

Stadt, Mensch, Energie

Carina Bhatti, Hannah Hintzen und Stephanie Weis

1. Einleitung

Mit Verabschiedung der Agenda 2030 konnten 17 globale UN-Nachhaltigkeitsziele definiert werden, deren Schwerpunkte auf Menschenwürde und der dauerhaften Bewahrung von natürlichen Lebensgrundlagen liegen. Die umfassenden ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekte können laut Bundesregierung nur durch »Verantwortung aller Akteure: Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft« erreicht werden (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2022).

Dies zeigt den Umfang und die Komplexität des Nachhaltigkeitsbegriffs, wobei die verschiedenen definierten Themen zum einen auf Lebensqualität (Armut, Hunger, Gesundheit, Bildung, ...) zum anderen auf Umwelt (saubere Energie, Klimaschutz, ...) abzielen. Dabei wird die These, dass beides in Wechselwirkung miteinander steht, besonders im Nachhaltigkeitsziel 11 »Nachhaltige Städte und Gemeinden« deutlich:

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Urbanisierung wird die Herausforderung definiert, »Städte so zu verwalten, dass weitere Arbeitsplätze und Wohlstand geschaffen werden, ohne Land und Ressourcen zu belasten. [...] Es muss eine Zukunft geben, in der Städte Chancen für alle bieten, mit Zugang zu Grundversorgung, Energie, Unterkunft, Verkehr und mehr.« (Vereinte Nationen 2022)

Die Wichtigkeit der nachhaltigen Stadtentwicklung betont auch die Bundesregierung: »Ohne eine zukunftsweisende, weltweite Stadtentwicklung sind die globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 nicht zu erreichen. Sie ist daher auch ein wichtiges Handlungsfeld der deutschen Entwicklungspolitik und der deutschen Klimafinanzierung.« (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2022)

Herausforderungen wie beispielsweise soziale Ungerechtigkeit, hohe Energieverbräuche, unangemessene Wohnsituationen sind vielfältig und müssen im Kontext der Stadt gelöst werden. Im Hinblick auf die verschiedenen Interessen, bleibt offen, wie Städte selbst mit der Vielfalt an Thematiken umgehen (können). Deutlich wird jedoch, dass eine öffentliche Auseinandersetzung insbesondere zu den Themen Lebensqualität und Umwelt immer mehr an Bedeutung gewinnt. So ziehen Städte und Kommunen den Begriff *lebenswert* häufig zur Selbstbeschreibung her-

an. Die Stadt Borken gibt beispielsweise an, »eine liebens- und lebenswerte Stadt« (Schulze Hessing o.J.) zu sein. Die Städte Willich und Bremen verwenden den Begriff z.B. auch als Zielsetzung einer bevorstehenden Entwicklung: »Dabei sollen vorhandene Qualitäten bewahrt, ausgebaut werden – und wo es Defizite gibt, werden die angegangen – für eine schöne, lebendige und lebenswerte Innenstadt« (Stadt Willich o.J.). »Seid dabei und erlebt mit, wie Bremen lebenswert und fit für die Zukunft wird!« (Stadt Bremen 2019).

Auch der Begriff *umweltgerecht* wird innerhalb der Stadtgestaltung zunehmend mehr einbezogen. So schreibt bspw. Frau Günther, Senatorin für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: »Umweltqualität und gesundheitsfördernde Lebensbedingungen sind wesentliche Voraussetzungen für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen. Dies gilt global, ebenso wie in den Quartieren Berlins.« (Günther 2019: 5)

Durch die Verwendung dieser Begrifflichkeiten stellt sich die Frage nach der inhaltlichen Bedeutung. Wie sind die Begriffe lebenswert bzw. Lebensqualität und umweltgerecht zu definieren und wie können sie auf den Kontext Stadt angewendet werden? Aufgrund der gesellschaftlichen Bedeutung des Themas werden im Folgenden die genannten Begriffe exemplarisch aus einer sozialen, energetischen und architektonischen Perspektive betrachtet.

Eine disziplinübergreifende und eindeutige Definition der Begriffe lässt sich vorab nicht ausmachen. Dies wird im vorliegenden Beitrag jedoch nicht als negativ gewertet. Im Gegenteil, es wird die Auffassung vertreten, dass sich die unterschiedlichen Blickwinkel ergänzen können und somit eine Bereicherung darstellen. Erst durch die Eröffnung einer mehrperspektivischen Betrachtung kann ein angemessener Umgang mit der Thematik ermöglicht werden.

2. Wechselwirkung *lebenswert* und *umweltgerecht* aus unterschiedlichen Blickwinkeln

Die Betrachtung von *lebenswerten*¹ und umweltgerechten Städten kann mittels unterschiedlicher Perspektiven und hinsichtlich vielfältiger Gründe vorgenommen werden.

1 Vor dem Hintergrund der Verwendung des Begriffs *lebensunwert* in den Zeiten des zweiten Weltkrieges ist darauf hinzuweisen, dass eine kritische Auseinandersetzung mit dem Begriff *lebenswert* aus historischer Sicht notwendig ist. Dies ist nötig, um das Verständnis bezüglich einer lebenswerten Stadt von einem Begriffsverständnis, welches historisch Menschenleben in lebenswertes oder lebensunwertes Leben einteilt, abzugrenzen. Siehe hierzu zum Beispiel Klee (2010), Planert (o.J.), und das Bundesarchiv (2018).

Wird ein sozial geprägter Blickwinkel eingenommen, geschieht dies nach Böhnke und Delhey (2013: 521) vor allem aus zwei Gründen: Erstens, zur Erstellung eines Leitbildes, mittels dessen ermittelt werden kann, wie die Lebensverhältnisse konkret ausgestaltet sein sollten, damit eine gute Lebensqualität möglich ist bzw. welche gesellschaftspolitischen Ziele sich die Politik hierbei setzen soll. Zweitens, zur Sicherstellung der empirischen Messbarkeit von Lebensverhältnissen der Bevölkerung, sodass diese als *gut* oder *schlecht* bewertet werden können bzw. zur Feststellung von Handlungsbedarf.

Da hier u.a. eine Fokussierung auf subjektive Einschätzungen gelegt wird und somit besonders qualitative Analysen benötigt werden, stellt die Entwicklung von *Instrumenten* zur Verbesserung von lebenswerten und umweltgerechten Städten einen herausfordernden Prozess dar.

Dadurch stellt sich die Frage, was unter dem Begriff der *Lebensqualität* überhaupt zu verstehen ist. Zapf, der vor allem den deutschen Ansatz zur Lebensqualitätsforschung geprägt hat, versteht Lebensqualität als »gute Lebensbedingungen, die mit einem positiven subjektiven Wohlbefinden zusammengehen« (1984: 23 zit. in Kuckartz/Rheingans-Heintze 2006: 78). Den Ansatz, sowohl objektive Indikatoren (gute Lebensbedingungen) als auch subjektive Indikatoren (subjektives Wohlbefinden) zur Messung bzw. Beschreibung von Lebensqualität heranzuziehen, hat der Soziologe durch die Zusammenführung internationaler Studien mit unterschiedlichen Ausrichtungen entwickelt (Kuckartz/Rheingans-Heintze 2006: 77–78).

Werden Studien zur Untersuchung von Lebensqualität genauer betrachtet, fällt auf, dass aufgrund der Unschärfe des Verständnisses der Begriff jeweils spezifisch konkretisiert wird, indem sie bspw. zur Messung von Lebensqualität die unterschiedlichen Facetten mittels gewählter Sozialindikatoren operationalisieren (Stimmer 2000a: 416).² Dabei entsteht jedoch das Problem, auf das z.B. auch Stimmer (2000b: 667) hinweist; bei der Messung von Lebensqualität werden diese Sozialindikatoren aufgrund der fehlenden Eindeutigkeit des Begriffes teils wahl- bzw. theorielos ausgewählt und zusammengestellt. Eine weitere Möglichkeit zur Konkretisierung der Begriffsbedeutung besteht darin, Lebensqualität, wie z.B. von Böhnke und Delhey (2013: 522f.) beschrieben, in bzw. als Abgrenzung zu dem Begriff Lebensstandard³ zu verstehen: Bei Lebensstandard handelt es sich um die Sicherung der materiellen Versorgungslage durch Zugriff auf Dienstleistungen

2 Siehe hierzu z.B. die Better-Life-Initiative der OECD, welche elf unterschiedliche Indikatoren heranzieht, wie Lebenszufriedenheit, Sicherheit, Gesundheit, Umwelt, Wohnen, Arbeit, Einkommen, Work-Life-Balance, Regieren, Gemeinschaft und Bildung (Böhnke/Delhey 2013: 530).

3 Wie später erläutert, lassen sich derzeit weitere Studien finden, die sich auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit beschränken.

und Waren. »Das Leitbild ist die Überwindung existenzieller Not. Minimalstandards werden festgelegt, deren Unterschreitung als Indiz für Armut gilt« (Böhnke/Delhey 2013: 522). Wird Lebensqualität in Abgrenzung hierzu betrachtet, wird die Mehrdimensionalität des Begriffes, konkret, dass »materieller Wohlstand nicht automatisch mit Lebensqualität gleichzusetzen« (ebd.) ist, deutlich. Idealtypisch entwickeln sich, wie Böhnke und Delhey (2013: 523) beschreiben, die Zielsetzungen von Gesellschaften im Zeitverlauf durch die »weitgehende Sättigung materieller Bedürfnisse«. Aus dem Wunsch des *mehr haben Wollens* (hoher Lebensstandard) entsteht das Ziel, eine lebenswerte Gesellschaft (hohe Lebensqualität) zu erreichen und somit *gut leben* zu wollen. Durch die Aufnahmen von z.B. sozialem Zusammenhalt oder vorhandenes soziales Kapital erhält das Verständnis von Lebensqualität »gesellschaftliche Qualitäten, die über den Einzelnen hinausreichen« (2013: 522). Spangenberg und Lorek untermauern dies und nennen, dass zur Steigerung von Lebensqualität »die Sicherung der materiellen Existenzgrundlage, die Entgiftung der Umwelt und Nahrungsmittel, auf Geschlechtergerechtigkeit und Solidarität, die Schaffung gleicher Bildungs- und Aufstiegschancen sowie einer gerechten Einkommens- und Vermögensverteilung [gehört].« (Spangenberg/Lorek 2003: 77 zit. in Kuckartz/Rheingans-Heintze 2006: 74)

Jedoch soll hier auch auf ein alternatives Vorgehen hingewiesen werden, abseits von der Verwendung von im Vorfeld der Untersuchung festgelegten Sozialindikatoren: Es finden sich Messungen, welche bereits zur Bestimmung der Indikatoren einen empirischen Zugang gewählt haben. So hat z.B. die Stadt Frankfurt Bürger*innenbefragungen durchgeführt, wodurch die für die Bewohner*innen stadtsspezifische relevante Sozialindikatoren identifiziert werden sollten (Zentrum für gesellschaftlichen Fortschritt e. V. o.J.).⁴

In den unterschiedlichen Studien zur Messung von Lebensqualität finden sich bereits deutlich Umweltgerechtigkeits- und Nachhaltigkeitsaspekte als Teil von Lebensqualität. So ist z.B. eins der in Frankfurt entwickelten Themenfelder konkret die Umwelt. Spangenberg und Lorek (2003: 7 zit. in Kuckartz/Rheingans-Heintze 2006: 74) verweisen weiter auf »die Entgiftung der Umwelt«. Dieses umfassende Verständnis von Lebensqualität, deutet somit bereits das Unvermögen an, die Begriffe *lebenswert* und *umweltgerecht* inhaltlich voneinander zu trennen bzw. macht die Wechselwirkung beider Aspekte zueinander deutlich. Diese Wechselwirkung spiegelt sich auch in den UN-Nachhaltigkeitszielen wider. So finden sich neben den Zielen der »bezahlbaren und sauberen Energie« (Presse- und Informationsamt der

4 Hier entwickelten sich beispielsweise zehn Themenfelder (Arbeit/Wirtschaft, Freizeit/Kunst/Kultur, Bildung, Gesundheit/Wohlergehen, Umwelt, Verkehr/Mobilität, Wohnen, Zusammenleben/Dazugehörigkeit, Sicherheit, Politik/Bürge), wobei jedes dieser Felder mehrere Indikatoren zur Messung enthielt (Zentrum für gesellschaftlichen Fortschritt e. V. o.J.).

Bundesregierung 2022), wo zwar energetische Aspekte im Vordergrund stehen, jedoch Aspekte wie Ungleichheit und Armut mitbedacht werden sollen, auch Ziele wie »Gesundheit und Wohlergehen« (ebd.), »Hochwertige Bildung« (ebd.), »Geschlechtergleichheit« (ebd.) etc. wieder. Konkret wird im Nachhaltigkeitsziel »Nachhaltige Städte und Gemeinden« (ebd.) darauf hingewiesen, dass zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele städtische Vorhaben mit dem Ziel gefördert werden, »die Lebensbedingungen der städtischen Bevölkerung, insbesondere benachteiligter Gruppen, langfristig [zu] verbessern und den Menschen eine nachhaltige, soziale, politische und wirtschaftliche Teilhabe [zu] ermöglichen« (ebd.).

Wird nun weiter zur Betrachtung einer umweltgerechten Stadt ebenfalls eine soziale Perspektive eingenommen, rückt der Begriff *Umweltgerechtigkeit* in den Fokus. Anders als bei dem Begriff *umweltgerecht*, der ein Verhalten/eine Handlung kennzeichnet, setzt sich der Begriff der *Umweltgerechtigkeit* »mit der sozial ungleichen Verteilung von Umweltbelastungen und ihren Auswirkungen auf die Gesundheit« auseinander (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2016).

Das Konzept der Umweltgerechtigkeit verfolgt zwei sozialräumlich geprägte Zielsetzungen: Einerseits sollen im Sozialraum Umweltbelastungen, die sich als gesundheitsrelevant darstellen, reduziert bzw. vollständig umgangen werden und andererseits soll ein Zugang zu Umweltressourcen im Sozialraum gerecht gestaltet bzw. ermöglicht werden (Böhme/Bunge 2016: 258).⁵ Die steigende Aufmerksamkeit in Deutschland bzgl. der Thematik der Umweltgerechtigkeit, ergibt sich nach Böhme und Bunge durch die hierzulande in sozial benachteiligten Quartieren vorzufindenden »räumlichen Konzentration« (2016: 258) von Belastungen durch Umweltbeeinträchtigungen und von dem fehlenden Zugang zu Umweltressourcen. Jedoch sind gerade die dort lebenden Personen hierdurch stärker und mit größeren Auswirkungen – getragen durch eine höhere individuelle Vulnerabilität – betroffen (Böhme/Bunge 2016: 258). Hier wird deutlich, dass ein Lebensraum unter dem Gesichtspunkt der Umweltbedingungen nicht angemessen betrachtet werden kann, wenn die sozialen und ökonomischen Ressourcen der Individuen nicht berücksichtigt werden.

Auch unter Betrachtung des aktuellen Nachhaltigkeitsdiskurses ist der Gerechtigkeitsbegriff relevant (Böhnisch 2020: 19f.). So bezieht Böhnisch den Diskurs bzgl. sozialer Nachhaltigkeit⁶ inhaltlich auf »die ›intergenerationale Gerechtigkeit‹, also

5 Gesundheitsrelevante Umweltbelastungen bzw. physische Umweltbeeinträchtigungen sind z.B. bioklimatische Belastungen, Lärm oder Luftschadstoffe. Umweltressourcen sind Grünflächen, die als Begegnungs- und Bewegungsraum bzw. als Räume der Erholung dienen (Böhme/Bunge 2016: 258).

6 Eine tiefgehende Auseinandersetzung mit sozialer Nachhaltigkeit, auch im Kontext der Sozialen Arbeit, findet sich in *Sozialpädagogik der Nachhaltigkeit* von Lothar Böhnisch (2020).

auf die Berücksichtigung der Lebensinteressen zukünftiger Generationen« (2020: 19). Hierdurch sind sowohl Fragestellungen über z.B. Schaffung bzw. Erhalt sozialer Gerechtigkeit und Geschlechtergerechtigkeit als auch die »Bewahrung soziokultureller Ressourcen wie Solidarität, Partizipation, Gemeinwohl- und Netzwerkorientierung« (2020: 19) Teil des Nachhaltigkeitsverständnisses.

Werden diese aufgeführten Argumentationslinien zusammengeführt, wird deutlich, dass aus sozialer Perspektive eine lebenswerte und umweltgerechte Stadt durch die Erstellung von begründeten Leitideen verfolgbar ist. Hierbei gilt jedoch, dass die Sicherstellung der materiellen Versorgungslage als Minimum von großer Bedeutung ist. Außerdem stellt die intergenerationale und räumliche Gerechtigkeit sowie eine facettenreiche Betrachtung inkl. der Einbeziehung von Nachhaltigkeitsaspekten bzw. weiterer gesellschaftlich relevanter Aspekte, einen Kernbestandteil dar. Schließlich ist die Einbeziehung von Bewohner*innen, mit ihrer Sicht auf die Stadt, besonders relevant, um Bedingungen für eine lebenswerte und umweltgerechte Stadt zu identifizieren.

Vor dem Hintergrund der Vereinbarkeit von gleichzeitig lebenswerten und umweltgerechten Aspekten innerhalb von städtischen Gefügen ist eine sehr komplexe Betrachtung notwendig. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, ob eine umweltgerechte Stadt überhaupt lebenswert sein kann. Im Umkehrschluss ist gleichermaßen die Frage zu beantworten, ob eine lebenswerte Stadt umweltgerechte Aspekte ausreichend berücksichtigen kann. Um diese Abhängigkeiten darzulegen, ist im Weiteren eine Auseinandersetzung mit den Begriffen *lebenswert* und *umweltgerecht* im Kontext von Architektur und Stadt notwendig.

In der Architektur wird der Begriff *lebenswert* oft mit dem der Lebensqualität gleichgesetzt. Die erweiterte Bedeutung von Lebensqualität kann wiederum mit Wohlbefinden und letztendlich mit Glück beschrieben werden. In Bezug auf lebenswerte Architektur stellt sich somit die Frage, ob gute Architektur glücklich machen und es dafür eine allgemein gültige Definition geben kann. Oder wird Architektur eher durch die subjektive Wahrnehmung einer einzelnen Person, von Gruppen, oder von Kulturen beurteilt?

Um sich dieser Frage anzunähern, ist der Blick zunächst auf mögliche Kriterien für *gute Architektur* zu richten. Ausgehend von Vitruvs *Zehn Bücher über Architektur*, der ältesten uns bekannten architekturtheoretischen Quelle, lassen sich in diesem Zusammenhang drei primäre Kriterien guter Architektur nennen: firmitas (die Festigkeit), utilitas (die Nützlichkeit) und venustas (die Schönheit). Ein gutes Bauwerk muss laut Vitruv diesen drei Ansprüchen gerecht werden. (Beckel 2013)

Die von Vitruv über diese drei Kriterien hinaus beschriebenen Proportionsregeln, denen der menschliche Körper als Maßstab zugrunde liegt, wurden von Leonardo da Vinci in seiner Federzeichnung *Der vitruvianische Mensch* bildlich dargestellt. In der neueren Geschichte wurde die Verwendung des Menschen als Maßstab vom Architekten Le Corbusier, in dem von ihm erstellten Maßsystem Modulor wei-

ter differenziert. In der Anwendung des Modulators wird jedoch deutlich, dass die hier entstehende Verallgemeinerung und Einheitlichkeit zu wenige Möglichkeiten für den einzelnen Menschen bietet, sich innerhalb einer, auf Basis des Maßsystems aufgebauten, Architektur abzugrenzen und individuell auszuleben.

Ein Spannungsverhältnis zwischen Individualität und Einheitlichkeit ist wichtig, damit sich die Bewohner*innen mit der gebauten Umgebung, in der sie leben, identifizieren. Dafür muss eine gewisse Vergleichbarkeit zur Abgrenzung möglich sein. Weder eine unüberschaubare Vielfalt, noch eine anregungsarme Konformität sind zur Identifizierbarkeit förderlich. Innerhalb der Architektur gibt es vielfältige Einflussfaktoren auf Individualität und Konformität, wie architektonische Zeitströmungen und gestalterische Interpretationen oder auch wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Umstände. (Flade et al. 2008: 35ff.)

Architekturideologien können den individuellen Bedürfnissen der Bewohner*innen nicht oder nur selten gerecht werden, da bereits die Biografie eines einzelnen Menschen unterschiedliche Wohnbedürfnisse hervorruft. Je nachdem, in welchem Lebensabschnitt Menschen sich befinden, wird beispielsweise mehr oder weniger Wohnfläche benötigt. Auch besondere Funktionsansprüche wie Kinderzimmer, Arbeitszimmer, Barrierefreiheit, Nähe zur Arbeit, Schule, Freizeiteinrichtungen etc. ändern sich im Laufe des Lebens oder die Bezahlbarkeit rückt in den Fokus. Bautechnisch wären flexible Grundrisse dafür eine Lösung, aber auch unterschiedliche städtebauliche Umgebungen in Bezug auf Dichte, Design, Durchmischung von Wohngebieten mit Gewerbe etc. schaffen Möglichkeiten für die individuellen Bedürfnisse der Bewohner*innen einer Stadt. (Bär 2008: 62f.)

Innerhalb des gesamtstädtischen Gefüges haben sogenannte Behavior settings einen direkten Einfluss auf die Lebensqualität der Bewohner*innen, da diese Wege aufzeigen, wie die Stadt genutzt und die individuellen Bedürfnisse gestillt werden können. Beispiele für Behavior settings sind der Einkauf auf dem Wochenmarkt, der Besuch in einer Arztpraxis, die Vorlesung in der Hochschule, die Nutzung einer U-Bahn-Station etc. Behavior settings beschreiben Situationen, die unabhängig von den beteiligten Individuen und der Architektur- und Stadtgestaltung in ähnlicher Form wieder anzutreffen sind und ein bestimmtes Verhaltensmuster der Beteiligten hervorrufen. Insgesamt prägt die Summe der Behavior settings die Stadt und eine hohe Variabilität in Bezug auf Ziele und Funktionen steigert die Lebensqualität der Bewohner*innen. (Richter 2016: 41–49)

Dabei wirken sich insbesondere eine Fülle von bedarfsgerechten Angeboten in der näheren Umgebung des Wohnortes gleichwohl positiv auf die Umwelt aus, da weite Wege verhindert werden können. Ebenso kann unter diesem Gesichtspunkt auch eine dezentrale Energieversorgung Vorteile bringen.

Es kann festgehalten werden, dass Architektur bzw. der gebaute Raum in der Stadt einen Rahmen bildet, der die Möglichkeit bietet, glücklich zu sein. Wie dieser Rahmen auszusehen hat, ist allerdings nicht allgemeingültig zu beantworten, da die

subjektive Wahrnehmung, sowie die individuellen Bedürfnisse und Anforderungen der Bewohner*innen in diesem Zusammenhang eine entscheidende Rolle spielen.

Im Wesentlichen bestehen drei unterschiedliche Ebenen in der Stadt, die wichtiger Bestandteil für die dort erzeugte Lebensqualität sind. Der eigene Wohnraum ist als Mikroebene zu bezeichnen. Auf diesen Bereich haben die Bewohner*innen den größten Einfluss. Das direkte Wohnumfeld, also das Quartier, indem sich die Wohnung bzw. das Haus befindet, bildet die Mesoebene. Auf dieser Ebene geraten Vergleichbarkeit und Abgrenzung in den Fokus. Die Makroebene umfasst die Gesamtstadt mit all ihren Möglichkeiten (Bär 2008: 47).

Zur Erhaltung und Optimierung des Komforts dieser Ebenen spielen insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels und deren Einflüsse auf die Stadt auch umweltgerechte Aspekte eine Rolle. Aus architektonischer Sicht wird umweltgerecht oft mit nachhaltig gleichgesetzt. Nachhaltigkeit hat jedoch auch einen zeitlichen Bezug und bedeutet im eigentlichen Sinne dauerhaft umweltgerecht. Insgesamt kann der Begriff der Nachhaltigkeit jedoch nicht wie andere durch eine einfache Definition umfassend und zutreffend erklärt werden. Vielmehr ist der Nachhaltigkeitsbegriff die Summe zahlreicher Definitionsansätze, welche die unterschiedlichen Elemente der Nachhaltigkeit berücksichtigen (Aachener Stiftung Kathy Beys 2015).

Zur Entwicklung einer nachhaltigen Architektur sind insbesondere drei Strategien zu nennen:

Die Energieeffizienzstrategie nimmt in Bezug zum Ressourcenverbrauch eine zentrale Rolle ein. Generell kann hier auch von Ressourceneffizienz gesprochen werden, welche eine sinnvolle, ergiebige Nutzung von Rohstoffen und Energie darstellt (Irrek/Thomas 2008). Für die Architektur bedeutet dies, dass eine effiziente Gebäudetechnik, eine ressourceneffiziente Versorgung mit erneuerbaren Energien, sowie energetisch optimierte Gebäudehüllen unabdingbar sind.

Eine Zielsetzung der Suffizienzstrategie ist die Veränderung von Konsummustern in jeglicher Hinsicht. Anstatt des allgemeinen Überkonsums soll lediglich die tatsächlich benötigte Menge des Konsumguts genutzt werden. Dies kann zur Senkung des Ressourcenverbrauchs und der Umweltschonung beitragen (Öko Institut e. V. 2019).

Basierend auf dem Suffizienzansatz entstehen aus architektonischer Sicht einige Fragen, die nur schwer und nicht allgemeingültig beantwortet werden können: Was ist innerhalb eines Gebäudes wirklich notwendig? Wie viel Wohnfläche pro Person ist angemessen? Welche Mehraufwendungen bezüglich der Gestaltung sind vertretbar? Wie wird das Gebäude genutzt und kann das Gebäude das Nutzerverhalten positiv bzw. umweltgerecht beeinflussen? Diese Fragen bergen Konfliktpotenzial, verlangen nach moralischen Entscheidungen und haben einen direkten Bezug zur Lebensqualität. An dieser Stelle wird sehr deutlich, dass es keine pauschalen Ant-

worten geben kann, da diese sehr stark von den individuellen Befindlichkeiten und Bedürfnissen der Nutzer*innen geprägt wären.

Die Konsistenzstrategie beschreibt im Kontext der Nachhaltigkeit die Vereinbarkeit von Natur und Technik. Alternativ kann auch der Begriff *Ökoeffektivität* benutzt werden. Der Grundgedanke hinter Konsistenz besagt, dass es in nachhaltigen Systemen keine Abfälle, sondern nur Produkte gibt. Gemeint ist also die Vermeidung von Abfällen durch wiederverwertbare Ressourcen (Konzeptwerk Neue Ökonomie/FairBindung e. V. 2016). Im Zuge der Konsistenzstrategie gerät die Lebenszyklusbetrachtung von Gebäuden in den Fokus. Dabei werden die unterschiedlichen Lebensphasen, sowie die einzelnen Bestandteile eines Gebäudes analysiert und in ihrem Zusammenwirken optimiert. Ziel ist das Erreichen einer hohen Gebäudequalität mit möglichst geringen Auswirkungen auf die Umwelt (Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauen o.J.).

Durch den Nachhaltigkeitsbegriff und diese dreigliedrige Betrachtung wird die Frage nach umweltgerechter Architektur sehr komplex. Diese Tatsache ist bereits in der Wirtschaft und Politik angekommen, sodass eine Vielzahl an Leitlinien und Bewertungssystemen entwickelt wurden, die eine Lebenszyklusbetrachtung berücksichtigen (wie die DGNB-Zertifizierung) und das Gebäudeenergiegesetz (GEG) weit übertreffen. Vielfältige Bewertungskriterien mit diversen Nachhaltigkeitsaspekten wie die der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) sind ein erster Schritt, erhöhen gleichwohl die Komplexität eines Bauvorhabens.

Da ein klimaneutraler Gebäudebestand niedrige Energiekosten und einen gesteigerten Wohnkomfort, durch gedämmte Gebäudehüllen, mit sich bringt, bestehen in diesem Zusammenhang Überschneidungen zwischen lebenswerten und umweltgerechten Aspekten, welche in beiden Bereichen positive Effekte auslösen.

Die im Gebäudebereich zwingenden Vorgaben des GEG, behandeln in erster Linie einen Teilbereich der ökologischen Eigenschaften von Gebäuden. Um eine umweltgerechte Entwicklung insbesondere in Bezug auf Architektur umzusetzen, sind jedoch nicht nur ökologische Aspekte zu betrachten. Eine umweltgerechte Architektur ist nur durchsetzungsfähig, wenn diese von der Gesellschaft getragen wird und bezahlbar ist. Aus diesem Grund sind neben den ökologischen Zielen auch ökonomische und soziale Ziele zu berücksichtigen. Architektur agiert somit nicht als einzelnes Element, sondern beinhaltet eine Verknüpfung mit den technischen Möglichkeiten für umweltgerechte Gebäude bzw. Städte und sozialen Belangen für lebenswerte Bedingungen. Lösungen sind durch diese Komplexität weitestgehend wahrnehmungsspezifisch und individuell zu entwickeln bzw. zu bewerten und sollten einen bestmöglichen Kompromiss oder eine bestmögliche Vereinbarkeit zwischen lebenswerten und umweltgerechten Aspekten darstellen.

Auch aus energetischer Perspektive wird ein Zusammenhang von *lebenswert* und *Umwelt* deutlich, weswegen die beiden Begriffe kaum getrennt gedacht werden können. Im Werk *Klimawandel in Deutschland* wird herausgearbeitet, dass Klimaschutz

einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität leistet (Brasseur et al. 2017: 222). Dies wird durch Chirine Etezadzadeh unter Aufgreifen von weiteren Verknüpfungen bestätigt:

»Nachdem erkannt wurde, dass eine gesunde Umwelt, die Lebensqualität der Menschen und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit untrennbar miteinander verknüpft sind und sich gegenseitig bedingen, wird in der Regel versucht, die Stadtentwicklung an den Prinzipien der Nachhaltigkeit auszurichten« (Etezadzadeh 2015: 8).

Zum Thema Lebensqualität in verschiedenen Ländern gibt es einige Studien (siehe z.B. Mercer Studie), die sich häufig auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Landes beschränken. Der *Happy-Planet-Index* geht jedoch davon aus, dass Wohlbefinden für alle nur stattfinden kann, wenn es auch nachhaltig ist. Deswegen fließt in die Bewertung neben dem Wohlbefinden und der Lebenserwartung der Menschen auch der ökologische Fußabdruck des Landes ein. Länder wie Costa Rica schneiden in dieser Berechnung deutlich besser ab als westliche Länder (Jeffrey et al. 2016). Lebensqualität kann folglich nicht ohne die Betrachtung von Nachhaltigkeit stattfinden – lebenswert, auch für die Enkel. Dass Klimaschutz ein Grundrecht ist, wurde 2021 vom Bundesverfassungsgericht bestätigt. Der langfristige Schutz des Klimas muss gewährleistet sein, um zukünftige Generationen nicht in ihrer Freiheit einzuschränken: »Von diesen künftigen Emissionsminderungspflichten ist praktisch jegliche Freiheit potenziell betroffen, weil noch nahezu alle Bereiche menschlichen Lebens mit der Emission von Treibhausgasen verbunden und damit nach 2030 von drastischen Einschränkungen bedroht sind« (Bundesverfassungsgericht 2021).

Werden die möglichen Auswirkungen des Klimawandels betrachtet, erscheint es logisch, dass jede Maßnahme zur Reduktion des Klimawandels gleichzeitig auch ein Beitrag zur Lebensqualität ist. Es lassen sich dynamische Umweltfaktoren definieren: Lärm, Luftqualität und Klima. Diese Umwelteinflüsse haben massive Auswirkungen auf die Lebensqualität, wie Studien und Szenarien belegen (vgl. WHO Regional Office for Europe und JRC European Commission 2011; Weltgesundheitsorganisation 2013; Bunz/Mücke 2017). Verkehrslärm als Stressfaktor hat massive Einflüsse auf die Gesundheit der Menschen. In lauten Wohngebieten lebende Personen haben demnach ein zweifaches Bluthochdruckrisiko. Neben der physiologischen Belastung hat lärmbedingter Stress Auswirkungen auf die Psyche und das Sozialleben der Menschen (WHO Regional Office for Europe und JRC European Commission 2011). Wird die Luftqualität durch verkehrsbezogene Luftschadstoffe gemindert, verkürzt sich die durchschnittliche Lebenserwartung der Betroffenen um 8,6 Monate (Weltgesundheitsorganisation 2013). Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen sind Folgen von hohen, andauernden Feinstaubbelastungen. Nehmen durch den Klimawandel die meteorologischen Extremereignisse (Hitze-

perioden, Stürme, Starkregen, Schneemassen) zu, sind besonders in Deutschland die Städte durch ihre dichte Bebauung, mangelnde Durchlüftung, verringerte Abkühlung etc. betroffen. Kardiovaskuläre Erkrankungen, Atemwegserkrankungen, Infektionskrankheiten und psychische Belastungen sind nur einige der möglichen Folgen (Bunz/Mücke 2017).

Die Basis zur Lösung der negativen Umwelteinflüsse ist die Energiewende. Durch den Einsatz von erneuerbaren Energien in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr wird ein Beitrag gegen den Klimawandel geleistet. Dabei spielt neben Innovationen und Effizienz auch die Suffizienz eine Rolle.

Die Herausforderungen der Energiewende müssen auf mehreren Ebenen angegangen werden. Neben der Politik (Verpflichtungen und Anreize durch Fördermaßnahmen) und dem Engagement jedes einzelnen stellt die Wissenschaft und damit das Vorantreiben der Energiewende eine fundamentale Säule dar. Eine umweltgerechte Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien und energieeffizienter Technologien muss mit einem sorgsamem Umgang mit der Energie einhergehen (Suffizienz), um nachhaltig gestaltet zu werden und die Umweltziele Deutschlands, das Senken der CO₂-Emissionen bis 2050 um 95 %, zu erreichen. Aktuell liegen diese Ziele noch in weiter Ferne. Die erneuerbaren Energien haben mit gerade 20 % am gesamten Primärenergieverbrauch in Deutschland einen viel zu geringen Anteil. Besonders in den Sektoren Wärme (17,4 % erneuerbare Energien) und Mobilität (6,8 % erneuerbare Energien) muss die Energieversorgung mehr auf regenerative Energieträger ausgelegt werden (Umweltbundesamt 2022). Dies macht deutlich, dass die Dekarbonisierung der Energieversorgung weiter vorangetrieben werden muss, z.B. durch Transformation der (leitungsgebundenen) Wärmeversorgung. Hierfür ist eine ganzheitliche Bewertung von Energiesystemen notwendig, um der zunehmenden Komplexität multivalenter Energieversorgungen Rechnung zu tragen (Buchmayr et al. 2021; Fonseca et al. 2021; Abu-Rayash et al. 2019; Wang et al. 2009). Die Berücksichtigung aller drei Aspekte der Nachhaltigkeit (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft) hilft Entscheidungsträger*innen, langfristig tragfähige Lösungen zu finden. Hierbei spielt, wie oben bereits erwähnt, die Betrachtung des Lebenszyklus eine wichtige Rolle (Martín-Gamboa et al. 2017).

Die Vielfältigkeit des Themas Nachhaltigkeit wird auch in der bereits erwähnten Agenda 2030 mit den 17 globalen UN-Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals, kurz SDG) deutlich (United Nations 2015). Zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung (SDG 7: »Bezahlbare und saubere Energie«) existieren zwei Stellrauben, zum einen die klimaverträgliche Energieerzeugung und zum anderen die Reduzierung der Wärmebedarfe. Die durch Gebäudesanierung erzielten Einsparungen beeinflussen wiederum Dimensionierung und Effizienz der Wärmeerzeugung, weswegen beide Seiten gemeinsam betrachtet werden müssen. Des Weiteren nimmt neben der Betrachtung von CO₂-Emissionen im laufenden Betrieb die graue Energie an Bedeutung zu. Insbesondere bei Technologien zur Nutzung er-

neuerbarer Energien, die während ihrer Laufzeit keine nennenswerten Emissionen mehr aufweisen, sind Herstellung und Entsorgung der Komponenten eines Gebäudes besonders relevant und rücken für weitere Emissionsverringerungen in den Fokus (SDG 11: *Nachhaltige Städte und Gemeinden*).

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass bei der Energieversorgung von Gebäuden und Quartieren viele Veränderungen zu erwarten sind und der Blick in die Zukunft viele Unsicherheiten mit sich bringt. Gerade der Ukraine-Krieg zeigt, wie unwägbare Einflussgrößen wie Energiekosten und -verfügbarkeiten für die Energieversorgung sind. Politische Entscheidungen in Form von Gesetzen und Fördermaßnahmen haben zusätzlich einen kaum planbaren Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Wärmeversorgungen. Hinzu kommen sich verändernde Wärmelasten, z.B. durch Gebäudesanierungen und Klimawandel. Deswegen muss das Ziel sein, robuste Energiesysteme zu entwickeln, die in ihrer Auslegung unempfindlich gegenüber unsicheren Randbedingungen sind.

Die hier aufgeführten bestehenden und zukünftigen Herausforderungen machen sichtbar, dass eine enge, interdisziplinäre Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis unabdingbar ist, um eine ganzheitliche Betrachtung auf das komplexe System der Energieversorgung und der Stadt als Ganzes zu ermöglichen.

Fasst man die verschiedenen Blickwinkel zusammen, lässt sich erkennen, dass zu einer lebenswerten und umweltgerechten Stadtentwicklung viele Facetten berücksichtigt werden müssen, die in Wechselwirkung zueinanderstehen.

3. Fazit

Durch die mehrperspektivische Betrachtung der Begriffe *lebenswert* und *umweltgerecht* und davon abgeleitet *Lebensqualität* und *Umweltgerechtigkeit* wird deutlich, dass eine lebenswerte und umweltgerechte Stadt nur durch eine partizipative und nachhaltige Stadtentwicklung und -gestaltung erreicht werden kann.

Dies kann nicht innerhalb von disziplinären Grenzen realisiert werden. Die Entwicklung von Städten fordert bei ganzheitlicher Betrachtung eine inter- und transdisziplinäre Herangehensweise:

»Eine zunehmende Urbanisierung der Weltbevölkerung und die damit verbundene Bevölkerungsdichte in den Städten stellen die Gesellschaft vor neue Probleme. Diesbezüglich stehen fachübergreifende Themen im Fokus wie Mobilität, Energiewende, Smog und Lärm, demografischer Wandel, Akzeptanz von Neuerungen, objektbezogene Sanierung im Bestand und die Erneuerung unserer Städte.« (In-Lust o.J.)

Eine interdisziplinäre Vorgehensweise mit Beteiligung der Bewohner*innen ist hier von großer Bedeutung. Klimaschutz und Energiewende leisten ebenso wie der gebaute Raum einen Beitrag dazu.

Umweltgerechtes Handeln und die Verbesserung der Umweltgerechtigkeit führen zur Erhöhung von Lebensqualität in der Stadt, wie z.B. die Reduzierung von Umweltbelastungen. Genauso wie die Erhöhung der Lebensqualität einen Beitrag zur umweltgerechten Stadt leisten kann, z.B. durch Stadtbegrünung.

Die Beschreibung der unterschiedlichen Perspektiven veranschaulicht die essenzielle Notwendigkeit eines interdisziplinären Vorgehens, was ebenfalls von den UN-Nachhaltigkeitszielen dargelegt wird: Aufgrund der Wechselwirkung von Lebensqualität und Umwelt können diese Ziele für Stadt, Mensch und Klima nur durch Interdisziplinarität erreicht werden.

In diesem Zusammenhang stellen interdisziplinäre Einrichtungen, wie das Institut für lebenswerte und umweltgerechte Stadtentwicklung (In-LUST), einen Lösungsansatz dar.

Im Rahmen von lebenswerter und umweltgerechter Stadtentwicklung besteht die Hauptaufgabe darin, disziplinäre Grenzen anhaltend zu überwinden sowie die bestehenden und aufkommenden Herausforderungen zu bewältigen. Dies schafft den Raum, voneinander zu profitieren.

Literaturverzeichnis

- Aachener Stiftung Kathy Beys (2015): *Lexikon der Nachhaltigkeit. Nachhaltigkeit Definition*, [online] https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/definitionen_1382.htm [abgerufen am 22.10.2019].
- Abu-Rayash, Azzam/Dincer, Ibrahim (2019): *Sustainability assessment of energy systems: A novel integrated model*, in: *Journal of Cleaner Production* 212, S. 1098–1116.
- Bär, Paul Klaus Dieter (2008): *Architekturpsychologie. Psychosoziale Aspekte des Wohnens*, Gießen: Psychosozial Verlag.
- Beckel, Inge (2013): *Was macht ein gutes Haus aus?* [online] https://www.german-architects.com/en/pages/page_item/04_14_gutes_Haus [abgerufen am 22.10.2019].
- Böhme, Christa/Bunge, Christiane (2016): *Umweltgerechtigkeit und gesundheitsfördernde Stadtentwicklung*, in: *Public Health Forum* 24 (4), S. 258–260.
- Böhnisch, Lothar (2020): *Sozialpädagogik der Nachhaltigkeit. Eine Einführung*, Weinheim, Basel: Juventa.
- Böhnke, Petra/Delhey, Jan (2013): *Lebensstandard und Lebensqualität*, in: Steffen Mau und Nadine M. Schöneck (Hg.): *Handwörterbuch zur Gesellschaft Deutschlands*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 521–537.
- Brasseur, Guy P./Jacob, Daniela/Schuck-Zöller, Susanne (2017): *Klimawandel in Deutschland*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

- Buchmayr, A./Verhofstadt, E./van Ootegem, L./Sanjuan Delmás, D./Thomassen, G./Dewulf, J. (2021): *The path to sustainable energy supply systems: Proposal of an integrative sustainability assessment framework*, in: Renewable and Sustainable Energy Reviews 138, Article 110666.
- Bundesarchiv (2018): Euthanasie im Dritten Reich [online] <https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Artikel/Ueber-uns/Aus-unserer-Arbeit/euthanasie-im-dritten-reich.html> [abgerufen am 23.10.2019].
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016): *Umweltgerechtigkeit in der Sozialen Stadt. Gute Praxis an der Schnittstelle von Umwelt, Gesundheit und sozialer Lage* [online] https://kiezklima.e-p-c.de/images/kiezklima_images/umweltgerechtigkeit_soziale_stadt_broschuere_bf.pdf [abgerufen am 22.10.2019].
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauen (o.J.): *Informationsportal Nachhaltiges Bauen des BMI: Entwicklung des Begriffs und der Anforderungen* [online] <https://www.nachhaltigesbauen.de/nachhaltiges-bauen/nachhaltiges-bauen/lebenszyklusbetrachtung.html>, [abgerufen am 22.10.2019].
- Bundesverfassungsgericht (2021): *Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz teilweise erfolgreich*. [online] <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html> [abgerufen am 10.04.2023].
- Bunz, Maxie/Mücke, Hans-Guido (2017): *Klimawandel – physische und psychische Folgen*, in: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 60 (6), S. 632–639.
- Etezadzadeh, Chirine (2015): *Smart City – Stadt der Zukunft?*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Flade, Antje/Dieckmann, Friedrich/Röhrbein, Richard (2008): *Architektur psychologisch betrachtet*, Bern: Huber.
- Fonseca, Juan D./Commenge, Jean-Marc/Camargo, Mauricio/Falk, Laurent/Gil, Iván D. (2021): *Multi-criteria optimization for the design and operation of distributed energy systems considering sustainability dimensions*, in: Energy 214, S. 118989.
- Günther, Regine (2019): *Vorwort*, in: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hg.): *Die umweltgerechte Stadt. Auf dem Weg zu einer sozialräumlichen Umweltpolitik*. Berlin, S. 5.
- In-LUST (o.J.): *Inter- und transdisziplinär*. [online] <https://lust.hs-duesseldorf.de/Docs/In-LUST.pdf>, [abgerufen am 05.11.2021].
- Irrek, Wolfgang/Thomas, Stefan (2008): *Definition Energieeffizienz*, Wuppertal: Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH [online] https://wupperinst.org/uploads/tx_wupperinst/energieeffizienz_definition.pdf, [abgerufen am 22.10.2019].
- Jeffrey, Karen/Wheatley, Hanna/Abdallah, Saamah (2016): *The Happy Planet Index 2016. A global index of sustainable wellbeing* [online] <https://www.ichbindannmalmgarten.de/wp-content/uploads/2022/04/Briefing-paper-Happy-Planet-Index-2016.pdf> [abgerufen am 14.10.2019].

- Klee, Ernst (2010): *Euthanasie im Dritten Reich* (vollständig überarbeitete Neuausgabe), Frankfurt a.M.: Fischer.
- Konzeptwerk Neue Ökonomie/FairBindung e. V. (2016): *Konsistenz* [online] https://www.endlich-wachstum.de/wp-content/uploads/2015/09/Kapitel-2_3-Strategien-zur-Nachhaltigkeit_Text-Konsistenz.pdf [abgerufen am 22.10.2019].
- Schulze Hessing, Mechthild (o.J.): *Begrüßung der Bürgermeisterin der Stadt Borken* [online] <https://www.borken.de/politik-verwaltung-1/stadtverwaltung/buergermeisterin> [abgerufen am 10.04.2023].
- Kuckartz, Udo/Rheingans-Heintze, Anke (2006): *Trends im Umweltbewusstsein. Umweltgerechtigkeit, Lebensqualität und persönliches Engagement*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Martín-Gamboa, Mario/Iribarren, Diego/García-Gusano, Diego/Dufour, Javier (2017): *A review of life-cycle approaches coupled with data envelopment analysis within multi-criteria decision analysis for sustainability assessment of energy systems*, in: *Journal of Cleaner Production* 150, S. 164–174.
- Öko Institut e. V. (2019): *Working Paper Working Paper: Nachhaltiger Konsum – Strategien für eine gesellschaftliche Transformation*, in: Öko-Institut Working Paper 8/2017. [online] <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-Konsumstrategie.pdf> [abgerufen am 22.10.2019].
- Planert, Ute (o.J.): *Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses, 14. Juli 1933. Einleitung. 100(o) Schlüsseldokumente zur deutschen Geschichte im 20. Jahrhundert.* [online] https://www.100odokumente.de/index.html?c=dokument_de&dokument=0136_ebn&object=context&st=&l=de [abgerufen am 23.10.2019].
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2022): *Die UN-Nachhaltigkeitsziele* [online] <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/die-un-nachhaltigkeitsziele-1553514> [abgerufen am 10.04.2023].
- Richter, Peter G. (Hg.) (2016): *Architekturpsychologie. Eine Einführung*, 4., überarbeitete Auflage, Lengerich: Papst Science Publishers.
- Stadt Bremen (2019): *Bremen wird neu – Zukunftsfonds Innenstadt und Restart Wirtschaft Innenstadt* [online] <https://www.bremen.de/leben-in-bremen/bremen-wird-neu> [abgerufen am 22.10.2019].
- Stadt Willich (o.J.): *Innenstadtentwicklung.* [online] <https://www.stadt-willich.de/de/wirtschaftundverkehr/innenstadtentwicklung/> [abgerufen am 22.10.2019].
- Stimmer, Franz (2000a): *Lebensqualität*, in: Franz Stimmer (Hg.): *Lexikon der Sozialpädagogik und der Sozialarbeit*, 4., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, Oldenburg: Wissenschaftsverlag, S. 416.
- Stimmer, Franz (2000b): *Sozialindikatoren*, in: Franz Stimmer, Hilde van den Boogaart, Günter Rosenhagen und Hilde van der Boogaart (Hg.): *Lexikon der Sozialpädagogik und der Sozialarbeit*, 4., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, München/Oldenburg, S. 667.

- Umweltbundesamt (2022): *Erneuerbare Energien in Zahlen* [online] <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#strom> [abgerufen am 10.04.2023].
- United Nations (2015): *The 2030 Agenda for Sustainable Development*. [online] <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20of%20Sustainable%20Development%20web.pdf> [abgerufen am 10.04.2023].
- Vereinte Nationen (2022): *Ziel 11: Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten*. [online] <https://unric.org/de/17ziele/sdg-11> [abgerufen am 10.04.2023].
- Wang, Jiang-Jiang/Jing, You-Yin/Zhang, Chun-Fa/Zhao, Jun-Hong (2009): *Review on multi-criteria decision analysis aid in sustainable energy decision-making*, in: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 13 (9), S. 2263–2278.
- Weltgesundheitsorganisation (2013): *Neu entdeckte gesundheitliche Auswirkungen von Luftverschmutzung machen größere Anstrengungen zur Reinhaltung der Luft in der Europäischen Union erforderlich*. [online] <https://www.euro.who.int/de/media-centre/sections/press-releases/2013/01/newly-found-health-effects-of-air-pollution-call-for-stronger-european-union-air-policies> [zuletzt aktualisiert am 13.09.2019], [abgerufen am 14.10.2019].
- WHO Regional Office for Europe/JRC European Commission (2011): *Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe*, Copenhagen: WHO, Regional Office for Europe.
- Zentrum für gesellschaftlichen Fortschritt e. V. (o.J.): *Themenfelder*. [online] <https://www.schoeneaussichtenffm.de/themenfelder> [abgerufen am 14.02.2019].