen Straße])
3	3_Nord	(Fiedlerstr.)
4	4_Nord	(Keplerstr., Friedrich-Wöhler-Str.)
5	5_Nord	(Holländische Straße)
6	1_Harleshausen	(Narzissenweg, Orchideenweg, Am Ziegenberg)
7	2_Harleshausen	(Obervellmarer Straße [im Ortskern], Wolfhagener Straße [im Ortskern], Hirtenweg, Am Anger, Kronenstr., Am Kirchhof, Grebenstr., Am Schulhof, Helmarshäuserstr.)
8	3_Harleshausen	(Sängelsrein, Klinikstraße, An den Rehwiesen, Lerchenfeldstr.)

Anhang A zu Kapitel 3.1.2: Vergleich der Schadstoffbelastungen

Vergleich der Schadstoffbelastungen: Harleshausen – Nordstadt

Stand 04.04.06

	PM ₁₀	Gesamtbelastung	Hintergrund/ Feineintrag	Städt. Vorbelastung	Straßenanteil (LRP)	Straßenanteil (eigene)
Harleshausen	Obervellmarer Straße	39,9 / 35,5	25,8	3,9	10,2	5,8
	Harleshäuser Straße	36,1	25,8	3,9		6,4
	Wolfhager Straße	32,8	25,8	3,9		3,1
	Ahnatalstraße	30,0	25	3,5		1,5
Nordstadt	Holländische Str. 157	40,8 / 35,8	25,6	4,7	10,5	8,7
	Holländische Str. 28	47,1 / 44	25,7	5,4	16,0	12,9
	Eisenschmiede	38,2	25,7	5,4		7,1
	Bunsenstrasse	33,6	25,7	5,4		2,5
	Wiener Straße	31,0	25,5	4,5		1,0
	Wolfhager Straße I	33,5	25,7	5,4		2,4
	Wolfhager Straße II	36,1	25,7	5,4		5,0
	Westring	32,2	25,7	5,4		1,1

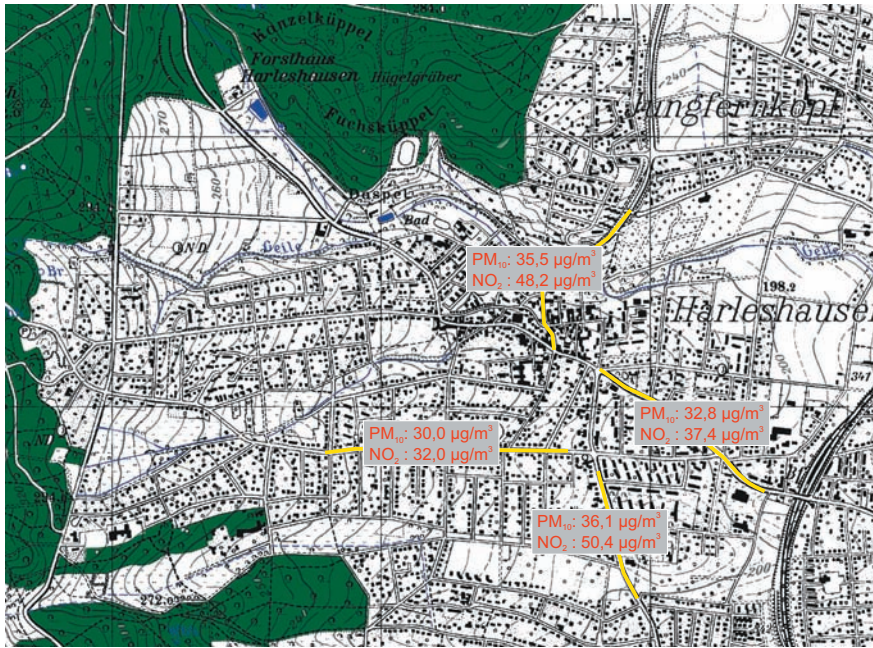
alle Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

22,8 abgeleitet Werte

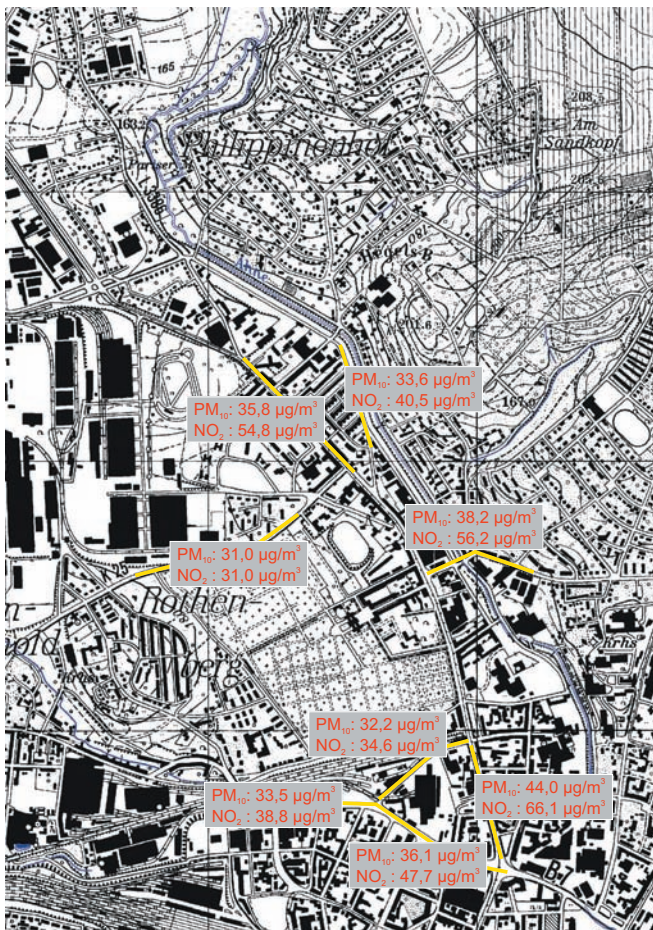
	NO ₂	Gesamtbelastung	Hintergrund/ Feineintrag	Städt. Vorbelastung	Straßenanteil (LRP)	Straßenanteil (eigene)
Harleshausen	Obervellmarer Straße	43,1 / 48,2	11,7	13,2	18,2	23,3
	Harleshäuser Straße	50,4	11,7	13,2		25,2
	Wolfhager Straße	37,4	11,7	13,2		12,5
	Ahnatalstraße	32,0	11	12		9,0
Nordstadt	Holländische Str. 157	46,1 / 54,8	11,7	15,0	19,4	28,1
	Holländische Str. 28	55,7 / 66,1	11,6	17,5	26,6	37,0
	Eisenschmiede	56,2	11,6	17,5		27,1
	Bunsenstrasse	40,5	11,6	17,5		11,4
	Wiener Straße	31,0	11,5	15		4,5
	Wolfhager Straße I	38,8	11,6	17,5		9,7
	Wolfhager Straße II	47,7	11,6	17,5		18,6
	Westring	34,6	11,6	17,5		5,5

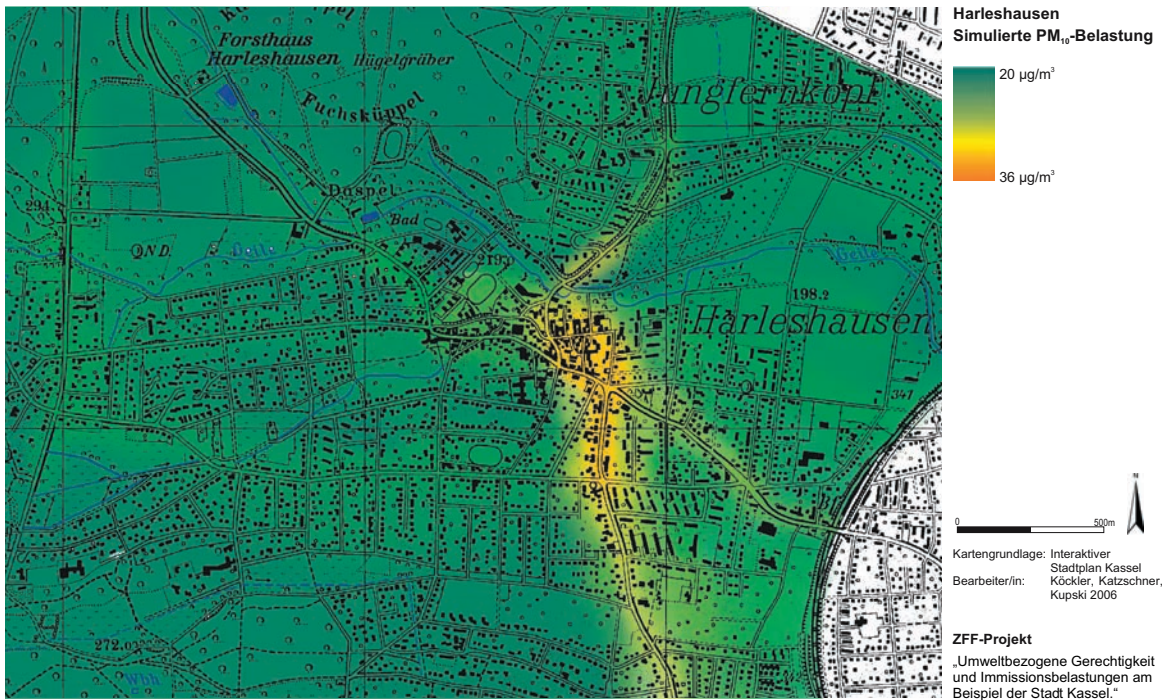
alle Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

22,8 abgeleitet Werte

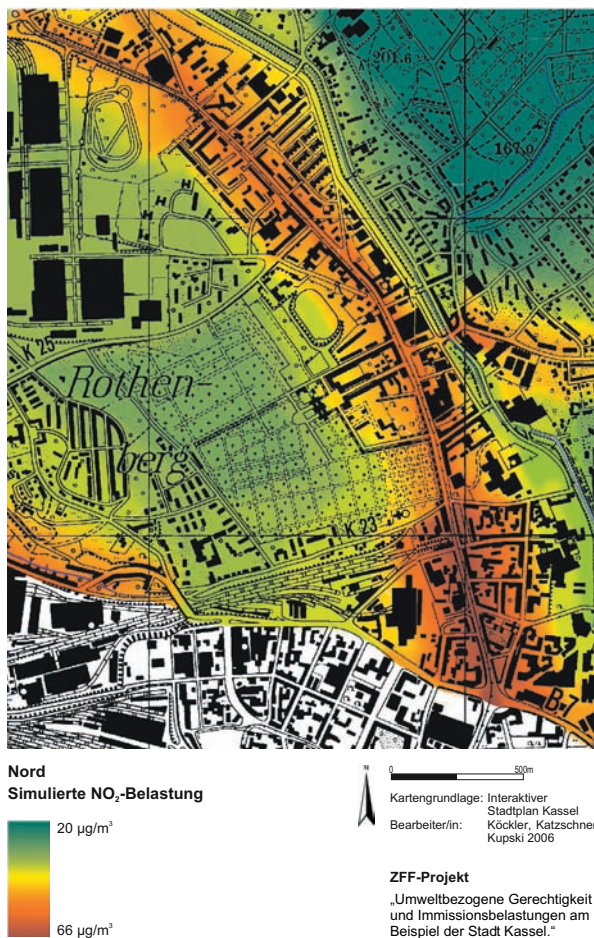


Anhang B und C zu Kapitel 3.1.2: Konzentrationen der Luftschadstoffe an ausgewählten Straßen in Harleshausen und Nord (Holland)





Anhang A und B zu Kapitel 3.1.3: Simulierte PM₁₀-Belastung in Harleshausen und simulierte NO₂ Belastungskarte in Nord (Holland)



Anhang A zu Kap. 5.1

	HH_68 Lärm in dB(A)	HH_69 N02 in µg/m3	HH_70 PM10 in µg/m3	HH_58pK Haushaltseinkommen pro Kopf
HH_68 Lärm in dB(A)	1	,648(**) ,000 115	,688(**) ,000 115	-,282(**) ,002 107
HH_69 N02 in µg/m3	,648(**) ,000 115	1	,988(**) ,000 107	-,533(**) ,000 107
HH_70 PM10 in µg/m3	,688(**) ,000 115	,988(**) ,000 115	1	-,546(**) ,000 107
HH_58pK Haushaltseinkommen pro Kopf	-,282(**) ,002 107	-,533(**) ,000 107	-,546(**) ,000 107	1

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (1-seitig) signifikant.

Anhang B zu Kap. 5.1

Spearman-Rho		HH_68 Lärm in dB(A)	HH_68 Lärm in dB(A)	HH_69 NO2 in µg/m3	HH_70 PM10 in µg/m3	HH_66 Kinder im Haushalt	HH_65 Migrationshintergrund des Haushalts
	Korrelationskoeffizient	1,000	,560(**)	,560(**)	,614(**)	-,028	,152
	Sig. (1-seitig)	.	,000	,000	,000	,385	,053
	N	115	115	115	115	114	115
	Korrelationskoeffizient	,560(**)	1,000	.	,996(**)	,133	,546(**)
	Sig. (1-seitig)	,000	.	.	,000	,080	,000
	N	115	115	115	115	114	115
	Korrelationskoeffizient	,614(**)	,996(**)	,996(**)	1,000	,123	,517(**)
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000	.	,095	,000
	N	115	115	115	115	114	115
	Korrelationskoeffizient	-,028	,133	,133	,123	1,000	,321(**)
	Sig. (1-seitig)	,385	,080	,080	,095	.	,000
	N	114	114	114	114	114	114
	Korrelationskoeffizient	,152	,546(**)	,546(**)	,517(**)	,321(**)	1,000
	Sig. (1-seitig)	,053	,000	,000	,000	,000	.
	N	115	115	115	115	114	115

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (einseitig).

Anhang C zu Kap. 5.1

Spearman-Rho	I_31 Lärm in dB(A)	I_32 N02 in µg/m3	I_33 PM10 in µg/m3	I_3B höchster Abschluss, bezogen auf Erwachsene	I_28MH Person mit Migrationshintergrund
Korrelationskoeffizient Sig. (1-seitig) N	1,000 . 319	,548(**) ,000 319	,607(**) ,000 319	-,141(*) ,019 220	,052 ,178 319
Korrelationskoeffizient Sig. (1-seitig) N	,548(**) ,000 319	1,000 . 319	,996(**) ,000 319	-,357(**) ,000 220	,483(**) ,000 319
Korrelationskoeffizient Sig. (1-seitig) N	,607(**) ,000 319	,996(**) ,000 319	1,000 . 319	-,347(**) ,000 220	,450(**) ,000 319
Korrelationskoeffizient Sig. (1-seitig) N	-,141(*) ,019 220	-,357(**) ,000 220	-,347(**) ,000 220	1,000 . 220	-,340(**) ,000 220

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (einseitig).

* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (einseitig).

Anhang A zu Kap. 5.2.1

		HH_70 PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HH_20f Belästigung im Wohnumfeld durch Autoabgase	HH_39a Wie stark fühlen Sie sich durch Abgase in Ihrer Gesundheit belastet?
HH_70 PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Korrelationskoeffizient	1,000	,387(**)	,243(**)
	Sig. (1-seitig)	.	,000	,005
	N	115	115	113
HH_20f Belästigung im Wohnumfeld durch Autoabgase	Korrelationskoeffizient	,387(**)	1,000	,351(**)
	Sig. (1-seitig)	,000	.	,000
	N	115	115	113
HH_39a Wie stark fühlen Sie sich durch Abgase in Ihrer Gesundheit belastet?	Korrelationskoeffizient	,243(**)	,351(**)	1,000
	Sig. (1-seitig)	,005	,000	.
	N	113	113	113

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (einseitig).

Anhang B zu Kap. 5.2.1

		HH_68 Lärm in dB(A)	HH_20b Belästigung im Wohnumfeld durch Straßenverkehrslärm	HH_39b Wie stark fühlen Sie sich durch Lärm in Ihrer Gesundheit belastet?
HH_68 Lärm in dB(A)	Korrelationskoeffizient	1,000	,503(**)	,355(**)
	Sig. (1-seitig)	.	,000	,000
	N	115	115	114
HH_20b Belästigung im Wohnumfeld durch Straßenverkehrslärm	Korrelationskoeffizient	,503(**)	1,000	,544(**)
	Sig. (1-seitig)	,000	.	,000
	N	115	115	114
HH_39b Wie stark fühlen Sie sich durch Lärm in Ihrer Gesundheit belastet?	Korrelationskoeffizient	,355(**)	,544(**)	1,000
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	.
	N	114	114	114

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (einseitig).

Anhang zu Kap. 5.2.2

			Migrationshintergrund des Haushalts		Gesamt
			Haushalt ohne Migrationshintergrund	Haushalt mit Migrationshintergrund	
Lärmbelastung kategorisiert	61,8 dB(A)	Anzahl	14	10	24
	63,3 + 64,9 dB(A)	% der Gesamtzahl	17,3%	12,3%	29,6%
	67,8 + 69,1 dB(A)	Anzahl	16	5	21
		% der Gesamtzahl	19,8%	6,2%	25,9%
Gesamt		Anzahl	16	20	36
		% der Gesamtzahl	19,8%	24,7%	44,4%
		Anzahl	46	35	81
		% der Gesamtzahl	56,8%	43,2%	100,0%

Anhang zu Kap. 5.2.3

Spearman-Rho		HH_28 Wissen Sie, dass Kassel mit mehr als 35 Tagen über dem Grenzwert für Feinstaub liegt?	HH_29 Glauben Sie, dass Ihr Wohngebiet zu den Gebieten mit einer hohen Feinstaubbelastung gehört?	HH_55 Wohnen Sie zur Miete oder ist es Ihr Eigentum?
HH_28 Wissen Sie, dass Kassel mit mehr als 35 Tagen über dem Grenzwert für Feinstaub liegt?	Korrelationskoeffizient	1,000	-,070	-,406(**)
	Sig. (2-seitig)	.	,460	,000
	N	115	115	115
HH_29 Glauben Sie, dass Ihr Wohngebiet zu den Gebieten mit einer hohen Feinstaubbelastung gehört?	Korrelationskoeffizient	-,070	1,000	,382(**)
	Sig. (2-seitig)	,460	.	,000
	N	115	115	115
HH_55 Wohnen Sie zur Miete oder ist es Ihr Eigentum?	Korrelationskoeffizient	-,406(**)	,382(**)	1,000
	Sig. (2-seitig)	,000	,000	.
	N	115	115	115
HH_65 Migrationshintergrund des Haushalts	Korrelationskoeffizient	,358(**)	-,130	-,495(**)
	Sig. (2-seitig)	,000	,167	,000
	N	115	115	115
HH_66 Kinder im Haushalt	Korrelationskoeffizient	,165	-,050	-,052
	Sig. (2-seitig)	,079	,599	,579
	N	114	114	114
HH_58pK Haushaltseinkommen pro Kopf	Korrelationskoeffizient	-,336(**)	,371(**)	,597(**)
	Sig. (2-seitig)	,000	,000	,000
	N	107	107	107
HH_71 Geschlecht des HHM1	Korrelationskoeffizient	,053	,046	,159
	Sig. (2-seitig)	,577	,623	,090
	N	115	115	115
HH_72 Bildung des HHM1	Korrelationskoeffizient	-,069	,042	,166
	Sig. (2-seitig)	,462	,652	,076
	N	115	115	115
HH_73 Tätigkeit des HHM1	Korrelationskoeffizient	-,151	,297(**)	,203(*)
	Sig. (2-seitig)	,108	,001	,030
	N	115	115	115

* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

HH_65 Migrationshintergrund des Haushalts	HH_66 Kinder im Haushalt	HH_58pK Haushaltseinkommen pro Kopf	HH_71 Geschlecht des HHM1	HH_72 Bildung des HHM1	HH_73 Tätigkeit des HHM1
,358(**)	,165	-,336(**)	,053	-,069	-,151
,000	,079	,000	,577	,462	,108
115	114	107	115	115	115
-,130	-,050	,371(**)	,046	,042	,297(**)
,167	,599	,000	,623	,652	,001
115	114	107	115	115	115
-,495(**)	-,052	,597(**)	,159	,166	,203(*)
,000	,579	,000	,090	,076	,030
115	114	107	115	115	115
1,000	,321(**)	-,569(**)	-,238(*)	-,193(*)	-,206(*)
.	,001	,000	,010	,039	,028
115	114	107	115	115	115
,321(**)	1,000	-,436(**)	-,008	,070	-,173
,001	.	,000	,935	,459	,066
114	114	106	114	114	114
-,569(**)	-,436(**)	1,000	,131	,174	,302(**)
,000	,000	.	,179	,074	,002
107	106	107	107	107	107
-,238(*)	-,008	,131	1,000	,010	-,201(*)
,010	,935	,179	.	,916	,031
115	114	107	115	115	115
-,193(*)	,070	,174	,010	1,000	,052
,039	,459	,074	,916	.	,578
115	114	107	115	115	115
-,206(*)	-,173	,302(**)	-,201(*)	,052	1,000
,028	,066	,002	,031	,578	.
115	114	107	115	115	115

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).