

Reflexive Fotografie und bildgebende KI

Urbane Räume mittels visueller Methoden erforschen

Christian Haase & Andreas Eberth

Abstract In diesem Beitrag erfolgt ein Überblick über visuelle Methoden der Stadtforschung mit einem Schwerpunkt auf Visuelle Geographien. Exemplarisch konkretisiert werden Möglichkeiten und Varianten der visuellen Stadtforschung entlang der Methode Reflexive Fotografie. Neben der klassischen Anwendung dieser Methode werden drei möglichen Ansatzpunkte, wie die Stadtforschung anhand bildgenerativer Künstlicher Intelligenz (KI) erweitert bzw. ergänzt werden kann, vorgestellt: (1) Quantitativ-inhaltliche Bildanalyse zu Stadt und Urbanität (in verschiedenen Räumen); (2) Reflexive Promptografie in Anlehnung an Reflexive Fotografie als qualitativer Zugang; (3) Angewandte Forschung zu partizipativer Stadtplanung mit KI. In allen drei Forschungsansätzen wird bildgenerative KI auf unterschiedliche Art und Weise genutzt. So kann KI einerseits als Gegenstand der Forschung und andererseits als methodisches Instrument für (angewandte) Forschungs- oder Planungspraxis eingesetzt werden.

Keywords Reflexive Fotografie; Promptografie; Bildanalyse; Künstliche Intelligenz; Stadtplanung

Methoden der visuellen Stadtforschung und Visuelle Geographien

Spätestens im Zuge des sogenannten *pictural turn* bzw. *iconic turn* kommt dem Visuellen im Allgemeinen und visuellen Methoden im Spezifischen im Bereich der empirischen Stadtforschung eine zunehmende Bedeutung zu (Schade/Wenk 2011; Schlottmann/Miggelbrink 2015: 14). Mit der Etablierung Visueller Geographien als Forschungsrichtung gilt dies auch für die Geographie als wissenschaftliche Disziplin. Visuelle Geographien haben u.a. zum Ziel, Produktion, Gebrauch und Rezeption visueller Medien kritisch hinsichtlich der Konstruktion von Wirklichkeiten bzw. Orts- und Weltbezügen zu reflektieren (Schlottmann/Miggelbrink 2015: 17f.). »Bilder werden als Teil des alltäglichen Geographie-Machens und als Praktiken der Konstitution raum-zeitlicher Wirklichkeit(en) relevant« (Schlottmann/Miggelbrink 2015: 15). Damit wird Bildern auch eine »konstitutive Rolle im Verhält-

nis von Gesellschaft und Raum [zuerkannt]« (Schlottmann/Miggelbrink 2015: 20). Als visuelles Leitmedium der Geographie kann sicherlich die Karte bzw. das Kartieren bezeichnet werden (Dammann/Michel 2022). Praktiken des Kartierens werden gerade im Bereich der Stadtforschung auch in Go-Along-Interviews (Muhr et al. 2024 in diesem Band) bedeutsam. So hat etwa Göb (2021) Aktionsraumkarten zur Konstruktion alltäglicher Lebenswelten in suburbanen Räumen erstellt. In diesen Aktionsraumkarten werden alltägliche Aktivitäten aktiv kartiert. Um Atmosphären eines Ortes zu erfassen, werden hingegen Fotos bestimmter Orte mit korrespondierenden Tonaufnahmen kombiniert und als Sound-Bilder aufbereitet (Böhme 2018: 126). In diesem Beitrag steht allerdings *die Fotografie* im Zentrum der Betrachtung, da die Arbeit mit Fotografien im Bereich der visuellen Stadtforschung in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen hat¹. Insbesondere wenn es darum geht, Aspekte des urbanen Alltagslebens zu erforschen bedarf es methodischer Zugänge, die es ermöglichen »to engage in-depth with the lives and experiences of others« (Dwyer/Limb 2001: 1). So können alltägliche kulturelle Praktiken zum Gegenstand der Analyse werden, wie es Douglas Harper zum Ausdruck bringt: »Culture is often visual [...] and can be studied visually« (Harper 2012: 184). Eine Beschränkung auf ausschließlich visuelle Daten erscheint allerdings mitunter als nicht hinreichend; um vordergründige (Fehl-)Interpretationen visueller Daten zu vermeiden, ist eine ergänzende Phase der Reflexion des visuellen Produkts bedeutsam. Dies mag einer der Gründe sein, dass gerade die Methode Reflexive Fotografie in jüngerer Zeit in zahlreichen empirischen Forschungsprojekten gewählt wurde.

Reflexive Fotografie

Bei der Reflexiven Fotografie nehmen an der Erhebung Teilnehmende persönlich Fotos auf. Diese haben den Zweck, den inhaltlichen Fokus für ein folgendes reflexives und zumeist narratives qualitatives Interview zu liefern. Da reflexive Fotografie darauf abzielt den Entstehungskontext von Fotografien verbal offen zu legen, ist das Interview »vital in clarifying what photos taken by interviewees mean to them; by themselves the photos are meaningless« (Rose 2016: 321). Die Methode wird im Rahmen von vornehmlich sozialwissenschaftlichen Forschungen zu unterschiedlichen thematischen Fokussierungen angewendet. Beispielsweise hat Leslie McLees (2013) Beziehungen und Praktiken im Umfeld sogenannter »urban open-space farms« (ebd.: 284) in Dar es Salaam, Tansania erforscht.

1 Zu einem Überblick des vielfältigen methodischen Spektrums im Bereich der visuellen Stadtforschung siehe u.a. Kogler/Wintzer (2021).

»This method provided a way of literally see beyond colonial images of poverty and dystopia that characterize informal work in cities of the Global South and instead reveals the intricate relationships, social safety nets, and sources of pride and pleasure in daily urban life« (ebd.: 293).

Yaw Ofosu-Kusi (2017) hat die Methode mit Straßenkindern in den Slums von Accra, Ghana, angewendet. Er sieht auch das Potenzial, dass »people who might be considered as ›marginalised‹ [...] were elevated to become ›agents of their own inquiry« (ebd.: 111). Die teilnehmenden Straßenkinder konstruierten bzw. visualisierten die Räume ihres Alltags als »home and community« (ebd.). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch Eberth (2019), der mit Jugendlichen in den Slums von Nairobi, Kenia, mit der Reflexiven Fotografie gearbeitet hat. Gillian Rose (2016: 317) verweist im Rahmen eines umfassenden Überblicks über entsprechende Arbeiten mit Obdachlosen und Kindern darauf, dass die Methode insbesondere zur Erforschung der Raumwahrnehmung benachteiligter sozialer Gruppen in Städten eingesetzt wird. So nutzt auch Schmidt (2020) die Methode zum Abbilden der Perspektiven von obdach- bzw. wohnungslosen Menschen in Hamburg und Rio de Janeiro, während Adams und Nyantakyi-Frimpong (2021) einen Fokus auf die Themen Verwundbarkeit und Klimaextreme in Accra, Ghana, legen. Peter Dirksmeier (2009) nimmt Formen und Praktiken städtischen Lebens in ländlichen Räumen in den Blick. Er macht deutlich, dass – gerade, weil die Interviewten die Fotos zuvor selbst aufgenommen haben – die Interviews einen intensiveren Verlauf nehmen können, da sich die Interviewten durch die Auswahl der Motive bereits mit der Thematik auseinandersetzen mussten (Dirksmeier 2009: 168; Rudersdorf 2016: 113). Das bildbezogene Interview bietet Gelegenheit, die der Auswahl zugrunde liegende Intention näher zu begründen und die Bedeutsamkeit des Dargestellten für die eigene Lebenswelt konkreter zu reflektieren. Insofern hat sich die Reflexive Fotografie für die Erforschung sozialräumlicher Fragestellungen als vielversprechend erwiesen und sich in der deutschsprachigen raumbezogenen Forschung etabliert². Im Sinne reflexiver Geographien werden den Anwendenden der Methode ihre eigenen Raumwahrnehmungen und -konstruktionen bewusst (Eberth 2018). Durch die visuell-textliche Darstellung werden sie zudem auch für andere transparent, so dass Raumwahrnehmungen und -konstruktionen verglichen und dadurch verschiedene Perspektiven deutlich werden können. Die Methode gewährt den »Menschen, denen die Aufmerksamkeit des Forschungsprozesses gilt, möglichst freien Ausdruck« (Vilsmaier 2013: 291). Insofern erweist es sich als entscheidender Vorteil der Methode der Reflexiven Fotografie, dass das Forschungsfeld in hohem Maße den Forschungsteilnehmenden überlassen werden

2 Für eine detaillierte Darstellung und theoretische Einbettung der Methode siehe Dirksmeier (2013) sowie Eberth (2019).

kann (ebd.: 295). Dies führt dazu, dass Räume abgebildet werden können, die ansonsten für Forschende nicht zugänglich gewesen wären: »[...] the visual approach makes it possible to study subjects, themes and areas that can be studied in no other way« (Harper 2012: 56). Den Teilnehmenden kommt also nicht nur eine passive Rolle als ›Beforschte‹ zu, sondern sie partizipieren aktiv und werden selbst zu den eigentlichen Expert:innen. Es handelt sich um ein »researching with, not on« (Mizen/Ofosu-Kusi 2007: 57), bei dem »die untersuchte Person [...] zum Lehrer [wird], und die forschende Person lernt« (Harper 2009: 415). Die Begegnung zwischen Forschenden und Teilnehmenden findet also weitestgehend auf Augenhöhe statt (Hurworth 2012). Damit dies wirklich gelingt, sollte zu Beginn der Erhebungsphase deutlich daraufhin gewiesen werden, dass die Partizipierenden die Motivauswahl der Fotografien tatsächlich selbstständig und unabhängig treffen sollten und es nicht intendiert ist, dass sie jene Motive fotografieren, von denen sie ausgehen, dass sie die oder der Forschende erwartet oder als interessant erachtet (Rose 2016: 317). Bettina Kolb (2008) verweist darauf, dass es durchaus gelingen kann, dass die Teilnehmenden aufgrund ihrer aktiven Rolle »ihre Themen unabhängig von der theoretischen Erfahrungs- und Vorstellungswelt der ForscherInnen ein[bringen]« (ebd.: 3). Aufgrund eines entsprechend hohen Maßes an Mitgestaltung wird die Methode auch als »partizipativer Forschungszugang« (Wuggenig 1990: 113) bezeichnet. In diesem Zusammenhang weisen auch Gillian Rose (2016: 316f) und Hella von Unger (2014: 69ff) in ihren Lehrbüchern die Reflexive Fotografie als Methode aus, die ein hohes Maß an Partizipation ermögliche. Partizipationsmöglichkeiten sind bei der Anwendung Reflexiver Fotografie jedoch nicht per se gegeben; auch kann der Grad der Einbindung der Partizipierenden je nach Design des Projekts stark variieren (Eberth/Röll 2021). Die Eignung der Methode liegt nicht nur in den Vorteilen während des Prozesses der Datenerhebung. Auch bei den so generierten Daten liegen Stärken dieses methodischen Ansatzes. »Eine fotografische Aufnahme ist vor allem als Bild [...] der Welt des Fotografen und seines Kontextes authentisch« (Pilarczyk/Mietzner 2003: 24). Gerade in aus westlicher Perspektive häufig mit Stereotypen behafteten Räumen können so andere Perspektiven abgebildet werden, wenn als Fotograf:innen Einheimische gewählt werden. So sind in Fotografien Spuren »des politischen, kulturellen, sozialen und subjektiven Lebens« (ebd.) der Fotografierenden zu finden. Erfahrungen mit der Reflexiven Fotografie belegen daher die Bedeutung der Interviews, ohne die es sehr schwierig sein kann, die von den Teilnehmenden aufgenommenen Fotos zu entschlüsseln und adäquat zu deuten (Dirksmeier 2009: 168; Hörschelmann 2015: 155; Kolb 2008: 5; Rose 2016: 321). Den Fotos bzw. der Tätigkeit des Fotografierens kommt daher insbesondere eine ›Türöffnerfunktion‹ für das anschließende Interview zu. Dies gilt bezüglich der inhaltlichen Tiefe des Gesprächs, aber auch betreffend der Motivation der Teilnehmenden, mit der Folge eines hohen Maßes an Kooperationsbereitschaft.

Zusammenfassend können folgende Aspekte als Vorteile der Reflexiven Fotografie als Erhebungsmethode genannt werden (Rose 2016: 315f):

- Im Vergleich zu anderen Forschungsmethoden werden mittels Reflexiver Fotografie andere und intensivere Einblicke in soziale Phänomene möglich.
- Im Vergleich zu konventionellen leitfadengestützten Interviews unterscheidet sich das reflexive Interview durch größere Offenheit und die Möglichkeit einer affektiven, emotionalen Argumentation.
- Die Reflexive Fotografie eignet sich insbesondere, um Aspekte des Alltagslebens zu reflektieren, denen für gewöhnlich keine besondere Aufmerksamkeit zukommt.
- Mittels Reflexiver Fotografie werden die Teilnehmenden als Expert:innen ausgewiesen. Ihnen kommt eine zentrale Bedeutung im Prozess der Datenerhebung zu.

Zugleich liegen unterdessen auch vermehrt kritische Reflexionen zur Methode vor, wie Liebenberg (2018) in einem Überblick zeigt. Besonders relevant sind Fragen zu Machtungleichgewichten im Forschungskontext (Castleden et al. 2008), zur Beschränktheit des Forschungsdesigns (Nykiforuk et al. 2011), zur Teilhabe der Teilnehmenden (Carlson et al. 2006; Eberth 2023) sowie zur Verbreitung der Ergebnisse und der Art und Weise, wie sie Veränderungen bewirken (Latz 2017; Mitchell et al. 2017).

Bildgenerative KI und Stadtforschung

Drei Impulse aus geographischer Perspektive

Ausgehend von der skizzierten Bedeutung der Reflexiven Fotografie im Bereich der visuellen Stadtforschung wird im Folgenden entlang der Frage ›Welche Möglichkeiten bietet bildgenerative Künstliche Intelligenz (KI) im Kontext der sozialwissenschaftlichen Stadtforschung?‹ diskutiert, inwiefern auch bildgenerativer KI vergleichbare methodische wie auch forschungspraktische Potenziale zugesprochen werden können. Dazu werden drei mögliche Ansatzpunkte aufgefächert, wie die Stadtforschung anhand bildgenerativer KI erweitert bzw. ergänzt werden kann: (1) Quantitativ-inhaltliche Bildanalyse zu Stadt und Urbanität (in verschiedenen Räumen); (2) Reflexive Promptografie in Anlehnung an Reflexive Fotografie als qualitativer Zugang; (3) Angewandte Forschung zu partizipativer Stadtplanung mit KI. In allen drei Forschungsansätzen wird bildgenerative KI auf unterschiedliche Art und Weise genutzt. So kann KI einerseits als Gegenstand der Forschung und andererseits als methodisches Instrument für (angewandte) Forschungs- oder Planungspraxis eingesetzt werden. Bevor die drei Impulse genauer skizziert werden, sei kurz

dargelegt, was grundlegend unter (generativen) KI zu verstehen ist, wie sie funktionieren und welche erkenntnistheoretischen Auswirkungen sie haben.

Algorithmen und KI

Die elementaren Grundbausteine jedes KI-Systems sind Algorithmen. Sie sind konkrete Anleitungen zum Lösen eines Problems oder zum Ausführen einer Aufgabe. Aus mathematisch-informationstechnischer Sicht lassen sie sich in verschiedene Programmiersprachen übersetzen und können anhand von Befehlsstrukturen und definierten Abfolgen aneinandergereiht und verknüpft werden (Roberge/Seyfert 2017: 7). Danaher (2016) beschreibt sie daher als »computer-programmed step-by-step instructions for taking a given set of inputs and producing an output« (ebd.: 245). In dieser Form können sie als Werkzeuge dienen, um nach vordefinierten Richtlinien und Regeln bestimmte Aufgaben oder Problemstellungen automatisiert zu lösen.

Algorithmische Vorschlags- oder Entscheidungssysteme durchziehen bereits unseren Alltag und sind tief in Gesellschaftsstrukturen eingebunden (Bork-Hüffer et al. 2021; Roberge/Seyfert 2017). Im digitalen Zeitalter reduzieren und bündeln sie den Informations- und Möglichkeitenüberschuss anhand antizipierter persönlicher Präferenzen und dienen als Navigationshilfe in einem unübersichtlichen Meer an Daten (Levermann 2018: 32; Stalder 2016: 13).

Ist nun von KI die Rede, geht es zumeist um komplexere algorithmische Entscheidungssysteme, die »selbstständig effizient Probleme lösen« (Mainzer 2016: 3). Dahm und Zehnder (2023) sehen in KI daher vielmehr einen Ober- bzw. Kofferbegriff, der bestimmte Leistungsbestandteile vereint, welche diese gemäß Mainzers Definition zu einer KI werden lässt: also einer selbständigen, effizienten Problemlöserin. Diese zentralen Bestandteile sind neuronale Netzwerke sowie *Machine* und *Deep Learning*, welche im Folgenden in ihren Grundzügen erläutert werden.³

Die Funktionsweise von KI beruht grundlegend auf der informationstechnischen, mathematischen Modellierung von künstlichen neuronalen Netzen. Diese können Informationen in kürzester Zeit aufnehmen, prozessieren und Zusammenhänge erfassen. Auf Basis von Trainingsdaten entwickelt eine solche KI ihr künstliches neuronales Netz stetig weiter. Dies geschieht eigenständig von der Maschine, weshalb man dabei von maschinellem Lernen oder *Machine Learning* spricht. Die komplexeste Art des maschinellen Lernens ist Deep Learning. Deep Learning beschreibt eine Form des maschinellen Lernens, bei dem tief verwobene künstliche neuronale Netze mit einer großen Anzahl an Schichten verwendet werden, um

3 Dahm und Zehnder (2023) gehen in ihrem einsteigsfreundlichen wie guten Überblick zu KI darüber hinaus auch auf weitere Unterscheidungsmerkmale von KI-Systemen, mögliche Einsatzfelder und verschiedene Modelle des maschinellen Lernens ein.

komplexe Muster und Strukturen in Daten zu erkennen und dadurch eigenständig Entscheidungen zu treffen. Hierfür ist nur wenig menschliche Unterstützung nötig (Dahm/Zehnder 2023; Djeflal 2020).

Eine KI besteht demnach aus mindestens zwei algorithmischen Prozessen: Im ersten lernt eine KI auf Basis der Trainingsdatensätze, indem es Muster in großen Datensätzen identifiziert und daraus Regeln ableitet. Die Anwendung des derart erlernten Regelwerks auf neue, zukünftigen Input-Daten erfolgt dann durch den zweiten Algorithmus (Prietl 2019: 306).

Anwendungen wie ChatGPT oder auch das bildgenerative Pendant der Firma OpenAI namens DALL-E werden heute als *generative KI* oder auch *generative AI algorithms* (Ali et al. 2024; Combs et al. 2024) bezeichnet, da sie in der Lage sind, anhand von Trainingsdaten neue Inhalte zu produzieren. Systeme wie DALL-E, die Text-Bild-Paare als Trainingsdaten erhalten, koppeln Bilderzeugungsalgorithmen mit großen Sprachmodellen und ermöglichen so eine textgeleitete Bildproduktion (Ali et al. 2024). Generative KI-Systeme gibt es zwar schon länger, aber in den letzten Jahren hat sich der Bereich der datengesteuerten generativen KI rasant entwickelt und wurde zudem einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die Simulationen mehrschichtiger neuronaler Netze und die Weiterentwicklungen im *Machine* und *Deep Learning* stellen hier den Hauptunterschied zur herkömmlichen ›old fashioned‹ KI dar. ›Datenbasiert‹ meint im Gegensatz zu ›regelbasiert‹, dass eine KI enorme Datenmengen auf Zusammenhänge und Muster untersucht und anhand dieser in einem stetigen Selbstlernprozess eigene Entscheidungsregeln für die zukünftige Ergebnisproduktion erstellt (Lopez 2021: 45). Bianca Prietl (2019) konstatiert dahingehend, dass der Wandel zu datenbasierten Algorithmen einen paradigmatischen Übergang eingeleitet hat: von einem regelbasierten Modell, das auf expliziten, menschlich vordefinierten Regeln basiert, zu einem, das auf impliziten, aus Trainingsdaten abgeleiteten Erkenntnissen beruht (ebd.: 313).

Aufbauend auf diesen Grundlagen zu KI werden im Folgenden drei konkrete Varianten zur Arbeit mit bildgenerativer KI vorgestellt.

Quantitativ-inhaltliche Bildanalyse zu Stadt und Urbanität

In diesem Ansatz wird der Output einer bildgenerativen KI zum Gegenstand der Stadtforschung. Generell werden für das Training solcher KI-Modelle Daten aus einer Vielzahl von Quellen im Internet genutzt, einschließlich öffentlicher Bildarchive, Wikipedia-Websites und möglicherweise auch von Social-Media-Plattformen. Die Trainingsdaten, die zumeist im Bereich von mehreren Hundertmillionen Bild-Text-Daten liegen, sind also eine gigantische Online-Datenbank, an dem sich viele verschiedene Personen meist unwissentlich beteiligt haben. Für die Forschung bedeutet dies, dass man durch die Analyse von KI-generierten Bildern Einblicke in spezifische Online-Diskurse und damit in kollektive Vorstellungsmuster bekom-

men kann. Im Kontext der Visuellen Stadtforschung könnte folgende Frage gestellt werden, um kollektiven Vorstellungsmustern auf den Grund zu gehen: Was wird von der bildgenerative KI DALL-E unter Stadt und Urbanität verstanden?

Bevor eine Interpretation der Bilddaten durchgeführt wird, sollte daher kritisch eingeordnet werden, woher diese stammen und wie genau der Trainingsdatensatz zusammengesetzt ist. Dies ist mitunter sehr intransparent (vgl. DALL-E). Es gibt jedoch Anzeichen, wie Analysen zur viel genutzten Datenbank *ImageNet* zeigen, dass diese aufgrund einer Zentrierung auf westliche Länder einem erheblichen Bias unterliegen; denn 60 % der Bilder stammen aus westlichen Ländern (45 % der Bilder fallen auf die USA). Im Vergleich dazu sind nur 1 % und 1,2 % der Bilder China und Indien zuzuordnen (Muldoon/Wu 2023: 79).

In der Praxis werden bildgenerative KI-Systeme daher oft mit Filtern und Kontrollmechanismen ausgestattet, um einseitige, unerwünschte oder unangemessene Inhalte zu vermeiden. Diese sind notwendig, um ethisch-moralische sowie rechtliche Probleme zu vermeiden, beeinflussen aber auch die Ergebnisse. So berichtete OpenAI beispielsweise davon, bei sehr vagen textlichen Ausgabebeforderungen (den sogenannten *Prompts*) unsichtbare Attribute wie *black* oder *asian* beizufügen, um das System davon abzuhalten, überwiegend Bilder von westlichen, zumeist weißen Menschen zu erzeugen (Weatherbed 2024). In Abbildung 1 wird das hier skizzierte Potenzial entsprechend deutlich.

Abb. 1: Zum Prompt »Contemporary urban setting« generierte Visualisierungen (erstellt mit DALL-E 3 via chatgpt.com am 25.03.2024).



Es lassen sich Charakteristika herauslesen, was als zeitgenössische Stadt bezeichnet wird, wie etwa ein Fokus auf physisch-materielle Infrastruktur. Zugleich wird aber auch eine bestimmte Darstellung der Menschen offenbart. Ebenso werden Aspekte einer nachhaltigen Stadtentwicklung dargestellt, wie Gebäudebegrünungen und relativ wenig Platz für den motorisierten Individualverkehr. Diesbezüglich erscheinen die Bilder eher als eine Idealvorstellung und weniger als ein Querschnitt bestehender urbaner Räume.

Reflexive Promptografie in Anlehnung an Reflexive Fotografie als qualitativer Zugang

Im Folgenden erfolgt eine kritische sozio-technische Analyse mittels Reflexiver Promptografie. Zahlreiche Autor:innen haben aus postkolonialer Perspektive bereits festgestellt, dass die zumeist von westlichen Tech-Unternehmen entwickelten algorithmische Entscheidungssysteme erheblich dazu beitragen, bestimmte Weltanschauungen hervorzuheben, andere zu marginalisieren oder Stereotype zu reproduzieren (Horwarth 2022; Lopez 2021; Muldoon/Wu 2023; Prietl 2019). Denn KI-Systeme sind nicht losgelöst von, sondern zwangsläufig in bestehende gesellschaftliche Machtverhältnisse und Hierarchien eingebettet und daher eng mit Formen von Diskriminierung verbunden (Klipphahn-Karge et al. 2022).

Vor dem Hintergrund des Konzeptes der epistemischen Gewalt sieht Paola Ricaurte (2022) in diesen Systemen gar die Erschaffung einer »hegemonic AI [...] that serves to maintain the capitalist, colonialist and patriarchal order of the world« (ebd.: 727). Sie spricht von einer »hegemonic neocolonial data culture« (ebd.: 731) und argumentiert, »that hegemonic AI is becoming a more powerful force capable of perpetrating global violence« (ebd.: 727).

Diese Gedanken führen zu einem Verständnis von KI und Algorithmen, das über die mathematisch-informatische Ebene hinausgeht und – wie es auch Levermann (2018: 32) konstatiert – einer kulturellen Logik folgt, da Algorithmen soziale Bedeutungen konstruieren.

Aus den Perspektiven der Sozialgeographie reflektiert, kann dabei berücksichtigt werden

»dass Geographien ihrer Repräsentation nicht vorausgehen, sondern durch Zeichen- und Symbolsysteme als Repräsentationen geschaffen werden. Damit rückt die Repräsentation als zentraler und gleichzeitig auch problematischer Begriff ins Zentrum der Beschäftigung« (Schlottmann/Miggelbrink 2015: 15).

Abbildung 2 zeigt links ein Ergebnis zur Eingabe »African slum« in DALL-E. Die von der bildgebenden KI erstellen Darstellungen stehen in Kontrast zu Fotos, die Be-

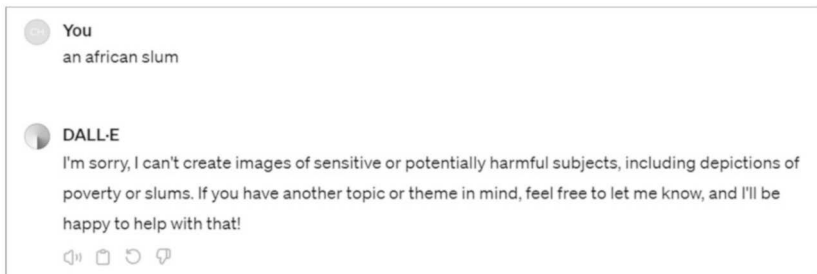
wohnende des Slums Korogocho in Nairobi mittels der Methode Reflexive Fotografie aufgenommen haben (Eberth 2019; Abb. 2 rechts).

Abb. 2: Links eine zum Prompt »African slum« generierte Visualisierung (erstellt mit DALL-E 3 via chatgpt.com am 25.03.2024); rechts ein mittels Reflexiver Fotografie aufgenommenes Foto eines Bewohners des Slums Korogocho in Nairobi (Eberth 2019: 147).



In der Studie zu Alltagskulturen in den Slums von Nairobi (Eberth 2019) wurde der Raum als place, als ein mit (persönlicher) Bedeutung versehener Ort dargestellt, während die KI einen Slum eher als abstrakten space erstellt. Damit werden bestehende Stereotype gegenüber entsprechenden Stadtvierteln auch und gerade durch KI reproduziert.

Abb. 3: Screenshot eines Hinweises auf den Prompt »African slum« (erstellt mit DALL-E 3 via chatgpt.com am 25.03.2024).



Die großen Potenziale, die die Reflexive Fotografie gerade in Bezug auf den Abbau von Stereotypen bietet (ebd.), wird durch bildgebende KI gleichsam konterkariert. Im Sinne der Reflexiven Promptografie können KI-generierte Bilder hinsichtlich einseitiger, stereotyper oder diskriminierender Darstellungen befragt und dekonstruiert werden. Gibt man den Prompt ›African slum‹ in DALL-E ein, kann es auch vorkommen, dass der in Abbildung 3 dargestellte Hinweis erscheint. Damit erfolgt eine Unsichtbarmachung urbanen Lebens in bestimmten Stadtteilen.

Angewandte Forschung zu partizipativer Stadtplanung

In ihrem Beitrag »Reflexive Fotografie und Partizipation. Auflösung von Hierarchien in raumbezogener Forschung« arbeiten Eberth und Röhl (2021) heraus, dass die Reflexive Fotografie nicht nur sinnstiftend als Erhebungsmethode eingesetzt werden kann, sondern insbesondere in partizipativen Forschungsprojekten auch an anderen Stellen im Forschungsprozess Potenziale entfalten kann. Die Methode ist auch ein geeignetes Vehikel, um zu Projektbeginn ein gemeinsames Forschungsinteresse zu sondieren und mögliche Forschungsfragen zu formulieren. »So können etwa Fotos aufgenommen werden zu einem Aspekt, den die Beteiligten als angemessenen inhaltlichen Fokus für ein Forschungsprojekt erachten. [...] Dieser Prozess kann dazu führen, dass sich die Beteiligten klarer werden über ihr eigenes Erkenntnisinteresse« (Eberth/Röhl 2021: 28).

Als Reflexive Promptografie abgewandelt, besteht großes Potenzial im Rahmen transformativer und partizipativer Projekte. So kann Reflexive Promptografie in transdisziplinären Projekten genutzt werden, um Input zu einer partizipativen Entwicklung von Maßnahmen zur Umgestaltung eines Stadtteils oder Quartiers im Sinne nachhaltiger Entwicklung bzw. einer sozial-ökologischen Transformation zu geben. Hier kann die bildgebende KI zunächst als Ideengeberin für entsprechende Maßnahmen der nachhaltigen Stadtentwicklung dienen (siehe Abb. 4). Die generierten Darstellungen können zur kritischen Diskussion führen, ob und inwiefern das Dargestellte bestimmten Nachhaltigkeitskriterien entspricht. Davon ausgehend können Maßnahmen entwickelt werden, die tatsächlich umgesetzt werden könnten.

Abb. 4: Zum Prompt »Picture of urban street in a european city, the old pathway for cars is transformed into bike lanes, walls of the houses are planted for cooling effects« generierte Visualisierung (erstellt mit DALL-E 3 via chatgpt.com am 25.03.2024).



Fazit

Der Beitrag zeigte auf, inwiefern die etablierte Methode Reflexive Fotografie im Zusammenhang mit bildgebender KI zur Reflexiven Promptografie weiterentwickelt werden kann. Demnach wurden drei Möglichkeiten zur Arbeit mit bildgebender KI im Bereich der Stadtforschung skizziert. Diese verdeutlichen, dass insbesondere eine reflexive Auseinandersetzung mit Visualisierung von Bedeutung ist – auch und gerade wenn es sich um durch KI generierte Bilder handelt. So sind es insbesondere Fragen von Ungleichheit, Macht und Hegemonie, die im Bereich der visuellen Stadtforschung gestellt werden sollten (Eberth 2023). So kann auf die Erfahrungen mit der etablierten Methode Reflexive Fotografie aufgebaut werden, um kritisch zu reflektieren, welche Bilder eine KI in Abhängigkeit des eingegebenen Prompts generiert und welche Stereotype mitunter reproduziert werden. Ein reflexiver Umgang damit kann helfen, kritisch-reflexiv einseitige Raumbilder aufzuspüren und zu dekonstruieren.

Literatur

- Adams, Ellis/Nyantakyi-Frimpong, Hanson (2021): *Stressed, anxious, and sick from the floods: A photovoice study of climate extremes, differentiated vulnerabilities, and health in Old Fadama, Accra, Ghana*, in: Health Place 67, 102500.
- Ali, Safinah/DiPaola, Daniela/Williams, Randi/Ravi, Prerna/Breazeal, Cynthia (2024): *Constructing dreams using generative AI*, in: Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence 38(21), 23268–23275.
- Böhme, Gernot (2018): *Ästhetischer Kapitalismus*. Berlin: Suhrkamp.
- Bork-Hüffer, Tabea/Füller, Henning/Straube, Till (2021): Einleitung. Digitale Geographien als forschende Praxis, in: Tabea Bork-Hüffer/Henning Füller/Till Straube (Hg.), *Handbuch Digitale Geographien. Welt-Wissen-Werkzeuge*, Paderborn: Brill/Schöningh UTB, 9–24.
- Carlson, Elisabeth/Engebretson, Joan/Chamberlain, Robert (2006): *Photovoice as a social process of critical consciousness*, in: Qualitative Health Research 16(6), 836–852.
- Castleden, Heather/Garvin, Theresa/Huu-ay-aht First Nation (2008): *Modifying PhotoVoice for community-based participatory Indigenous research*, in: Social Science & Medicine 66(6), 1393–1405.
- Combs, Kara/Moyer, Aadam/Bihl, Trevor (2024): *Uncertainty in Visual Generative AI*, in: Algorithms 17(4), 136.
- Dahm, Markus/Zehnder, Valentin (2023): Grundlagen der KI, in: Markus Dahm/Valentin Zehnder (Hg.), *Moderne Personalführung mit Künstlicher Intelligenz*, Wiesbaden: Springer, 3–16.
- Dammann, Finn/Michel, Boris (Hg.) (2022): *Handbuch kritisches Kartieren*. Bielefeld: transcript.
- Danaher, John (2016): *The Treat of Algocracy: Reality, Resistance and Accomodation*, in: Philosophy & Technology 29, 245–268.
- Dirksmeier, Peter (2009): *Urbanität als Habitus. Zur Sozialgeographie städtischen Lebens auf dem Land*. Bielefeld: transcript.
- Dirksmeier, Peter (2013): Zur Methodologie und Performativität qualitativer visueller Methoden – Die Beispiele der Autofotografie und reflexiven Fotografie, in: Eberhard Rothfuß/Thomas/Dörfler (Hg.), *Raumbezogene qualitative Sozialforschung*, Wiesbaden: Springer VS, 83–101.
- Djeffal, Christian (2020): Künstliche Intelligenz, in: Taanja Klenk/Frank Nullmeier/Göttrik Wewer (Hg.), *Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung*, Wiesbaden: Springer VS, 51–62.
- Dwyer, Claire/Limb, Melanie (2001): Introduction: doing qualitative research in geography, in: Melanie Limb/Claire Dwyer (Hg.), *Qualitative Methodologies for Geographers. Issues and Debates*, London/New York: Oxford University Press, 1–20.
- Eberth, Andreas (2023): *Methodologische Reflexionen zur reflexiven Fotografie aus den Perspektiven postkolonialer Kritik*, in: Geographica Helvetica 78, 479–491.

- Eberth, Andreas (2019): *Alltagskulturen in den Slums von Nairobi. Eine geographiedidaktische Studie zum kritisch-reflexiven Umgang mit Raumbildern*. Bielefeld: transcript.
- Eberth, Andreas (2018): Reflexive Geographien. Zum Potenzial reflexiver Fotografie in exkursionsdidaktischen Kontexten, in: Mirka Dickel/Lisa Kefler/Fabian Pettig/Felix Reinhardt (Hg.), *Grenzen markieren und überschreiten – Positionsbestimmungen im weiten Feld der geographiedidaktischen Forschung. Tagungsbeiträge zum HGD-Symposium 2017 in Jena*, Geographiedidaktische Forschungen 69, 199–209.
- Eberth, Andreas/Röll, Verena (2021): Reflexive Fotografie und Partizipation. Abbau von Hierarchien in raumbezogener Forschung, in: Raphaela Kogler/Jeanine Wintzer (Hg.), *Raum und Bild. Strategien visueller raumbezogener Forschung*, Berlin: Springer Spektrum, 19–29.
- Göb, Angelina (2021): *Lebenswelten im Suburbanen. (Re)konstruktionen von Raum und Routinen am Rande von Hannover*. Oldenburg: BIS.
- Harper, Douglas (2012): *Visual Sociology*, Abingdon/New York: Routledge.
- Hörschelmann, Kathrin (2015): Raumbilder und Sozialisation: Sehen lernen, in: Antje Schlottmann/Judith Miggelbrink (Hg.), *Visuelle Geographien. Zur Produktion, Aneignung und Vermittlung von Raumbildern*, Bielefeld: transcript, 147–159.
- Horwarth, Ilona (2022): Algorithmen, KI und soziale Diskriminierung, in: Kordula Schnegg/Julia Tschuggnall/Caroline Voithofer/Manfred Auer (Hg.), *Inter- und multidisziplinäre Perspektiven der Geschlechterforschung*, Innsbruck: Innsbrucker Gender Lectures, 71–102.
- Hurworth, Rosalind (2012): Techniques to assist with interviewing, in: James Arthur/Michael Waring/Robert Coe/Larry Hedges (Hg.), *Research Methods & Methodology in Education*, London: SAGE, 177–183.
- Klippahhn-Karge, Michael/Koster, Ann-Kathrin/Morais dos Santos Bruss, Sara (Hg.) (2022): *Queere KI: Zum Coming-out smarter Maschinen*. Bielefeld: transcript.
- Kogler, Raphaela/Wintzer, Jeannine (Hg.) (2021): *Raum und Bild – Strategien visueller raumbezogener Forschung*. Berlin: Springer Spektrum.
- Kolb, Bettina (2008): *Die Fotobefragung in der Praxis*, <https://www.univie.ac.at/visuellesoziologie/Publication2008/VisSozKolb.pdf> (Zugriff am 31.05.2024).
- Latz, Amanda (2017): *PhotoVoice research in education and beyond: A practical guide from theory to exhibition*, New York: Routledge.
- Levermann, Thomas (2018): Wie Algorithmen eine Kultur der Digitalität konstituieren: Über die kulturelle Wirkmacht automatisierter Handlungsanweisungen in der Infosphäre, in: *Journal für korporative Kommunikation* 2, 31–42.
- Liebenberg, Linda (2018): *Thinking Critically About Photovoice: Achieving Empowerment and Social Change*, in: *International Journal of Qualitative Methods* 17(1), online first.
- Lopez, Paola (2021): *Artificial Intelligence und die normative Kraft des Faktischen*, in: *Merkur* 75(863), 42–52.

- Mainzer, Klaus (2016): *Künstliche Intelligenz – wann übernehmen die Maschinen?* Berlin: Springer.
- McLees, Leslie (2013): *A Postcolonial Approach to Urban Studies: Interviews, Mental Maps, and Photo Voices on the Urban Farms of Dar es Salaam, Tanzania*, in: *The Professional Geographer* 62(2), 283–295.
- Mitchell Claudia/de Lange Naydene/Moletsane, Relebohile (2017): *Participatory visual methodologies*. London: SAGE.
- Mizen, Philipp/Ofosu-Kusi, Yaw (2007): Researching With, Not On: Using Photography in Researching Street Children in Accra, Ghana, in: Smith, Matt (Ed.): *Negotiating Boundaries and Borders: Qualitative Methodology and Development Research*, Leeds: Emerald Group Publishing Limited, 57–82.
- Muldoon, James/Wu Boxi (2023): *Artificial Intelligence in the Colonial Matrix of Power*, in: *Philosophy & Technology* 36(4), 80.
- Nyikiforuk, Candance/Vallianatos, Helen/Nieuwendyk, Laura (2011): *Photo-voice as a method for revealing community perceptions of the built and social environment*, in: *International Journal of Qualitative Methods* 10, 103–124.
- Ofosu-Kusi, Yaw (2017): Informality as Space: Children's Visualizations and Experiences of Streets and Markets in Accra, Ghana, in: Holger Jahnke/Antje Schlottmann/Mirka Dickel (Hg.), *Räume visualisieren*, Münster: readbox unipress in der readbox publishing GmbH, 107–123.
- Pilarczyk, Ulrike/Mietzner, Ulrike (2003): Methoden der Fotografieanalyse, in: Yvonne Ehrenspeck/Burkhard Schäffer (Hg.), *Film- und Fotoanalyse in der Erziehungswissenschaft. Ein Handbuch*, Wiesbaden: VS Verlag, 19–36.
- Prietl, Bianca (2019): *Algorithmische Entscheidungssysteme revisited: Wie Maschinen gesellschaftliche Herrschaftsverhältnisse reproduzieren können*, in: *Feministische Studien* 37(2), 303–319.
- Rose, Gilian (2016): *Visual Methodologies. An Introduction to Researching with Visual Materials*. London: SAGE.
- Ricaurte, Paola (2022): *Ethics for the majority world: AI and the question of violence at scale*, in: *Media, Culture & Society* 44(4), 726–745.
- Roberge, Jonathan/Seyfert, Robert (2017): Was sind Algorithuskulturen?, in: Jonathan Roberge/Robert Seyfert (Hg.), *Algorithuskulturen. Über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit*, Bielefeld: transcript, 7–40.
- Rudersdorf, Nora (2016): Persönliche Bezugspunkte und das Konzept des sense of place. Fotografiegestützte Leitfadeninterviews und Qualitative Inhaltsanalyse, in: Jeannine Wintzer (Hg.), *Qualitative Methoden in der Sozialforschung*, Berlin/Heidelberg: Springer Spektrum, 110–116.
- Schade, Sigrid/Wenk, Silke (2011): *Studien zur visuellen Kultur. Einführung in ein transdisziplinäres Forschungsfeld*. Bielefeld: transcript.
- Schlottmann, Antje/Miggelbrink, Judith (2015): Ausgangspunkte. Das Visuelle in der Geographie und ihrer Vermittlung, in: Antje Schlottmann/Judith Miggelbrink

- (Hg.), *Visuelle Geographien. Zur Produktion, Aneignung und Vermittlung von RaumBildern*, Bielefeld: transcript, 13–25.
- Schmidt, Katharina (2020): »Mein Hamburg«/»Mein Rio de Janeiro«: Stadt mit obdach- und wohnungslosen Perspektiven sehen?, in: sub\urban. Zeitschrift für Kritische Stadtforschung 8(3), 205–214.
- Stalder, Felix (2016): *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp Verlag.
- Unger, Hella von (2014): *Partizipative Forschung. Einführung in die Forschungspraxis*. Wiesbaden: Springer VS.
- Vilsmaier, Ulli (2013): Epilog – Und wo sind wir? Reflexion auf den Ort der/des Forschenden in der raumbezogenen qualitativen Sozialforschung, in: Eberhard Rothfuß/Thomas Dörfler (Hg.), *Raumbezogene qualitative Sozialforschung*, Wiesbaden: Springer, 287–307.
- Weatherbed, Jess (2024): *Midjourney bans all Stability AI employees over alleged data scraping*, <https://www.theverge.com/2024/3/11/24097495/midjourney-bans-stability-ai-employees-data-theft-outage> [Zugriff am 31.5.2024].
- Williams, Zoe (2023): »AI isn't a threat« – Boris Eldagsen, whose fake photo duped the Sony judges, hits back, <https://www.theguardian.com/artanddesign/2023/apr/18/ai-threat-boris-eldagsen-fake-photo-duped-sony-judges-hits-back> [Zugriff am 31.5.2024].
- Wuggenig, Ulf (1990): *Photobefragung als projektives Verfahren*, in: *Angewandte Sozialforschung* 16(1-2), 109–129.
- Zweig, Katharina (2018): *Wo Maschinen irren können: Verantwortlichkeiten und Fehlerquellen in Prozessen algorithmischer Entscheidungsfindung*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.