



MLU

---

**HUMAN GEOGRAPHY  
WORKING PAPER SERIES**

---

Issue 8 (2022)



**Suggested Citation:**

Geldbach, L. (2022): Umweltbezogene Gerechtigkeit in Halle (Saale) – eine Analyse des Ist-Zustands am Beispiel von Silberhöhe und Neustadt. MLU Human Geography Working Paper Series, Issue 8.

**Editors:**

Jonathan Everts, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg  
Markus Bös, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg

**Handling Editor:**

Florian Ringel, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg

**Publisher:**

Self-Publishing, Human Geography Working Group, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Halle (Saale)

**Publication Frequency:**

Irregular

**ISSN:**

2701-9063

**Previously Published Issues:**

<https://public.bibliothek.uni-halle.de/index.php/mluhumangeowps/issue/archive>

## Umweltbezogene Gerechtigkeit in Halle (Saale)

–

### eine Analyse des Ist-Zustands am Beispiel von Silberhöhe und Neustadt

Luisa Geldbach

Keywords: Umweltgerechtigkeit, räumliche Gerechtigkeit, Großwohnsiedlungsforschung, Umweltbelastungen

*Social inequality as well as climate change and the associated environmental pollution are two of the central issues that concern politics and society. The discourse on environmental justice connects these two subject areas and examines to which extent socio-economically disadvantaged groups are also particularly exposed to environmental pollution. More recent research approaches refer not only to questions of distribution, but also to other dimensions of justice, such as participation and equal opportunities. The paper examines how and where environmental injustices are present in Halle (Saale). After a general overview about the distribution in the whole city, it focuses on the environmental equity in two GDR housing complexes: Halle-Silberhöhe and Halle-Neustadt. In addition to statistical data, information from interviews is used to analyze the remaining dimensions of environmental justice. It turns out that inequalities in environmental equity exist only to a little extent in Halle (Saale), but that the other dimensions of environmental justice could be improved. The chance for participation heavily depends for example on general living conditions. Even if the municipality shows a lot of commitment in social and environmental issues, a closer link between the two areas would be desirable.*

#### 1. Einleitung: Umweltbelastungen und soziale Ungleichheit in der Stadt

Die Häufung und steigende Intensität von Extremwetterereignissen wie Hitzewellen und Überschwemmungen (Deutscher Wetterdienst & Extremwetterkongress 2021) sowie das Baumsterben der letzten Jahre (BMEL 2021) und die weltweiten, regelmäßigen Proteste von Klimaschutzaktivist\*innen machen die Auswirkungen des menschengemachten Klimawandels auch in Deutschland immer deutlicher sichtbar. Gleichzeitig haben sich in den letzten Jahrzehnten soziale Ungleichheiten – verstärkt zuletzt noch durch die Corona-Krise – in Deutschland nahezu stetig vergrößert und gefestigt, wobei insbesondere die Schere zwischen den Ärmsten und den Reichsten in der Gesellschaft immer weiter auseinandergeht (vgl. u.a. Binder & Haupt 2018; Kohlrausch et al. 2020). Beide Phänomene zeigen sich auch im urbanen Raum: Hitze und Trockenheit prägen das Leben in der Wärmeinsel Stadt zunehmend und können, v. a. für vulnerable Gruppen wie Kinder oder Hochaltrigen, zu gesundheitlichen Belastungen führen (vgl. Huber 2004; Watts et al. 2020). Zusätzlich sind speziell urbane Räume durch Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie durch einen, sowohl in seiner Verfügbarkeit als auch in seiner Erreichbarkeit, eingeschränkten Zugang zu Grünräumen gekennzeichnet.

Wachsende soziale Ungleichheiten und steigende Mieten, v. a. in Großstädten, führen gleichzeitig zu Verdrängung und sozialräumlicher Segregation (vgl. Helbig & Jähnen 2018; Holm et al. 2018). Während Menschen mit geringen Einkommen häufig in Gebiete mit qualitativ minderwertigem Wohnraum, schlechter Grünausstattung und hohen Umweltbelastungen abgedrängt werden, nehmen wohlhabendere Gruppen oft wesentlich mehr und besser ausgestatteten Wohnraum mit Zugang zu (privatem) Grün und besseren Umweltbedingungen in Anspruch (vgl. Kleinhüchelkotten et al. 2016; Fröhndrich 2020).

Im öffentlichen und politischen Diskurs werden Maßnahmen zum Umweltschutz, gegen den Klimawandel und von Armut betroffene Menschen häufig gegeneinander ausgespielt. Dies ist besonders brisant, da Menschen, die unter prekären Bedingungen leben, zwar häufig – gezwungenermaßen – relativ wenig zum Klimawandel beitragen, gleichzeitig aber in besonderem Maße Umweltverschmutzungen und den Folgen des Klimawandels ausgesetzt sind, nicht nur global, sondern auch innerhalb des Bundesgebiets (vgl. Kleinhüchelkotten et al. 2016; BMUB & UBA 2017; BMU & UBA 2019).

Die Forschung zur umweltbezogenen Gerechtigkeit verbindet die beiden genannten Themenfelder – soziale Ungleichheit und Umweltbedingungen im Wohnumfeld. Unter anderem wird untersucht, inwiefern Menschen, die ökonomisch oder sozial benachteiligt bzw. diskriminiert sind, vermehrt unter Umweltbelastungen leiden und inwieweit gleichzeitig Menschen, die über umfassende sozio-ökonomische Ressourcen verfügen, auch in Bezug auf die Umweltbedingungen in ihrem Wohnumfeld geringeren Belastungen ausgesetzt sind.

Im Folgenden soll untersucht werden, in welchem Maße umweltbezogene Ungerechtigkeit bezogen auf die räumliche Verteilung und Überschneidung von Umweltbelastungen und sozio-ökonomischen Benachteiligungen in Halle (Saale) existiert. Die Stadt erscheint als Untersuchungsgebiet relevant, da sie „[...] die für die Städte der neuen Bundesländer typischen Problemlagen in besonderer Weise auf[weist]“ (Harth 1997: 254). Zudem versucht die Stadtverwaltung seit der Wende einen Imagewandel von der grauen Industriestadt zur grünen Stadt am Fluss zu vollziehen (vgl. Stadt Halle/Saale 2017: 214ff). Gleichzeitig weist Halle (Saale) – wie auch viele andere im Gebiet der ehemaligen DDR gelegenen Städte – eine ausgeprägte und weiterhin zunehmende sozialräumliche Segregation auf (vgl. Helbig & Jähnen 2018).

Zusätzlich zu einer gesamtstädtischen Analyse werden zwei Großwohnsiedlungen, die seit der Wiedervereinigung im Jahre 1990 einen starken Wandel erfahren haben, detaillierter betrachtet.

Dabei beruhen die folgenden Ausführungen auf einem anthropozentrischen Umweltverständnis, wobei die physische Umwelt als Ressource angesehen wird, die zur Gesundheit und dem allgemeinen Wohlbefinden von Stadtbewohner\*innen beitragen kann. In diesem Kontext wird weniger die Natur als schützenswertes Gut, sondern vielmehr der Mensch als Schutzgut verstanden (Köckler & Böhme 2018: 89).

## **2. Umweltbezogene Gerechtigkeit: Entwicklung, Relevanz und Theorieansätze**

Das Thema der umweltbezogenen Gerechtigkeit ist eng mit der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Menschen in der Stadt verbunden. Beide Themenbereiche sind seit jeher ein zentrales Anliegen der Stadtplanung und -entwicklung. Von der Antike über das Mittelalter bis zur Industrialisierung wurde stets der Zusammenhang von menschlicher Gesundheit und der umgebenden Umweltsituation problematisiert (Ehemann 2019: 9; Pohlan & Yosifova 2020: 367). Mit der Zunahme sozialer Unterschiede und sozialräumlicher Segregation im Laufe der Industrialisierung und den damit einhergehenden gesundheitsbelastenden Bedingungen im Wohnumfeld benachteiligter Bevölkerungsschichten, geriet die Auseinandersetzung mit der Problematik erneut in den Fokus und fand unter anderem in der Gartenstadtbewegung, der Einführung einer zentralisierten Müllentsorgung und dem Anlegen von Kanalisationssystemen ihren Ausdruck (Häußermann & Siebel 2000: 121f; Ehemann 2019: 7ff; Pohlan & Yosifova 2020: 367).

Im weiteren Verlauf des 20. Jahrhunderts gerieten mit dem Aufkommen der Umweltschutzbewegung soziale Fragen aus dem Blickfeld. Umweltschutz wurde zunehmend zu einem Thema gehobener Milieus, die den Fokus auf Themen wie Atomkraft, Tier- und Naturschutz lenkten und die Verknüpfung von Umweltbelastungen und sozialen Problemlagen vernachlässigten (Ehemann 2019: 9).

Der Begriff der *Environmental Justice* kam in den USA in den 1980er Jahren auf: In der Folge zahlreicher Giftmüllskandale wurde deutlich, dass überdurchschnittlich viele prekär lebende (oft rassistisch diskriminierte) Menschen in Quartieren wohnten, die, z. B. durch räumliche Nähe zu Sonder- und Giftmülldeponien, negativen Umwelteinflüssen in besonderem Maße ausgesetzt waren<sup>1</sup> (Elvers 2011: 465; Schultz 2016: 127). Die aufkommende Environmental Justice Bewegung verband die ökologischen Appelle der Umweltbewegung mit der Forderung

---

<sup>1</sup> In diesem Kontext war zunächst v. a. der Begriff Environmental Racism verbreitet. Für weitere Ausführungen hierzu siehe z. B. Bullard (1995)

der Bürgerrechtsbewegung nach sozialer Gerechtigkeit (Ehemann 2019: 11). Sie verlangte nach dem gleichen Recht aller Menschen auf ein Leben in einer sauberen, nicht gesundheitsgefährdenden Umwelt (Schultz 2016: 127).

Während die Umweltgerechtigkeitsbewegung in den USA zunächst stark aktivistisch geprägt war, griffen nach und nach auch Politik und Wissenschaft das Thema auf (Bell 2017). Gleichzeitig weitete sich der Blick auf die Problematik der umweltbezogenen Gerechtigkeit. Mit der Zeit entwickelte sich ein tiefergreifenderes Verständnis von strukturellem Rassismus und dessen Schnittstellen zu rassistischen und sozio-ökonomischen Benachteiligungen sowie anderen Formen sozialer Ungerechtigkeit. In diesem Zusammenhang wurde auch das Problem umweltbezogener Ungerechtigkeit zunehmend als eines angesehen, das mit Armut und Klasse einhergeht, nicht ausschließlich mit rassistischer Diskriminierung (Roberts & Toffolon-Weiss 2001: 9ff; Walker 2009: 617).

Parallel vervielfältigten sich die berücksichtigten Schadstoffquellen: nicht mehr nur Standorte mit Nähe zu unerwünschten Landnutzungen, sondern auch die Exposition gegenüber Alltagsrisiken wie Luftverschmutzung, Straßen- und Fluglärm sowie Mobilfunkmasten wurde im Kontext umweltbezogener Gerechtigkeit kritisiert. Zudem wurde vermehrt auch der Zugang zu *Environmental Goods* berücksichtigt – z. B. die Erreichbarkeit von innerstädtischen Grünflächen (Köck & Fischer 2018).

Auch international wurde das Thema umweltbezogener Gerechtigkeit zunehmend aufgegriffen und das Verständnis weiter diversifiziert. Hier war und ist insbesondere das Verhältnis von globalem Norden – als Hauptverursacher – und globalem Süden – als Hauptleidtragender von Umweltproblemen – von Bedeutung. (Elvers 2011: 468, 474). Neben diesen räumlichen Dimensionen wurde auch an die zeitliche Dimension von umweltbezogener Gerechtigkeit angeknüpft: unterschieden wird zwischen intragenerationeller – also unterschiedliche Belastungen innerhalb einer Generation – und intergenerationeller Umweltgerechtigkeit – also der Gerechtigkeit zwischen Generationen bzw. der Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen (Altenbuchner & Tunst-Kamleitner 2020: 77).

Zur Jahrtausendwende wurde durch Teile der Environmental Justice Bewegung verstärkt kritisiert, dass im Diskurs reine Verteilungsfragen dominierten (Schlosberg 2004; Schlosberg 2007). So wie die Gerechtigkeitstheorie sich weg von einem rein Distributionsfragen fokussierenden, zu einem stärker auf Prozesse bezogenen Verständnis von Gerechtigkeit entwickelt habe, das zugrundeliegende Strukturen analysiere, müsse auch die

Umweltgerechtigkeitsbewegung verstärkt Fragen von Anerkennung und politischer Teilhabe berücksichtigen (Schlosberg 2007: 3f). In Anlehnung an die Gerechtigkeitstheorien von Nancy Fraser, Amartya Sen und Martha Nussbaum entwickelte Schlosberg (2004, 2007) daher drei Dimensionen von umweltbezogener Gerechtigkeit: Verteilungsgerechtigkeit, Verfahrensgerechtigkeit und Gerechtigkeit als Anerkennung (Walker 2009: 615).

Zudem setzte sich die Erkenntnis durch, dass Umweltrisiken und Umweltverschmutzungen sich nicht auf alle Menschen und sozialen Gruppen gleich auswirken, sondern dass die individuelle Vulnerabilität einen großen Einfluss hat. Hierbei spielen sowohl physische als auch soziale und materielle Dispositionen eine Rolle. Als Beispiele für Dimensionen von Vulnerabilität gelten unter anderem Vorerkrankungen, Gebrechlichkeit, soziale Isolation, Zugang zu Versicherungen und Ressourcen zur Erholung (ebenda: 621).

Der Begriff der umweltbezogenen Gerechtigkeit hat einen starken normativen Bezug. Während die Auseinandersetzung mit Ungleichheiten bezüglich der Exposition gegenüber Umweltbelastungen einen neutralen, analytischen Blickwinkel bietet, ist der Begriff der Umweltgerechtigkeit implizit wertend, ethisch und politisch. Ungleiche Verteilungen werden nicht nur als ungleich, sondern auch als ungerecht empfunden (Becker 2006: 2755; Braun et al. 2018: 121). Der normative Charakter des Begriffs ist v. a. auch daher begründet, dass umweltbezogene Ungleichheiten nicht nur unerfreulich sind, sondern sich ernsthaft auf die Gesundheit der Betroffenen auswirken können: Untersuchungen der WHO zeigen, dass ca. 20 % der Krankheitslast<sup>2</sup> in Europa in Zusammenhang mit schlechten Umweltbedingungen stehen (Pohlan & Yosifova 2020: 372). Wissenschaftlich belegt sind in diesem Kontext hauptsächlich die negativen Auswirkungen von Luftbelastung (z. B. durch Feinstaub), Lärmbelastung und Hitze, nicht nur auf die physische, sondern auch auf die psychische Gesundheit von besonders exponierten Gruppen<sup>3</sup>. Einen Ausgleich der Belastungen und ihrer physischen wie psychischen Folgen können urbane Grünräume bieten: Neben ihren positiven Auswirkungen auf die Luftqualität und das Stadtklima können sie durch die Möglichkeit zum Naturerleben Gesundheit und Wohlbefinden steigern, Stress reduzieren und zur Verbesserung des Immunsystems beitragen (Niebert 2015: 26; Haase 2016: 139, 145).

---

<sup>2</sup> Die (umweltbedingte) Krankheitslast, bzw. (environmental) Burden of Disease, berechnet die Betroffenheit durch Krankheit, ausgelöst von Risikofaktoren als Anzahl verlorener gesunder Lebensjahre. Hierfür wird ein Summenmaß aus den Lebensjahren, die mit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung gelebt werden muss, gewichtet anhand der Stärke der Beeinträchtigung, und der Anzahl von Jahren, die durch einen verfrühten Tod verloren werden, gebildet (Tobollik et al. 2018: 747)

<sup>3</sup> siehe hierzu auch Augustin et al. (2018), Pohlan & Yosifova (2020), Langosch (2020)

In Deutschland setzt die Beschäftigung mit dem Thema umweltbezogener Gerechtigkeit erst seit Beginn der 2000er Jahre ein. Es wird zunächst hauptsächlich in wissenschaftlichen, später auch politischen Auseinandersetzungen, jedoch weniger aktivistisch diskutiert (Elvers 2011: 472). Dies ist unter anderem auf die These „Not ist hierarchisch, Smog ist demokratisch“ (Beck 2016: 48) zurückzuführen, die darauf abzielt, dass Umweltgefahren zunehmend diffuser werden und großräumige Belastungen darstellen. Sie dominierte lange den Diskurs der umweltsoziologischen Debatte im deutschsprachigen Raum (Becker 2006: 2754f). Mit der Zeit zeigte sich jedoch, dass auch in Deutschland räumlich expliziter auftretende umweltbezogene Belastungen (wie Wärmeinseln, Luft- und Lärmbelastung z. B. durch Straßenverkehr) und sozio-ökonomische Belastungen sich häufig in den gleichen Wohngebieten konzentrieren (Braun et al. 2018: 123). Demnach schlägt sich der „Zusammenhang von niedrigem Sozialstatus und höheren Umweltbeeinträchtigungen [...] räumlich in sozial benachteiligten Quartieren nieder“ (Böhme & Preuß 2017: 180). Trotz dieser Erkenntnis werden Umweltbelastungen in Deutschland weiterhin eher allgemein als Risiken für Natur und Menschen betrachtet und nicht in Bezug auf die soziale Ungleichverteilung dieser Risiken (Maschewsky 2004: 8). Systematische Untersuchungen zur Ausprägung von umweltbezogener Gerechtigkeit wurden von kommunaler Seite bis dato lediglich für Berlin (vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2015) und Kassel (vgl. Magistrat der Stadt Kassel 2020) durchgeführt. Eine kleinräumige Untersuchung der Umweltgerechtigkeit in einer Neubausiedlung in Erlangen zeigt ein neues Problem auf: Die Autor\*innen kommen zu dem Schluss, dass hier belegungsgebundener sozialer Wohnungsbau an den Rändern entlang verkehrsintensiver Straßen errichtet wird, um so den Innenbereich des Quartiers von Lärm- und Luftbelastung „abzuschirmen“ (vgl. Spenger & Geiselhart 2022). So entsteht eine „Mikrosegregation auf Quartiersebene“ mit einem Gegenüber von bevorzugten und benachteiligten Wohnlagen, die mit den aktuell praktizierten statistischen und empirischen Methoden kaum zu erfassen ist (vgl. Geiselhart et al. 2020). Spenger & Geiselhart (2022) analysieren zudem auch insgesamt die Verteilung von Umweltbelastungen in Erlangen und kommen dabei zu ähnlichen Ergebnissen, wie die hier vorliegende Untersuchung für Halle (Saale).

Trotzdem wird die Forschung zu umweltbezogener Ungerechtigkeit auch von staatlicher Seite zunehmend unterstützt und gefördert. Zentral ist hierbei eine vielschichtige Analyse des Problems. Dementsprechend entwickelten Köckler & Böhme (2018), in Anlehnung an Schlosberg (2004, 2007), vier miteinander eng verknüpfte Dimensionen von umweltbezogener Gerechtigkeit, an denen sich die vorliegende Untersuchung orientiert: Unter

*Verteilungsgerechtigkeit* werden „soziale Ungleichheiten in der räumlichen Verteilung von Umweltbelastungen und Umweltgütern“ (Köckler & Böhme 2018: 89) zusammengefasst. Studien, die sich mit dem Thema der umweltbezogenen Verteilungsgerechtigkeit auseinandersetzen, stellen einen signifikanten Unterschied in der Exponiertheit gegenüber Umweltbelastungen zwischen verschiedenen Gruppen in einer Stadt fest und bewerten diesen als ungerecht: Diese „unverhältnismäßige Ungleichheit [wird dabei] als Ungerechtigkeit“ (ebenda: 90) verstanden. Die *Verfahrensgerechtigkeit* bezieht sich auf den Prozess der Entscheidungsfindung und befasst sich mit der Frage, ob dieser z. B. in der räumlichen Planung gerecht gegenüber den Betroffenen ist. Hierbei können drei unterschiedliche Perspektiven berücksichtigt werden: „ein als gerecht empfundenenes Verfahren [1], [...] eine gerechte Teilhabe an Entscheidungsprozessen [2] [oder] mehr Verteilungsgerechtigkeit durch Verfahren [3]“ (ebenda: 90f). Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch ein gerechtes Verfahren ein ungerechtes Ergebnis bringen kann und umgekehrt. Die *Ergebnisgerechtigkeit* befasst sich mit dem Ausgleich bzw. der Kompensation umweltbezogener Verteilungsgerechtigkeit. In diesem Kontext werden Kompensationsleistungen bei der Einrichtung kritischer Anlagen oder besonders hohe Belastungen im Wohnumfeld durch monetären Ausgleich, Versicherungen gegen Risiken, räumlich nahe gelegene Ausgleichszonen oder spezielle Förderprogramme vorgeschlagen. Somit ermöglicht die Ergebnisgerechtigkeit einen Ausgleich von bestehender umweltbezogener Verteilungsgerechtigkeit (ebenda: 91f). Die vierte der berücksichtigten Gerechtigkeitsdimensionen ist die *Chancengerechtigkeit*. Diese verstehen die Autor\*innen als die zentrale Grundlage der Umweltgerechtigkeit, da sie die Möglichkeiten beschreibt, die jede Person erhält, um ein gesundes und langes Leben zu führen sowie ihre vollen Potenziale auszuschöpfen (ebenda: 92). Im Kontext der umweltbezogenen Gerechtigkeit wird der Capabilities-Ansatz häufig als möglicher Zugang zur Verfahrensgerechtigkeit gesehen. Dieser geht davon aus, dass es „Fähigkeiten (Capabilities) gibt, die als grundlegende menschliche Ansprüche jedem Menschen zur Verfügung stehen sollten, um ein selbstbestimmtes Leben zu führen“ (ebenda: 93). Hierzu gehören unter anderem die Fähigkeit, die eigene Umwelt zu kontrollieren, körperliche Gesundheit sowie die Möglichkeit zur Teilhabe an der politischen Entscheidungsfindung, insbesondere in Bezug auf das eigene Leben.

### **3. Die soziale und umweltbezogene Entwicklung der Stadt Halle (Saale) und der Großwohnsiedlungen Silberhöhe und Halle-Neustadt**

Nach dem Ende des 2. Weltkriegs war die Stadt Halle (Saale) mit einer großen Wohnungsnot konfrontiert (Küpperbusch 2010: 351). In den folgenden Jahren und unter dem Einfluss der sozialistischen Planwirtschaft hatte die Stadtentwicklung die rasche und kostengünstige Errichtung von industriell gefertigten Großwohnsiedlungen in der städtischen Peripherie zum Ziel (Herlyn 2002: 13, 25). Die entstandenen „Plattenbauviertel“ galten dabei nicht nur als modern, sondern sollten auch architektonischer Ausdruck der angestrebten klassenlosen Gesellschaft sein (Herlyn & Harth 1996: 261). Durch die Angleichung der Wohnbedingungen für verschiedene Gesellschaftsschichten sollte sozialräumlicher Segregation entgegengewirkt und eine hohe soziale Durchmischung erreicht werden (Harth 1997: 257; Herlyn 2002: 17). Trotz der wohnpolitischen Ordnungspolitik der DDR bestand das Problem der Segregation weiter fort. Die sozialräumliche Trennung zeigte sich hierbei v. a. an den Faktoren Alter und Qualifikation (Herlyn & Harth 1996: 262; Harth 1997: 260). Zudem wurden Menschen, die gegen das sozialistische System aufbegehrten in die zu dieser Zeit stark vernachlässigten und heruntergekommenen Altbaugebiete ‚abgeschoben‘ (Herlyn 2002: 17).

Auch nach der Wiedervereinigung nahm die sozialräumliche Fragmentierung in Halle (Saale) weiter zu. Während v. a. die sogenannten Plattenbauten eine hohe Leerstandsquote sowie eine häufig sozio-ökonomisch benachteiligte Wohnbevölkerung mit einem hohen Altersdurchschnitt aufweisen, verzeichnen die einst unsanierten und heruntergekommenen innerstädtischen Altbaugebiete einen starken Zuzug, wobei mittlerweile die Nachfrage das Angebot von Wohnraum übersteigt (ebenda: 21). Die Leerstände führten dazu, dass umfassende Rückbauten in vielen der Großwohnsiedlungen durchgeführt wurden. In den verbleibenden Wohnungen leben heute oft Rentenbeziehende, Familien mit geringen Einkommen und unterstützungsabhängige Mieter\*innen (Harth 1997: 264; Stadt Halle/Saale 2019: 45ff, 139ff). Halle (Saale) zählt heute zu den zehn Städten mit der am stärksten ausgeprägten sozialräumlichen Segregation in ganz Deutschland (Helbig & Jähnen 2018: 30, 47).

In Bezug auf die Umweltbedingungen hat sich die Situation in Halle (Saale) seit der Wiedervereinigung im Jahre 1990 ebenfalls stark verändert. Durch die Chemieindustrie, den Bergbau und die Energieproduktion kam es in der Region zu DDR-Zeiten zu einer starken Verschmutzung von Böden, Flüssen und Luft. Demgegenüber führte die sehr dichte Siedlungsentwicklung zu einer eher nachhaltigen Raumstruktur (Werheit & Katterle 1998: 122;

Maschewsky 2001: 185). Beide Tendenzen kehrten sich nach 1990 um: während durch den Wegzug aus den Großwohnsiedlungen und dem Rückbau hier Grün- und Freiflächen entstanden und intensive Anstrengungen unternommen wurden, um die Industrierverschmutzungen in Luft, Wasser und Böden zu reduzieren, fand gleichzeitig durch die Ausweisung von Baugebieten für Einfamilienhäuser eine Zersiedlung des Umlands statt (Werheit & Katterle 1998: 123; Vollrodt et al. 2012: 71).

In der vorliegenden Untersuchung wird die umweltbezogene Gerechtigkeit in zwei Großwohnsiedlungen im Süden und im Westen der Stadt betrachtet: Halle-Silberhöhe und Halle-Neustadt.

Halle-Silberhöhe wurde erst in den 1980er Jahren errichtet. Der Stadtteil ist sehr dicht geplant und bot Wohnraum für 39.000 Menschen in 15.000 Wohneinheiten (Schroth 2006: 71; Vollrodt et al. 2012: 71). Nach der Wiedervereinigung war die Silberhöhe eines der am stärksten von Abwanderung betroffenen Wohngebiete der Stadt Halle (Saale): zwischen 1994 und 2010 betrug der Einwohner\*innenverlust 66 % (ebenda). Die Wegzüge gestalteten sich hierbei sozial selektiv: Während v. a. junge Familien mit höheren Einkommen die Silberhöhe verließen, blieben erzwungen immobile, meist einkommensschwache und sozial benachteiligte Haushalte im Stadtteil zurück (Geiss et al. 2002: 12). Entsprechend der hohen Abwanderung entwickelte sich die Silberhöhe in den 1990er Jahren zum am stärksten von Leerständen betroffenen Stadtteil der gesamten Stadt (ebenda: 9). Aufgrund des anhaltenden Leerstandes wurden im Rahmen des Städtebauprogramm Stadtumbau Ost insgesamt 40 % des ursprünglichen Bestandes abgerissen (Vollrodt et al. 2012: 71). Die entstehenden Freiflächen wurden bis zum Jahr 2010 durch Baumpflanzungen renaturiert, sodass die „Waldstadt Silberhöhe“ heute durch einen naturnah gestalteten Grünzug im Zentrum geprägt ist (ebenda: 68).

Halle-Neustadt wurde ab den 1960er Jahren als damals eigenständige Stadt im Westen von Halle (Saale) errichtet und erst nach der Wiedervereinigung in das Stadtgebiet eingemeindet (Schroth 2006: 9). Der Stadtteil besteht aus mehreren einzelnen Quartieren, die bis in die späten 1980er Jahre in verschiedenen Bauabschnitten errichtet wurden (Noell 2014: 127). Wie die Silberhöhe war auch die Neustadt – ursprünglich für 90.000 Bewohner\*innen erbaut – nach der Wiedervereinigung von einem starken Bevölkerungsrückgang betroffen, wenn auch nicht im gleichen Ausmaß wie die Silberhöhe. Auch hier führte der Bevölkerungsrückgang zu einer sozialen Entmischung und zunehmenden Leerständen, sodass auch Halle-Neustadt in die Programme Stadtumbau Ost sowie Soziale Stadt aufgenommen wurde (Geiss et al. 2002: 1;

Schroth 2006: 9). Anders als in der Silberhöhe wurde der Rückbau in der Neustadt von den Rändern her vorgenommen, um so die zentralen Bereiche mit ihrer infrastrukturellen Ausstattung zu erhalten. Auch hier wurden Maßnahmen zur Aufwertung von Grünflächen in den brach fallenden Flächen ergriffen, sowie ein Anschluss an andere öffentliche Grünräume angestrebt (Rößler 2010: 312f).

#### **4. Methodik**

Zur Untersuchung der vier Dimensionen umweltbezogener Gerechtigkeit in Halle (Saale) wurden sowohl qualitative als auch quantitative Methoden eingesetzt, wobei im Folgenden der Fokus auf den Ergebnissen der quantitativen Daten und somit auf der verteilungsbezogenen Gerechtigkeit in der Stadt liegt. Die Analyse der sozio-ökonomischen sowie ökologischen Problemlagen orientierte sich stark an der von Moos (2020) entwickelten Methode der Soziogeomatik. Das Ziel der Methode besteht darin, die Disziplinen Soziologie und Geomatik zu verbinden, um die „Lücke zwischen den Daten über die Menschen im Raum und dem Raum als solches [...] zu schließen“ (Moos 2020: 1). Entstanden ist der Ansatz aus der Kritik heraus, dass in der Untersuchung von umweltbezogenen Ungleichheiten mit statistischen Verfahren bisher der Raumbezug nur teilweise und die Potenziale, welche die Analyse von Erdbeobachtungsdaten umfassen, nur unzureichend einbezogen wurden (ebenda).

Konkret entwickelte Moos (2020) eine Methodik, mit deren Hilfe er Rasterdaten, die sich aus der Auswertung von Fernerkundungsdaten ergeben, mit sozioökonomischen Daten, die meist im Vektorformat vorliegen, kombiniert und dadurch – auf möglichst kleinräumiger Ebene, von Baublöcken bzw. einzelnen Gebäuden – sozialräumliche Ungleichheiten ermittelt werden können. Diese kleinräumliche Betrachtungsebene ist wichtig, da „es die betroffene[n] oder begünstigte[n] Bevölkerungsgruppe[n] in der Regel gar nicht primär [interessiert], innerhalb welcher administrativer Grenzen sich der neue Supermarkt, die neue Parkanlage oder die neue Müllhalde befindet und wie das im Vergleich zum großräumigen Umfeld aussieht“ (ebenda: 13), sondern vielmehr kleinräumige Entfernungen und die konkrete, individuelle Wohnsituation vor Ort im Fokus des Interesses liegen.

Die sozio-ökonomischen Daten wurden von der Stadtverwaltung Halle (Saale) zur Verfügung gestellt und bezogen sich vorwiegend auf ökonomische Aspekte: Verfügbar waren Daten zu Arbeitssuchenden, Langzeitarbeitslosen, Leistungsberechtigten nach SGB II, Kinderarmut, sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sowie der durchschnittlichen Wohnfläche pro

Einwohner\*in – jeweils auf Baublockebene. Informationen über Haushaltseinkommen, Bildungsabschlüsse, Migrationsgeschichte oder Gesundheit der Bewohner\*innen standen für die Analyse nicht zur Verfügung.

Zur Analyse der Umweltbelastungen wurden sowohl Datensätze zur Lärmbelastung<sup>4</sup> – erhoben durch das Umweltbundesamt in Form von Lärmkarten – als auch Landsat8<sup>5</sup> und Sentinel-2<sup>6</sup> Satellitendaten aus dem Jahr 2018 verwendet, um Wärmebelastung und Grünausstattung der Stadtteile zu untersuchen. Zudem wurde auf Daten der Stadtverwaltung zurückgegriffen, die auf die Baumdichte, die Entfernung zur nächsten öffentlichen Grünfläche sowie den Anteil öffentlicher Grünerholungsräume im Stadtteil schließen ließen.

Die Satellitendaten wurden mit Hilfe von Methoden der Fernerkundung ausgewertet, sodass sich die gewünschten Informationen aus diesen gewinnen ließen. Anschließend wurden alle Datensätzen auf die Umrisse der Baublöcke aggregiert und in fünf Klassen (von 1 = sehr geringe Belastung bis 5 = sehr hohe Belastung) eingeteilt. Daraus entstand ein Datensatz zur Ausprägung sozio-ökonomischer Ungleichheiten in Halle (Saale) sowie ein Datensatz zur Verteilung umweltbezogener Ungleichheiten. Diesem lagen wiederum zusammengefasste Datensätze zu Lärm- und Wärmebelastung sowie zur Grünausstattung zugrunde.

Anschließend wurden die räumlichen Daten zur Verteilung von Umweltbelastungen mit denen zur ökonomischen Situation kombiniert, um so zu untersuchen, an welchen Orten und wie intensiv verteilungsbezogene umweltbezogene Ungerechtigkeit in Halle (Saale) vorkommt. Um zu verstehen, inwieweit das Vorkommen von sozio-ökonomischen Benachteiligungen und Umweltbelastungen zusammenhängt wurde zudem eine Korrelationsanalyse durchgeführt.

## **5. Räumliche Ausprägung umweltbezogener und ökonomischer Ungleichheiten in Halle (Saale)**

Die Auswertung der Daten zur Belastung pro Baublock zeigt, dass sich diese in einigen Bereichen der Stadt konzentriert. Insgesamt starke Belastungen finden sich insbesondere im Stadtzentrum sowie in den Großwohnsiedlungen an den Rändern der Stadt. In den Innenstadtbereichen sind besonders Umweltbelastungen stark ausgeprägt, während die sozio-

---

<sup>4</sup> Lärmkartierung der Stadt Halle (Saale) 2017 sowie für den Schienenverkehr vom Umweltbundesamt 2020

<sup>5</sup> Berechnung der Wärmebelastung durch Landsat8 Level-1 Szenen vom 7. und 14. Juli 2018

<sup>6</sup> Analyse des NDVI durch Sentinel-2 Szenen vom 6. und 16. Februar, 7. und 22. April, 22. Mai, 1. und 26. Juli, 4. und 19. September, 14. Oktober und 28. November 2018

ökonomische Situation der Bewohner\*innen im gesamtstädtischen Vergleich oft durchschnittlich bis überdurchschnittlich ist. Innerhalb des Zentrums sowie auch im gesamten Stadtraum ist ein deutliches, historisch gewachsenes Nord-Süd-Gefälle, sowohl bezogen auf die Umweltbelastung als auch auf die ökonomische Benachteiligung der Bewohner\*innen, zu erkennen. Anders als in den zentral gelegenen Altstadtgebieten sind in den Großwohnsiedlungen in Stadtrandlage besonders ökonomische Belastungen stärker ausgeprägt. Diese überschneiden sich hier bisweilen mit hohen bis sehr hohen umweltbezogenen Belastungen.

Besonders gering belastete Gebiete – bezogen sowohl auf Umweltbelastungen als auch auf ökonomische Benachteiligungen – finden sich v. a. in den nördlich und westlich am Rande der Stadt gelegenen Wohngebieten. Diese sind vorwiegend durch Einfamilienhausbebauung geprägt.

Über den gesamten Stadtraum lässt sich deutlich erkennen, wie einzelne Faktoren sich besonders negativ (v. a. Verkehrsachsen) bzw. besonders positiv (z. B. innerstädtische Grünräume) auf alle Bereiche, die zur umweltbezogenen Belastung untersucht wurden, auswirken.

Die Korrelationsanalyse ergibt, dass eine zwar signifikante, jedoch geringe Korrelation zwischen umweltbezogenen und ökonomischen Belastungslagen der Baublöcke vorliegt. Während sich insgesamt also nur eine geringe systematische Überschneidung von umweltbezogenen und ökonomischen Belastungen abzeichnet, ist gleichzeitig festzustellen, dass es im gesamten Stadtgebiet kaum bis keine Wohnblöcke gibt, in denen eine geringe oder sehr geringe Umweltbelastung bei gleichzeitig hoher bis sehr hoher ökonomischer Belastung vorliegt. Demgegenüber gibt es aber durchaus einige Wohngebiete, besonders in den innerstädtischen Gründerzeitquartieren, in denen hohe bis sehr hohe Umweltbelastungen bei gleichzeitig vergleichsweise geringer ökonomischer Belastung vorliegen. An dieser Diskrepanz lässt sich die Unterscheidung zwischen umweltbezogener Ungleichheit und umweltbezogener Ungerechtigkeit festmachen: Während Menschen mit guter finanzieller Ausstattung – an Wohnorten die aus anderen Gründen (wie z. B. Zentralität) attraktiv sind – Umweltbelastungen in Kauf nehmen, scheinen Menschen mit geringen finanziellen Mitteln kaum die Möglichkeit zu haben, einen Wohnort zu wählen, der nicht durch Umweltbelastungen geprägt ist. Hierbei ist zwar nicht auszuschließen, dass in den stark umweltbezogen aber wenig ökonomisch belasteten Gebieten andere benachteiligende Mechanismen greifen, die in der Untersuchung

nicht erfasst werden (wie Bildungsstatus etc.), dies kann an dieser Stelle jedoch nicht weiter untersucht werden.

Insgesamt zeigt die Analyse, dass eine sozialräumliche Segregation in Halle (Saale) sehr stark ausgeprägt ist und auch Umweltbelastungen in der Stadt sehr unterschiedlich verteilt sind. Eine starke, regelmäßige Überschneidung beider Faktoren zeichnet sich jedoch nicht ab. Um auch kleinräumige Unterscheidungen auf Stadtteilebene, sowie die übrigen Dimensionen von umweltbezogener Gerechtigkeit, analysieren zu können, werden im weiteren Verlauf die zwei zuvor vorgestellten Großwohnsiedlungen im Kontext der umweltbezogenen Gerechtigkeit näher betrachtet.

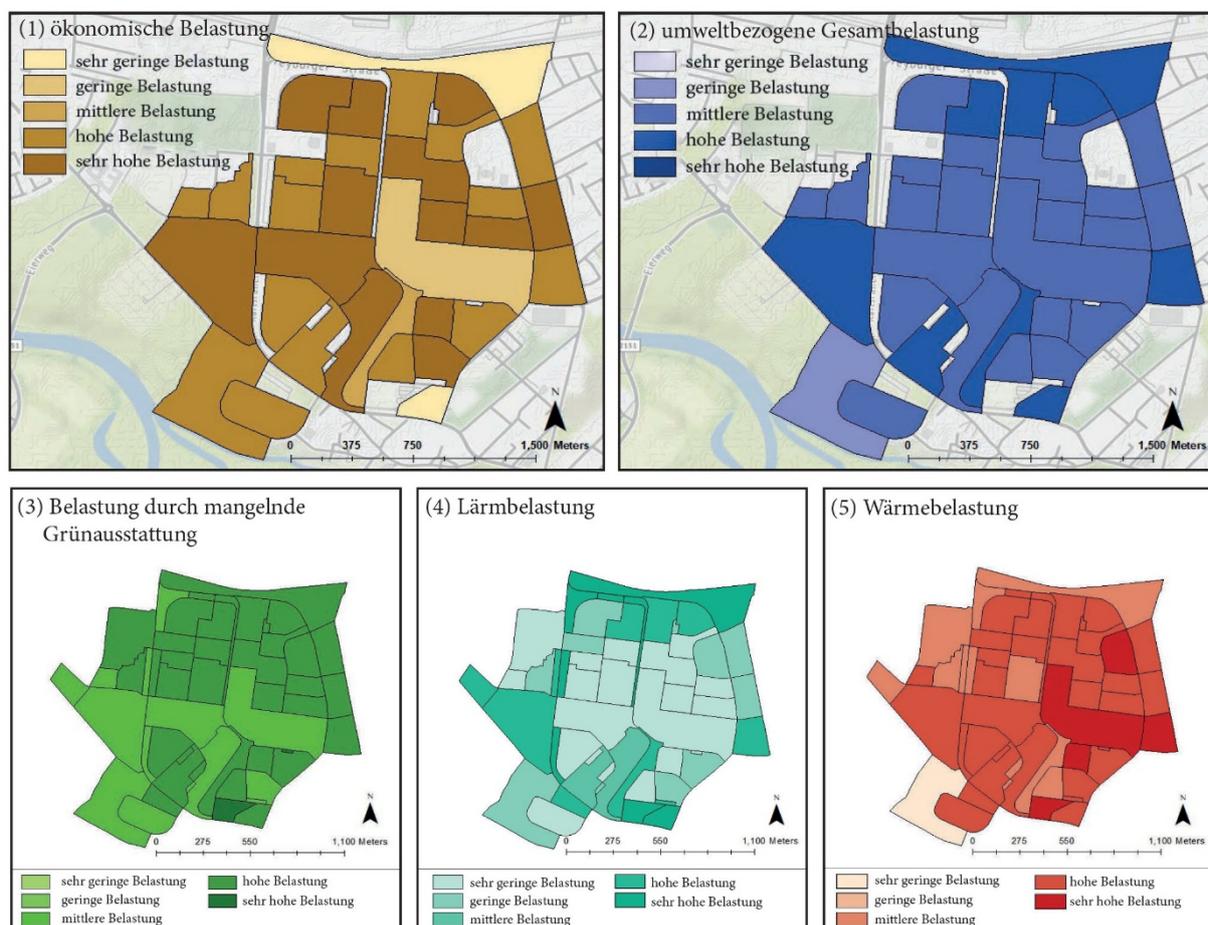


Abbildung 1: Belastungslagen in Halle-Silberhöhe, Kartographie: Luisa Geldbach, Kartengrundlage Stadt Halle (Saale)

In Halle-Silberhöhe finden sich sowohl Baublöcke, in denen Menschen leben, die von sehr hohen ökonomischen Belastungen betroffen sind, als auch solche, in denen vorwiegend Menschen leben, die ökonomisch gering bis sehr gering belastet sind (siehe Abbildung 1-1).

Insgesamt ist der Stadtteil aber geprägt von Baublöcken in denen Menschen mit schlechter oder sehr schlechter ökonomischer Ausstattung leben. Die wenigen Bereiche in denen finanziell besser ausgestattete Menschen leben, befinden sich in den Randgebieten des Stadtteils sowie in einem Baublock im Zentrum der Silberhöhe. In der Verteilung von Baublöcken mit hoher und sehr hoher ökonomischer Belastung lässt sich kein eindeutiges Muster erkennen. Sie wechseln sich im gesamten Stadtteil weitestgehend ab.

Die umweltbezogene Gesamtbelastung (siehe Abbildung 1-2) befindet sich im städtischen Mittel. Es finden sich in der Silberhöhe weder Baublöcke mit besonders hoher, noch solche mit besonders geringer Umweltbelastung. Der Großteil des Stadtteils ist geprägt von mittleren umweltbezogenen Belastungslagen sowie einigen höher belasteten Gebieten an den Rändern. Im Süden, direkt an den Fluss angrenzend befindet sich ein Baublock der eine geringe umweltbezogene Gesamtbelastung aufweist.

Betrachtet man die einzelnen Umweltfaktoren (siehe Abbildung 1-3 bis 1-5) zeigt sich, dass die Außenbereiche des Stadtteils eher kühl sind, während die Bereiche im Zentrum eher wärmer sind und einige einzelne Bereiche im westlichen Bereich sogar sehr stark durch Wärme belastet sind. Bei der Lärmbelastung gestaltet es sich genau umgekehrt: Während einzelne Baublöcke in den Randbereichen sehr hohen Lärmbelastungen ausgesetzt sind, ist es insbesondere im Zentrum sehr ruhig. Ursache für die Lärmbelastung scheint v. a. der Schienenverkehr, der im Norden am Stadtteil vorbeiführt, zu sein. Im Bereich der Grünversorgung fallen besonders ein Streifen im Zentrum von Halle-Silberhöhe sowie das südöstliche Gebiet positiv auf. Der Rest des Stadtteils ist durch eine eher schlechte Grünausstattung geprägt. Überraschend scheint hier, dass die gute Grünausstattung im Zentrum des Wohngebiets sich scheinbar kaum positiv auf die Wärmebelastung auswirkt.

Schaut man die ökonomischen und die umweltbezogenen Gesamtbelastungen in der Silberhöhe gemeinsam an, lässt sich kein klares Muster erkennen. In den kleinräumigen Strukturen zeigt sich weder eine Tendenz dahin, dass ökonomisch besser ausgestattete Menschen vorwiegend in Baublöcken wohnen, die bessere Umweltbedingungen aufweisen, noch zeigt sich, dass Menschen, die ökonomisch besonders schlecht dastehen, in die auf Umweltbedingungen bezogen am stärksten belasteten Gebiete abgedrängt werden.

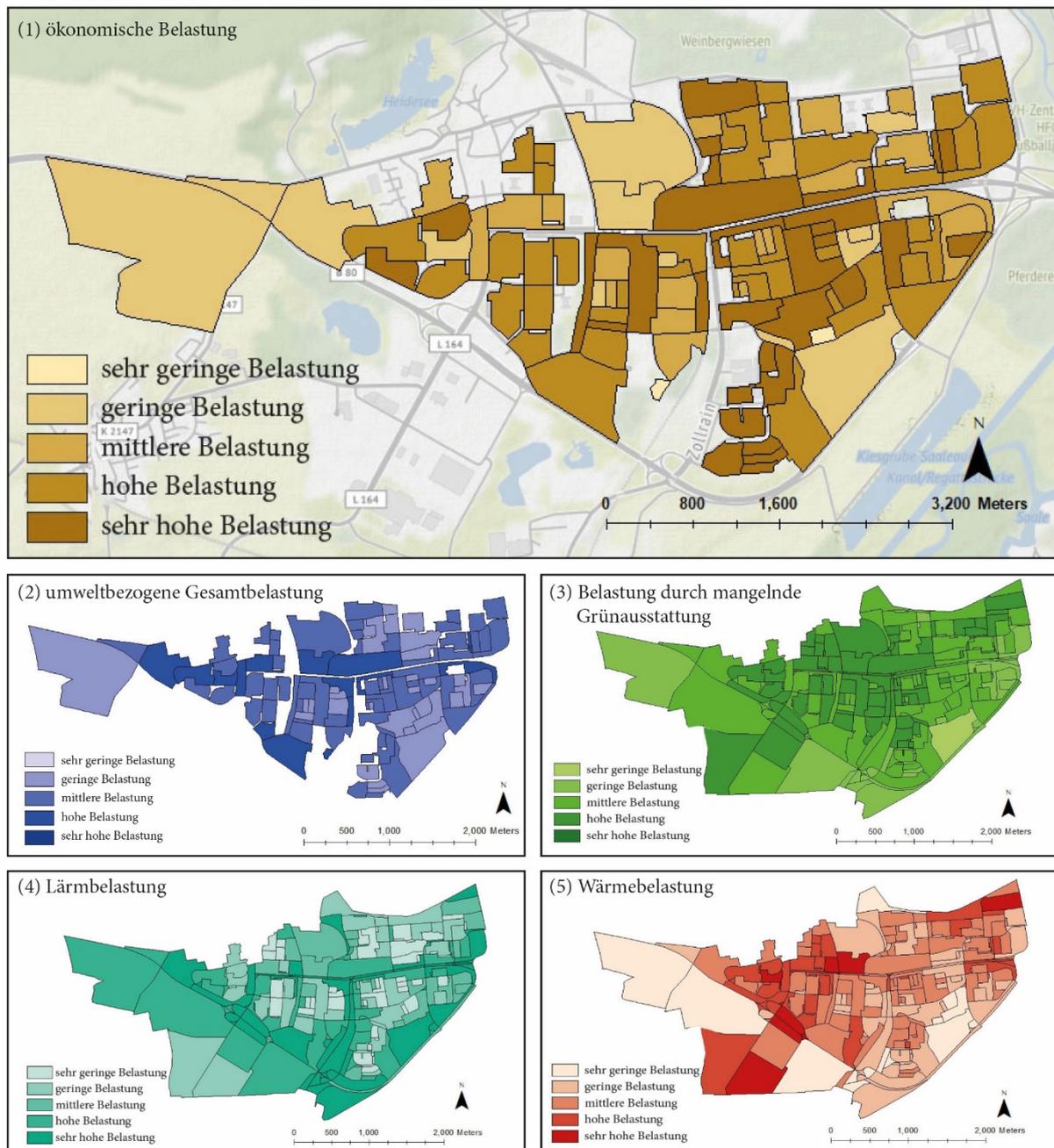


Abbildung 2: Belastungslagen in Halle-Neustadt, Kartographie: Luisa Geldbach, Kartengrundlage Stadt Halle (Saale)

Auch in Halle-Neustadt finden sich – wie in Halle-Silberhöhe – alle Klassen von ökonomischen Belastungslagen, es überwiegen jedoch deutlich Baublöcke mit hohen bis sehr hohen ökonomischen Belastungen (siehe Abbildung 2-1). Besonders stark sind diese im zentralen Bereich des Stadtteils, um die große Ausfallstraße „An der Magistrale“ konzentriert. Geringe bis sehr geringe Belastungslagen liegen insbesondere am südöstlichen, am westlichen und nordwestlichen Rand des Stadtteils sowie vereinzelt über das gesamte Gebiet vor.

Die beiden extremsten Kategorien der umweltbezogenen Gesamtbelastung – sehr geringe Belastung und sehr hohe Belastung – kommen in Halle-Neustadt ebenfalls nicht vor (siehe Abbildung 2-2).

Insgesamt treten jedoch die Klassen geringe Belastung sowie hohe Belastung häufiger auf als in der Silberhöhe. Die Baublöcke mit hoher umweltbezogener Belastung liegen v. a. um die große Straße, die den Stadtteil horizontal durchschneidet, sowie am westlichen Rand des Stadtteils. Geringere Belastungslagen befinden sich besonders im Norden sowie im Südwesten der Neustadt. Die mittleren Belastungslagen verteilen sich dazwischen, immer wieder durchmischt mit stärkeren oder schwächeren Ausprägungen.

Intensiver als in der Silberhöhe ist in der Neustadt die Belastung durch Verkehrslärm ausgeprägt (siehe Abbildung 2-4): Sie konzentriert sich vornehmlich um die großen Verkehrsachsen, die Magistrale im Zentrum des Stadtteils sowie den Autobahnzubringer Bundesstraße 80, die am südlichen Rand der Neustadt verläuft. Auch die Belastung durch mangelnde Grünausstattung (siehe Abbildung 2-3) ist stärker ausgeprägt, v. a. im zentralen Bereich der Neustadt, während an den Rändern – auch durch die Nähe zu größeren Grünräumen – eher geringere Belastungen vorliegen. Die Wärmebelastung (siehe Abbildung 2-5) ist – besonders in der östlichen Hälfte des Stadtteils – mit einigen Ausnahmen im gesamtstädtischen Vergleich eher mittelmäßig bis gering ausgeprägt. Im westlichen Bereich liegen neben mittleren vorwiegend hohe bis sehr hohe Belastungslagen vor.

In der Gesamtschau wird deutlich, dass sich in der Neustadt hohe bis sehr hohe ökonomische Belastungen häufiger mit hohen Umweltbelastungen zu überschneiden als in der Silberhöhe. In der Neustadt scheint sich zwar in beiden Bereichen ein leichtes Gefälle der Belastungen vom Zentrum zum Rand abzuzeichnen, ein eindeutiger Zusammenhang zwischen ökonomischer und umweltbezogener Belastung lässt sich aber auch hier nicht erkennen.

In der Erhebung wurden zusätzlich mit Hilfe qualitativer Interviews mit Expert\*innen Daten zur Bewertung der verbleibenden Dimensionen umweltbezogener Gerechtigkeit erhoben. Die Interviews konzentrierten sich inhaltlich auf den Stadtteil Silberhöhe, bezogen sich aber bisweilen auch auf andere Bereiche der Stadt oder lassen allgemeine Rückschlüsse zu. Auf die Ergebnisse kann an dieser Stelle nicht im Detail eingegangen werden, sie werden aber in der folgenden Diskussion zur Bewertung der Dimensionen umweltbezogener Gerechtigkeit berücksichtigt.

## **6. Bewertung der vier Dimensionen umweltbezogener Gerechtigkeit für das Stadtgebiet**

Bei Betrachtung der vier Dimensionen von Umweltgerechtigkeit nach Köckler & Böhme (2018) zeigt sich, dass verteilungsbezogene Ungerechtigkeit in Halle (Saale) insgesamt weniger intensiv ausgeprägt ist als auf Grundlage der vorliegenden Literatur und Studienlage zu anderen Städten vermutet. Die Stadt weist zwar eine starke sozialräumliche Segregation auf sowie große Unterschiede in der Belastung durch Umweltfaktoren, die jeweils betroffenen Gebiete überschneiden sich jedoch nicht in einem besonderen Maße. Die Korrelationsanalyse zeigt, dass für die Stadt Halle (Saale) eine zwar signifikante, jedoch geringe Korrelation zwischen umweltbezogenen und ökonomischen Belastungslagen der Baublöcke vorliegt.

Erwartungsgemäß sind umweltbedingte Belastungen im hoch verdichteten Innenstadtbereich stärker ausgeprägt, als in den Randlagen, wobei es auch in diesen Gebieten einige Bereiche gibt, in denen sich höhere Umweltbelastungen häufen. Stärkere ökonomische Belastungen finden sich insbesondere in den Großwohnsiedlungen an den Rändern der Stadt, sowie in einzelnen Bereichen im Stadtzentrum. Ein deutliches Gefälle sowohl bei den umweltbezogenen, als auch bei den ökonomischen Bedingungen lässt sich, auch aufgrund der Stadtentwicklung am Übergang zum 20. Jahrhundert, weiterhin zwischen dem Norden und dem Süden der Stadt erkennen. Auffällig ist zudem, dass wohlhabendere Milieus sich teilweise dazu entscheiden, in Stadtteilen mit schlechten Umweltbedingungen zu leben, da hier offenbar andere Vorteile für sie überwiegen. Demgegenüber gibt es jedoch keine Baublöcke, in denen hohe bis sehr hohe ökonomische bei gleichzeitig sehr geringen Umweltbelastungen vorliegen. Dies lässt sich eindeutig als Ungerechtigkeit bewerten.

Insbesondere auf Stadtteilebene bestätigt sich auf Grundlage der verfügbaren Daten in Halle (Saale) die Beobachtung von Geiselhart et al. (2020) nicht, dass innerhalb von Wohngebieten starke Unterschiede in der umweltbezogenen Gerechtigkeit bestehen, sodass z. B. bessere Wohnlagen durch schlechtere von Umweltbeeinträchtigungen „abgeschirmt“ werden. Eine systematische kleinräumige Überlappung von schlechten Umweltbedingungen und schlechter ökonomischer Situation der Bewohner\*innen lässt sich weder für die Silberhöhe, noch für die Neustadt erkennen. Auch innerhalb der Quartiere bestehen zwar Unterschiede in der umweltbezogenen und ökonomischen Belastung, diese scheinen sich jedoch nicht in einem auffälligen Maße zu überschneiden.

Die verschiedenen Aspekte der Verfahrensgerechtigkeit im Kontext von umweltbezogener Gerechtigkeit können anhand der Interviews nur teilweise bewertet werden, insbesondere mit Blick auf die Silberhöhe. Mit der Entwicklung und Umsetzung des Konzeptes der Waldstadt konnte für die Silberhöhe eine höhere Verteilungsgerechtigkeit durch das Verfahren erreicht werden, obwohl in einzelnen Interviews anklingt, dass eine Teilhabe an der Entwicklung des Verfahrens nur bedingt, also durch Widerstand und Protest, möglich war. Die Ausweitung und Aufwertung der grünen Mitte führte zu erheblichen Verbesserungen der Umweltbedingungen im Stadtteil. Zusätzlich konnten durch diese Maßnahmen bei gleichzeitiger Modernisierung der Chemiewerke in der unmittelbaren Umgebung auch die Luftqualität in der Silberhöhe deutlich verbessert werden. Inwieweit Verfahren als gerecht empfunden werden, kann durch die erhobenen Daten nur eingeschränkt bewertet werden. Der Einbezug der Bewohner\*innen in Entwicklungsprozesse scheint sich zudem zu wandeln: Während die Bewohner\*innen sich nach den ersten Maßnahmen in den 1990er Jahren lange Zeit räumlich wie gesellschaftspolitisch von der Stadt abgehängt fühlten, scheint das Engagement von städtischer Seite in der letzten Zeit wieder zuzunehmen. Insbesondere durch das Quartiersmanagement wird versucht, den Bewohner\*innen eine gerechte Teilhabe an Entscheidungsprozessen zu ermöglichen, auch wenn dies bisher nur bedingt gelingt und sich (besonders in den Großwohnsiedlungen) häufig nicht auf Umweltbelange bezieht. Weiterhin werden bisher oft lediglich Informationen vermittelt, anstatt die Menschen vor Ort aktiv in Planungen einzubeziehen.

Zum Bereich der Ergebnisgerechtigkeit konnten aus dem Interviewmaterial keine Informationen gewonnen werden. Zwar wurden Fördergelder angesprochen, diese scheinen jedoch weniger zum Ausgleich von schlechten Umweltbedingungen oder als Kompensation für die Errichtung von Anlagen mit unerwünschten Effekten zu dienen, sondern können stattdessen für Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen beantragt werden (benannt wurden hier z. B. Fassaden- und Dachbegrünungen, energetische Sanierungen und Solaranlagen). Auch konkrete Projekte zum kleinräumigen Ausgleich von starken Umweltbelastungen wurden in den Gesprächen nicht benannt.

Es zeichnet sich ab, dass sich die Chancengerechtigkeit sich zwischen den verschiedenen Stadtteilen besonders unterscheidet. Im Kontext des Fähigkeitsansatzes sind im Bereich der umweltbezogenen Gerechtigkeit insbesondere die Möglichkeit zur Teilhabe und die Fähigkeit die eigene Umwelt kontrollieren zu können von Bedeutung. Hier zeigt sich, dass diese für Bewohner\*innen der Großwohnsiedlungen durch die befragten Expert\*innen als eher gering eingeschätzt werden. Die Anwohner\*innen sind demnach mit der Bewältigung des Alltags

weitestgehend ausgelastet und haben darüber hinaus kaum Kapazitäten, sich zusätzlich in die Gestaltung des Lebensumfeldes einzubringen. Durch aktivierende Beteiligung können hier erste Änderungen erreicht werden. Bei ergriffenen Maßnahmen handelt es sich jedoch meist eher um Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Status Quo (z. B. durch das Aufsammeln von Streumüll) weniger um aktives Eingreifen und explizite Maßnahmen zur Verbesserung. Ganz anders gestaltet sich dies in den innerstädtischen Altbauquartieren mit ökonomisch besser ausgestatteter Bewohner\*innenschaft: Hier wird von verschiedenen Möglichkeiten zur Gestaltung des eigenen Wohnumfeldes umfassend und aktiv Gebrauch gemacht. Dabei liegt der Fokus der Bewohner\*innen besonders auf dem sichtbarsten Aspekt der Umweltfaktoren, der Grünausstattungen. Durch Baumspenden und Grünflächenpatenschaften sowie das Engagement in Gruppen und Initiativen für grünere Nachbarschaften engagieren sich die Menschen hier für bessere Umweltbedingungen in ihrem direkten Wohnumfeld.

### **7. Fazit: Ausprägungen umweltbezogener Gerechtigkeit in Halle (Saale)**

Insgesamt ist festzustellen, dass Verfahrensgerechtigkeit und Ergebnisgerechtigkeit kaum bewertet werden können. Im Hinblick auf umweltbezogene Chancengerechtigkeit besteht noch großer Handlungsbedarf in der Stadt Halle (Saale). In den sozio-ökonomisch benachteiligten Gebieten wird zwar durch die aktivierende Arbeit der Quartiersmanagements versucht, Menschen in die Stadtteilarbeit mit einzubeziehen, dies gelingt jedoch nur sehr begrenzt und oft nicht bezogen auf Umweltbedingungen. Demgegenüber bringen sich Menschen mit höherer sozio-ökonomischer Ausstattung den Aussagen nach intensiver in die umweltgerechte Gestaltung ihres Wohnumfeldes ein.

Im Hinblick auf die umweltbezogene Verteilungsgerechtigkeit belegen die ausgewerteten Daten, dass in Halle (Saale) zwar ein Zusammenhang von sozio-ökonomischer Lage und Betroffenheit durch Umweltbelastungen besteht, dieser aber nur gering ausgeprägt ist. Zudem wird deutlich, dass die umweltbezogene Ungerechtigkeit hier weniger darin resultiert, dass ausschließlich ökonomisch benachteiligte Gruppen in stark umweltbelastete Wohngebiete abgedrängt werden, sondern vielmehr in der Tatsache ihren Ausdruck findet, dass diese am stärksten von ökonomischen Belastungen betroffenen Menschen nicht die Möglichkeit haben gering oder sehr gering durch Umweltfaktoren belastete Gebiete als Wohnort zu wählen. Um ein umfassendes Bild zu erhalten, wäre es wünschenswert, die Analyse um weitere Datensätze zu erweitern, die z. B. Haushaltseinkommen, Bildungsstatus, Gesundheitszustand

Migrationsgeschichte oder Luftbelastung mit einbeziehen, um weitere Aspekte von umweltbezogener Verteilungsgerechtigkeit bewerten zu können.

Bei der Detailbetrachtung der beiden untersuchten Großwohnsiedlungen zeigt sich, dass sich auch auf Mikroebene kein eindeutiger Zusammenhang zwischen ökonomischer Lage und Exponiertheit gegenüber Umweltbelastungen abzeichnet. Eine Tendenz in diese Richtung lässt sich für Halle-Neustadt noch eher erkennen, als für Halle-Silberhöhe. Einen wichtigen Einfluss auf die vergleichbar gute Umweltsituation in den sozio-ökonomisch benachteiligten Stadtteilen dürften die Entwicklungen seit der Wiedervereinigung haben, die zwar einerseits die sozialräumliche Segregation in der Stadt begünstigten, andererseits zu Rückbau und Renaturierungen in den Stadtteilen führten und sich insbesondere in der Silberhöhe durch den Ausbau der grünen Mitte positiv auf das Wohnumfeld auswirkten. Eine Politik, die z. B. im Rahmen von Stadt(teil)entwicklungsprozessen oder dem Programm Soziale Stadt aktiv auch Umweltbelastungen und das Feld der umweltbezogenen Gerechtigkeit im Blick hat, hat im Rahmen weiterer Umstrukturierungsmaßnahmen die Chance, hier Entwicklungen zu gerechteren Lebensbedingungen und mehr Lebensqualität für alle in der Stadt anzustoßen.

## 8. Literaturverzeichnis

- Altenbuchner, C. & Tunst-Kamleitner, U. (2020): Soziologie des Umweltverhaltens. In: Schmid, E. & Pröll, T. (Hrsg.): Umwelt- und Bioressourcenmanagement für eine nachhaltige Zukunftsgestaltung. Berlin, Heidelberg: Springer, 73-80. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-60435-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-662-60435-9_3)
- Augustin, J.; Horstmann, R.; Homeier-Bachmann, T.; Jensen, K., Knieling, J.; Krefis, A. C.; Krüger, A.; Quante, M.; Sandmann, H. & Strube, C. (2018): Gesundheit. In: von Storch, H.; Meinke, I. & Claußen, M. (Hrsg.): Hamburger Klimabericht – Wissen über Klima, Klimawandel und Auswirkungen in Hamburg und Norddeutschland. Berlin, Heidelberg: Springer, 173-192. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-55379-4\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-662-55379-4_8)
- Beck, U. (2016): Risikogesellschaft: auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt (Main): Suhrkamp.
- Becker, A. (2006): „Not ist hierarchisch, Smog ist demokratisch“ oder „Umweltbelastungen sind sozial ungleich verteilt“? Eine nähere Beleuchtung der gegenläufigen Positionen von Ulrich Beck und des Environmental Justice-Konzeptes. In: Rehberg, K.-S. (Hrsg.): Soziale Ungleichheit, kulturelle Unterschiede: Verhandlungen des 32. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in München. Frankfurt (Main): Campus Verlag, 2754-2762. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-143429>
- Bell, D. (2017): Justice on One Planet. In: Gardiner, S. M. & Thompson, A. (Eds.): The Oxford handbook of environmental ethics, Oxford handbooks. New York: Oxford University Press, 276-287. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199941339.013.25>

- Binder, B. & Haupt, A. (2018): Wohlstand für alle? Die Entwicklung einkommensschwacher Haushalte seit 2005. In: WSI-Mitteilungen 71(5), 358-369. <https://doi.org/10.5771/0342-300X-2018-5-358>
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.) (2021): Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2020. Bonn: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. URL: [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/ergebnisse-waldzustandserhebung-2020.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=11](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/ergebnisse-waldzustandserhebung-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=11) letzter Zugriff am 21.04.2022.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit & Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Umweltbewusstsein in Deutschland 2018. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit & Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017): Umweltbewusstsein in Deutschland 2016. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Dessau-Roßlau: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.
- Böhme, C. & Preuß, T. (2017): Mehr Gesundheit in Quartieren durch Umweltgerechtigkeit im städtischen Raum. In: Fabian, C.; Drilling, M.; Niermann, O. & Schnur, O. (Hrsg.): Quartier und Gesundheit. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 177-193.
- Braun, B.; Oßenbrügge, J. & Schulz, C. (2018): Environmental economic geography and environmental inequality: challenges and new research prospects. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie 62(2), 120-134.
- Bullard, R. (1995): Residential Segregation and Urban Quality of Life. In: Bryant, B. I. (Ed.): Environmental justice: issues, policies, and solutions. Washington, D.C: Island Press, 76-85.
- Deutscher Wetterdienst & Extremwetterkongress (2021): Was wir heute über das Extremwetter in Deutschland wissen. URL: [https://www.dwd.de/DE/presse/ewk\\_hamburg/downloads/ewk\\_papier.pdf](https://www.dwd.de/DE/presse/ewk_hamburg/downloads/ewk_papier.pdf) letzter Zugriff am: 4. März 2022.
- Ehemann, E.-M. I. (2019): Umweltgerechtigkeit. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Elvers, H.-D. (2011): Umweltgerechtigkeit. In: Groß, M. (Hrsg.): Handbuch Umweltsoziologie. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 464-484.
- Fröhndrich, S. (2020). Folgen der Corona-Pandemie – In der Krise zeigt sich die soziale Ungleichheit beim Wohnen. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/folgen-der-corona-pandemie-in-der-krise-zeigt-sich-die-100.html> letzter Zugriff am: 18. Februar 2022.
- Geiselhart, K.; Eisemann, C.; Feick, F. & Kammerbauer, S. (2020): Poor Doors in Erlangen: Umweltbezogene Mikroseggregation unter Bedingungen der Reurbanisierung. In: sub|urban. zeitschrift für kritische stadtforschung 8(1/2), 77-98. <https://doi.org/10.36900/suburban.v8i1/2.578>
- Geiss, S.; Kemper, J. & Krings-Heckemeier, M.-T. (2002): Programmbegleitung des Bund-Länder-Programms „Soziale Stadt“ – Modellgebiet „Halle-Silberhöhe“, Sachsen-Anhalt. Berlin: empirica.
- Haase, D. (2016): Was leisten Stadtökosysteme für die Menschen in der Stadt? In: Pauleit, S.; Sauerwein, M.; Breuste, J. & Haase, D. (Hrsg.): Stadtökosysteme. Berlin, Heidelberg: Springer, 129-163. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-55434-6\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-642-55434-6_5)

- Harth, A. (1997): Soziale Ausdifferenzierung und räumliche Segregation in den Städten der neuen Bundesländer. Allgemeine Befunde und eine Fallstudie in Halle/Saale. In: Schäfer, U. (Hrsg.): Städtische Strukturen im Wandel. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 251-266. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-95812-9>
- Häußermann, H. & Siebel, W. (2000): Wohnverhältnisse und Ungleichheit. In: Harth, A.; Scheller, G. & Tessin, W. (Hrsg.): Stadt und soziale Ungleichheit. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 120-140. [https://doi.org/10.1007/978-3-663-01302-0\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-663-01302-0_7)
- Helbig, M. & Jähnen, S. (2018): Wie brüchig ist die soziale Architektur unserer Städte? Trends und Analysen der Segregation in 74 deutschen Städten. Berlin: WZB Discussion Paper 1/2018, Berlin.
- Herlyn, U. (2002): Stadtentwicklung in Ostdeutschland seit der Wende aus soziologischer Sicht. In: Bertels, L. & Herlyn, U. (Hrsg.): Stadtentwicklung Gotha 1990-2000. Opladen: Leske + Budrich, 13-31. [https://doi.org/10.1007/978-3-663-11476-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-663-11476-5_2)
- Herlyn, U. & Harth, A. (1996): Soziale Differenzierung und soziale Segregation. In: Strubelt, W.; Genosko, J.; Bertram, H.; Friedrichs, J.; Gans, P.; Häußermann, H.; Herlyn, U. & Sahner, H. (Hrsg.): Städte und Regionen – Räumliche Folgen des Transformationsprozesses. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 257-287. [https://doi.org/10.1007/978-3-322-99576-6\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-322-99576-6_6)
- Holm, A.; Lebuhn, H.; Junker, S. & Neitzel, K. (2018). Wie viele und welche Wohnungen fehlen in deutschen Großstädten? Die soziale Versorgungslücke nach Einkommen und Wohnungsgröße. Working Paper Forschungsförderung 63. Düsseldorf.
- Huber, K. (2004): Kommunale Politikziele in den Städten Leipzig und Halle (Saale) unter dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung. Leipzig: Umweltforschungszentrum.
- Kleinhüchelkotten, S.; Moser, S. & Neitzke, H.-P. (2016). Repräsentative Erhebung von Pro-Kopf-Verbräuchen natürlicher Ressourcen in Deutschland (nach Bevölkerungsgruppen). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Köck, W. & Fischer, H. (2018): Gesundheitsfördernde Stadtentwicklung und Umweltgerechtigkeit als Problem des Städtebau- und Bauplanungsrechts. In: Baumgart, S.; Köckler, H.; Ritzinger, A. & Rüdiger, A. (Hrsg.): Planung für gesundheitsfördernde Städte. Hannover: Verlag der ARL, 145-165. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-59578-1>
- Köckler, H. & Böhme, C. (2018): Umweltgerechtigkeit im städtischen Raum – soziale Lage, Umweltqualität und Gesundheit zusammen denken. In: Baumgart, S.; Köckler, H.; Ritzinger, A. & Rüdiger, A. (Hrsg.): Planung für gesundheitsfördernde Städte. Hannover: Verlag der ARL, 87-100. <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-0853065>
- Kohlrausch, B.; Zucco, A. & Hövermann, A. (2020): VERTEILUNGSBERICHT 2020: Die Einkommensungleichheit wird durch die Corona-Krise noch weiter verstärkt. Düsseldorf: Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut.
- Küpperbusch, K. (2010): Von der Mietskaserne zur Gartenvorstadt: Siedlungs- und sozialer Wohnungsbau während der Weimarer Republik in Halle. Halle (Saale): Mitteldeutscher Verlag.

- Langosch, N. (2020): *Stadtleben und Psyche: Verloren im Großstadtdschungel*. URL: <https://www.spektrum.de/news/wie-das-leben-in-der-stadt-die-psyche-belastet/1718998> letzter Zugriff am: 17. März 2021.
- Magistrat der Stadt Kassel (Hrsg.) (2020): *Umweltgerechtigkeit. Umsetzung einer integrierten Strategie zu Umweltgerechtigkeit – Pilotprojekt in deutschen Kommunen. Zwischenbericht Forschung-Praxis-Projekt*. Kassel: Magistrat der Stadt Kassel.
- Maschewsky, W. (2004): *Umweltgerechtigkeit – Gesundheitsrelevanz und empirische Erfassung*. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssaoar-117840>
- Maschewsky, W. (2001): *Umweltgerechtigkeit, Public Health und soziale Stadt*. Frankfurt (Main): VAS.
- Moos, N. (2020): *Soziogeomatik – Möglichkeiten und Grenzen der Verwendung von Erdbeobachtungsdaten und Geodaten zusammen mit soziodemographischen und sozioökonomischen Daten*. Bochum: Ruhr-Universität Bochum. <https://doi.org/10.13154/294-7356>
- Niebert, K. (2015): *Gerechtigkeit im Anthropozän: Warum Klimapolitik in Wirklichkeit Sozialpolitik ist*. URL: [https://www.linksfraktion.de/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/Reader/broschuere-soziale-dimension-des-klimawandels-november-2015.pdf](https://www.linksfraktion.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Reader/broschuere-soziale-dimension-des-klimawandels-november-2015.pdf) letzter Zugriff am: 19. Januar 2022.
- Noell, M. (2014): *Das städtebauliche Abenteuer und der Tod der Stadt. Vergleichende Anmerkungen zu Halle-Neustadt*. In: Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle & Reuter, J. (Hrsg.): *50 Jahre Halle-Neustadt*. Halle (Saale): Burg Giebichenstein, 126-135.
- Pohlan, J. & Yosifova, E. (2020): *Stadt und Gesundheit*. In: Breckner, I.; Göschel, A. & Matthiesen, U. (Hrsg.): *Stadtsoziologie und Stadtentwicklung Handbuch für Wissenschaft und Praxis*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft, 367-378. <https://doi.org/10.5771/9783845276779-367>
- Roberts, T. & Toffolon-Weiss, M. (2001): *Chronicles from the environmental justice frontline*. New York: Cambridge University Press.
- Rößler, S. (2010): *Freiräume in schrumpfenden Städten: Chancen und Grenzen der Freiraumplanung im Stadtbau*. Berlin: Rhombos-Verlag. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-63160>
- Schlosberg, D. (2007): *Defining environmental justice: theories, movements, and nature*. New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199286294.001.0001>
- Schlosberg, D. (2004): *Reconceiving Environmental Justice: Global Movements And Political Theories*. In: *Environmental Politics* 13(3), 517-540. <https://doi.org/10.1080/0964401042000229025>
- Schrot, A. (2006): *Silberhöhe – Entwicklung einer Großwohnsiedlung im innerstädtischen Vergleich*. *Der Hallesche Graureiher* 2/2006.
- Schultz, J. (2016). *Umweltgerechtigkeit*. In: Ott, K.; Dierks, J. & Voget-Kleschin, L. (Hrsg.): *Handbuch Umweltethik*. Stuttgart: J.B. Metzler, 127-131. [https://doi.org/10.1007/978-3-476-05193-6\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-476-05193-6_19)

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015): Integrierte Mehrfachbelastungskarte – Berliner Umweltgerechtigkeitskarte ohne Straßennamen. URL:

[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/karten/pdf/09\\_01\\_9\\_2013\\_ohne\\_strname.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/karten/pdf/09_01_9_2013_ohne_strname.pdf) letzter Zugriff am: 5. März 2020.

Spenger, D. & Geiselhart, K. (2022): Kleinräumige Verteilung von Gesundheitsbedingungen in Städten. In: Standort 46(1). <https://doi.org/10.1007/s00548-022-00768-4>

Stadt Halle (Saale) (Hrsg.) (2019): Statistisches Jahrbuch der Stadt Halle (Saale) 2019. URL:

[https://m.halle.de/VeroeffentlichungenBinaries/828/1235/statistisches\\_jahrbuch\\_2019.pdf](https://m.halle.de/VeroeffentlichungenBinaries/828/1235/statistisches_jahrbuch_2019.pdf) letzter Zugriff am: 21. Februar 2022.

Stadt Halle (Saale) (Hrsg.) (2017): Integriertes Stadtentwicklungskonzept ISEK Halle 2025. URL:

[https://m.halle.de/VeroeffentlichungenBinaries/757/1136/isek\\_2025\\_konzept\\_web.pdf](https://m.halle.de/VeroeffentlichungenBinaries/757/1136/isek_2025_konzept_web.pdf) letzter Zugriff am: 24. Januar 2022.

Tobollik, M.; Plass, D.; Steckling, N.; Mertes, H.; Myck, T.; Ziese, T.; Wintermeyer, D. & Hornberg, C. (2018): Umweltbedingte Krankheitslasten in Deutschland. In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 61(6), 747-756. <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2734-y>

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2016): Repräsentative Erhebung von Pro-Kopf-Verbräuchen natürlicher Ressourcen in Deutschland (nach Bevölkerungsgruppen). URL:

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/texte\\_39\\_2016\\_repraesentative\\_erhebung\\_von\\_pro-kopf-verbraeuchen\\_natuerlicher\\_ressourcen\\_korr.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/texte_39_2016_repraesentative_erhebung_von_pro-kopf-verbraeuchen_natuerlicher_ressourcen_korr.pdf) letzter Zugriff am: 24. Januar 2022.

Vollrodt, S.; Frühauf, M.; Haase, D. & Strohbach, M. (2012): Das CO<sub>2</sub>-Senkenpotential urbaner Gehölze im Kontext postwendzeitlicher Schrumpfungsprozesse. Die Waldstadt-Silberhöhe (Halle/Saale) und deren Beitrag zu einer klimawandelgerechten Stadtentwicklung. In: Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften 34, 67-92.

Walker, G. (2009): Beyond Distribution and Proximity: Exploring the Multiple Spatialities of Environmental Justice. In: Antipode 41(4), 614-636. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2009.00691.x>

Watts, N.; Amann, M.; Arnell, N.; Ayeb-Karlsson, S.; Beagley, J.; Belesova, K.; Boykoff, M.; Byass, P.; Cai, W.; Campbell-Lendrum, D.; Capstick, S.; Chambers, J.; Coleman, S.; Dalin, C.; Daly, M.; Dasandi, N.; Dasgupta, S.; Davies, M.; Di Napoli, C.; Dominguez-Salas, P.; Drummond, P.; Dubrow, R.; Ebi, K. L.; Eckelman, M.; Ekins, P.; Escobar, L. E.; Georgeson, L.; Golder, S.; Grace, D.; Graham, H.; Haggard, P.; Hamilton, I.; Hartinger, S.; Hess, J.; Hsu, S.-C.; Hughes, N.; Jankin Mikhaylov, S.; Jimenez, M. P.; Kelman, I.; Kennard, H.; Kiesewetter, G.; Kinney, P. L.; Kjellstrom, T.; Kniveton, D.; Lampard, P.; Lemke, B.; Liu, Y.; Liu, Z.; Lott, M.; Lowe R.; Martinez-Urtaza, J.; Maslin, M.; McAllister, L.; McGushin, A.; McMichael, C.; Milner, J.; Moradi-Lakeh, M.; Morrissey, K.; Munzert, S.; Murray, K. A.; Neville, T.; Nilsson, M.; Sewe, M. O.; Oreszczyn, T.; Otto, M.; Owfi, F.; Pearman, O.; Pencheon, D.; Quinn, R.; Rabbaniha, M.; Robinson, E.; Rocklöv, J.; Romanello, M.; Semenza, J. C.; Sherman, J.; Shi, L.; Springmann, M.; Tabatabaei, M.; Taylor, J.; Triñanes, J.; Shumake-Guillemot, J.; Vu, B.; Wilkinson, P.; Winning, M.; Gong, P.; Montgomery, H. & Costello, A. (2020): The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. In: The Lancet 397(10269), 129-170. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32290-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32290-X)

Werheit, M. & Katterle, T. (1998): Qualitätsziele für eine nachhaltige Stadtentwicklung in Halle (Saale). In: Kuhn, S.; Suchy, G.; Zimmermann, M. & Internationaler Rat für Kommunale Umweltinitiativen (Hrsg.): Lokale Agenda 21 – Deutschland: kommunale Strategien für eine zukunftsbeständige Entwicklung. Berlin, Heidelberg: Springer, 119-127 [https://doi.org/10.1007/978-3-642-72061-1\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-642-72061-1_16)