

Diplomarbeit

Zukunftsbilder in der Raumplanung

Akzeptanz und Einsatzmöglichkeiten von KI-Visualisierungen in Transformationsprozessen

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

unter der Anleitung von

Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Martin Berger
und

Projektass. Dipl.-Ing. Florian Pühringer

Forschungsbereich Verkehrssystemplanung E280-05 | MOVE
Technische Universität Wien,
Karlsplatz 13, 1040 Wien, Österreich

von

Luca Bierkle, Bsc.
01326989

und

Tobias Reisenbichler, BSc.
0302563

Kurzfassung

Städte stehen durch Klimawandel und Urbanisierung unter wachsendem Transformationsdruck. Notwendige Umgestaltungen scheitern jedoch oft an mangelnder Vorstellungskraft. Diese Arbeit soll deshalb zeigen, wie KI-gestützte Visualisierungen öffentlich wahrgenommen werden und im zweiten Schritt, ob bzw. wie sie Planungssettings und konkrete Planungsprozesse unterstützen können. Hierbei birgt die niederschwellige Kommunikation durch generative KI besonderes Potenzial.

In einem zweigeteilten Mixed-Methods-Ansatz wird zunächst die öffentliche Wahrnehmung beleuchtet: die Zustimmung zu KI-gestützten Darstellungen von Umgestaltungen in Wien und die Diskussionsrichtung in einem Onlineforum wurden mittels eines A/B-Tests, einer Onlinebefragung und einer Forenanalyse untersucht. Daran anknüpfend ergründet die Arbeit die praktischen Einsatzmöglichkeiten im Planungskontext durch einen Expert:innenworkshop, Interviews und ein Reallabor mit drei Fallstudien.

Die Ergebnisse sind vielschichtig. So zeigt sich, dass KI-Visualisierungen in ihrer Attraktivität klassischen Renderings als ebenbürtig wahrgenommen werden können und überwiegend positive, inhaltsbezogene Diskussionen auslösen. Im Vergleich zum Istzustand werden die präsentierten Transformationsvorschläge ebenfalls positiv bewertet, wobei die Zustimmung je nach Motiv stark variiert. In der Praxis erweisen sich die Bilder als wirksame Katalysatoren für Bottom-up-Prozesse und als visueller „Anker“ in Beteiligungsverfahren. Ihr größter Nutzen liegt dabei in frühen, strategischen Phasen, in denen sie den Dialog anregen und so den Möglichkeitsraum für gemeinsame Visionen erweitern. Für technische Detailplanungen sind sie hingegen weniger geeignet.

Im Kern schlussfolgert die Arbeit, dass KI-gestützte Zukunftsbilder ein wirksames, aber kontextabhängiges Werkzeug sind. Sie können die Visualisierung von einem statischen Endprodukt zu einem interaktiven Prozessbestandteil wandeln. Ihr erfolgreicher Einsatz erfordert jedoch einen klaren fachlichen Rahmen, um Erwartungen professionell zu steuern und die Potenziale verantwortungsvoll zu nutzen.

Abstract

Cities face increasing pressure to transform due to climate change and urbanization. However, necessary redesigns often fail because of a lack of public imagination. Therefore, this thesis aims to show how AI-supported visualizations are publicly perceived and, as a second step, if and how they can support planning settings and concrete planning processes. The accessible communication made possible by generative AI holds special potential in this regard.

Using a two-part mixed-methods approach, the study first examines public perception: the approval of AI-supported depictions of redesigns in Vienna and the direction of discussion in an online forum were analyzed using an A/B test, an online survey, and a forum analysis. Following this, the thesis explores the practical application possibilities in a planning context through an expert workshop, interviews, and a real-world lab with three case studies.

The results are complex. It is shown that AI visualizations can be perceived as equal in attractiveness to classic renderings and mostly trigger positive, content-focused discussions. Compared to the current situation, the presented transformation proposals are also evaluated positively, though the level of approval varies strongly depending on the motif. In practice, the images prove to be effective catalysts for bottom-up processes and serve as a visual „anchor“ in participation procedures. Their greatest benefit is in early, strategic phases, where they stimulate dialogue and thus expand the space of possibility for shared visions. For technical detail planning, however, they are less suitable.

In essence, the thesis concludes that AI-supported future images are an effective but context-dependent tool. They can change visualization from a static final product into an interactive process component. However, their successful application requires a clear professional framework to manage expectations and to use their potential responsibly.

Eidesstattliche Erklärung von Luca Bierkle:

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und ohne unzulässige Hilfe verfasst habe. Ich habe keine anderen als die in der Arbeit angegebenen Hilfsmittel verwendet. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet. Die zugrunde liegende Literatur, direkte und indirekte Zitate sind vollständig als solche kenntlich gemacht. Die Autorenschaft der Abschnitte ist in der Arbeit jeweils eindeutig gekennzeichnet. Diese Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland einer Prüferin oder einem Prüfer zur Begutachtung als Prüfungsarbeit vorgelegt.

Wien am, 16.09.2025

Luca Bierkle, BSc.

Eidesstattliche Erklärung von Tobias Reisenbichler:

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und ohne unzulässige Hilfe verfasst habe. Ich habe keine anderen als die in der Arbeit angegebenen Hilfsmittel verwendet. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet. Die zugrunde liegende Literatur, direkte und indirekte Zitate sind vollständig als solche kenntlich gemacht. Die Autorenschaft der Abschnitte ist in der Arbeit jeweils eindeutig gekennzeichnet. Diese Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland einer Prüferin oder einem Prüfer zur Begutachtung als Prüfungsarbeit vorgelegt.

Wien am, 16.09.2025

Tobias Reisenbichler, BSc.

Inhaltsverzeichnis

00 Prolog	10
0.1 Vienna Blooming	11
0.2 Aufbau der Gesamtarbeit	14
01 Einleitung	16
1.1 Ausgangslage	17
1.1.1 Teil A	17
1.1.2 Teil B	17
1.2 Relevanz	17
1.2.1 Teil A	17
1.2.2 Teil B	18
1.3 Forschungslücke	18
1.3.1 Teil A	18
1.3.2 Teil B	19
1.4 Ziele	19
1.4.1 Teil A	19
1.4.2 Teil B	20
02 Forschungsdesign und Methodologie	22
2.1 Forschungsdesign	23
2.2 Methodologie	24
2.2.1 Teil A	24
2.2.2 Teil B	24
2.3 Forschungsfragen und methodische Zuordnung	24
2.3.1 Teil A	24
2.3.2 Teil B	26
03 Theoretischer Rahmen	28
3.1 Stadttransformation	29
3.1.1 Definition	29
3.1.2 Transformation in Städten	29
3.1.3 Treiber von Transformation: Megatrends in Wien	30
3.1.4 Paradigmenwechsel in der Stadtentwicklung	32
3.2 Transformation des öffentlichen Raums am Beispiel Wien	33
3.2.1 Definition öffentlicher Raum	33
3.2.2 Strategie	34
3.2.3 Ziele	34

3.2.4 Beispiel Wagramer Straße.....	35
3.2.5 Aktuelle Umsetzungsprojekte (2025 – 2035)	37
3.3. Zukunftsbilder in der Planungspraxis.....	39
3.3.1. Die Macht der Bilder	39
3.3.2 Begriffliche Grundlagen	39
3.3.3 Zukunftsbild	41
3.4 Grundlagen der (generativen) KI.....	44
3.4.1 Einleitung	44
3.4.2 Was ist KI? Begriffsdefinition	44
3.4.3 Historische Entwicklung der KI.....	45
3.4.4 Regulierung.....	47
3.4.5 Technologische Grundlagen moderner KI	48
3.5 Generative Bild-KI.....	50
3.5.1 Technologische Grundsätze der generativen Bild-KI.....	50
3.5.2 Trainingsdaten	51
3.5.3 Abgrenzung: Modell vs. Tool	51
3.5.4 Vergleich zentraler Bildgenerierungs-Tools.....	51
3.5.5 Arbeitsweisen der KI-gestützten Bildgenerierung & Bearbeitung.....	53
3.5.6 Chancen und Risiken von generativer (Bild-)KI	56
04 Empirie	58
4.1 Teil A: Öffentliche Wahrnehmung von KI-gestützten Zukunftsbildern.....	59
4.1.1 A/B-Test – klassisches Rendering vs. KI-gestützte Darstellung.....	59
4.1.1.1 Kontext & Ziel	59
4.1.1.2 Methodik	60
4.1.1.3 Ergebnisse	64
4.1.1.4 Zusammenfassung.....	68
4.1.2 Forenanalyse – Onlinediskurs zu KI-gestützten Zukunftsbildern.....	69
4.1.2.1 Kontext & Ziel.....	69
4.1.2.2 Methodik.....	71
4.1.2.3 Ergebnisse.....	73
4.1.2.4 Zusammenfassung	81
4.1.3 Onlineumfrage – Bewertung von KI-gestützten Zukunftsbildern	82
4.1.3.1 Kontext & Ziel.....	82
4.1.3.2 Methodik	82
4.1.3.3 Ergebnisse.....	90
4.1.3.4 Zusammenfassung	95
4.2 Teil B: KI-gestützte Zukunftsbilder in der Planungspraxis	96
4.2.1 Expert:innenworkshop „Transformator:in“	97
4.2.1.1 Kontext & Ziel.....	97

4.2.1.2 Methodik	97
4.2.1.3 Ergebnisse	101
4.2.1.4 Zusammenfassung	104
4.2.2 Expert:inneninterviews	105
4.2.2.1 Kontext & Ziel	105
4.2.2.2 Methodik	105
4.2.2.3 Ergebnisse	107
4.2.2.4 Abgleich Workshop & Interviews	108
4.2.2.5 Zusammenfassung	110
4.2.3 Reallabor „Vienna Blooming“	111
4.2.3.1 Kontext & Ziel	111
4.2.3.2 Methodik	111
4.2.3.3 Ergebnisse	113
4.2.4 Fallstudie 1: Bottom-up Initiative Kettenbrückengasse	115
4.2.4.1 Kontext & Ziel	115
4.2.4.2 Methodik	116
4.2.4.3 Ergebnisse	120
4.2.4.4 Zusammenfassung	121
4.2.5 Fallstudie 2: Live  Visualisierungs-Workshop Galileigasse	122
4.2.5.1 Kontext & Ziel	122
4.2.5.2 Methodik	122
4.2.5.3 Ergebnisse	124
4.2.5.3 Zusammenfassung	126
4.2.6 Fallstudie 3: Ausstellung Königsbrunn	127
4.2.6.1 Kontext & Ziel	127
4.2.6.2 Methodik	127
4.2.6.3 Ergebnisse	130
4.2.6.4 Zusammenfassung	132
05 Ergebnisse und Diskussion	134
5.1 Ergebnisse Teil A.	135
5.1.1 FF1-A (Darstellungstechnik)	135
5.1.1.1 Ergebnisdarstellung	135
5.1.1.2 Diskussion	135
5.1.1.3 Einschränkungende Hinweise	135
5.1.2 FF2-A (Stimmungsbild online)	136
5.1.2.1 Ergebnisdarstellung	136
5.1.2.2 Diskussion	136
5.1.3 FF3-A (Themen online)	137
5.1.3.1 Ergebnisdarstellung	137
5.1.3.2 Diskussion	137
5.1.4 FF4-A (Unterstützungsurteile)	138

5.1.4.1 Ergebnisdarstellung	138
5.1.4.2 Diskussion	138
5.1.5 FF5-A (Gruppenunterschiede)	139
5.1.5.1 Ergebnisdarstellung	139
5.1.5.2 Diskussion	139
5.1.6 Hauptforschungsfrage (HF-A)	140
5.1.6.1 Diskussion	140
5.2 Ergebnisse Teil B	142
5.2.1 FF1-B	142
5.2.1.1 Zusammenfassung der Ergebnisse	142
5.2.1.2 Diskussion	142
5.2.2 FF2-B	143
5.2.2.1 Zusammenfassung der Ergebnisse	143
5.2.2.2 Diskussion	144
5.2.3 FF3-B	144
5.2.3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse	144
5.2.3.2 Diskussion	146
5.2.4 FF4-B	146
5.2.4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse	146
5.2.4.2 Diskussion	148
5.2.5 Hauptforschungsfrage (HF-B)	149
5.2.5.1 Wirkungen	149
5.2.5.2 Gelingfaktoren	149
06 Handlungsleitfaden und Ausblick	152
6.1 Handlungsleitfaden für den Einsatz von KI-gestützten Zukunftsbildern	154
6.2 Ausblick	162
6.2.1 Ausblick Teil A	162
6.2.2 Ausblick Teil B	162
6.2.3 Weiterführende Schritte	163
07 Verzeichnisse und Anhang	166
7.1 Abbildungsverzeichnis	167
7.2 Tabellenverzeichnis	170
7.3 Literaturverzeichnis	171
7.4 Anhang	179

00 PROLOG

In diesem Kapitel wird zuerst auf das Ausgangsprojekt dieser Masterarbeit "Vienna blooming" eingegangen und anschließend der Aufbau dieser Arbeit vorgestellt.

Alle Inhalte dieses Kapitels wurden von den Autoren gemeinsam erstellt

0.1 Vienna Blooming

Luca Bierkle, Tobias Reisenbichler

Da wir, Luca Bierkle und Tobias Reisenbichler diesen thematischen Schwerpunkt ohne das Projekt „Vienna Blooming“ nicht gewählt hätten, möchten wir vorab kurz erzählen, wie alles begann. Im heißen Sommer 2023 kamen wir erstmals intensiver mit generativer KI in Kontakt, probierten herum und merkten schnell: Damit geht mehr, als T-Shirts neu einzufärben. Also starteten wir erste Versuche, raumplanerische Visionen und Zukunftsbilder, man könnte auch Utopien sagen, zu visualisieren. Wir dachten ein Konzept aus, schärften es in vielen Gesprächen und legten Straßen, Gassen und Plätze fest, die wir neu gestalten wollten. Nach einer Radtour durch Wien und Hunderten Fotos einigten wir uns auf 32 Motive, die wir gemeinsam bearbeiteten: bekannte Plätze und Straßen, aber auch weniger bekannte Orte.

Worauf wir besonderen Wert legten: Die Bilder sollen Lust auf Transformation machen. Sie zeigen Potenziale des öffentlichen Raums, ohne Anspruch auf Umsetzbarkeit oder Detailplanung. Es ging uns um ein anderes Bild von Stadt. Angesichts von Hitze und Bevölkerungswachstum braucht es unserer Meinung nach radikale Schritte, um den knapper werdenden öffentlichen Raum für Bewohner:innen attraktiv zu halten oder, im besten Fall, zu verbessern. Autos wurden in diesen Darstellungen konsequent verbannt.

Wir präsentierten die Ergebnisse auf Instagram und unserer Website, stellten jedes Zukunftsbild dem Originalfoto gegenüber und schickten eine Aussendung an relevante österreichische Journalist:innen. Das Feedback war enorm: Artikel und Bildergalerien in mehreren Tageszeitungen folgten. Über das Kontaktformular erhielten wir mehr als 200, fast ausschließlich positive Nachrichten, in denen sich viele über konkrete, positive Vorschläge für die Stadt freuten.

Daraus entstanden die Forschungen, die wir in dieser Arbeit erläutern und auch die Vermutung, dass generative Bild-KI in der Raumplanung ein Game-Changer sein kann. Unsere Beobachtung: Die Transformation von Pkw-Stellplätzen zu Aufenthaltsqualität scheitert oft an mangelnder Vorstellungskraft und fehlenden Ideen. KI-gestützte Darstellungen können hier schnell und kostengünstig Impulse liefern. KI-gestützt heißt in unserem Fall: nicht „per Knopfdruck“, sondern als „Planer:in“ mit Inpainting gezielt nur jene Bereiche zu verändern, die angepasst werden sollen.

Dank unserer Betreuer Prof. Martin Berger und DI Florian Pühringer können wir im Rahmen dieser Arbeit prüfen, ob KI-gestützte Bilder tatsächlich dazu taugen, Bewusstsein zu schärfen, Transformation anzustoßen und Planungshandlungen zu unterstützen.

Außer den Kap. 4.4.1.1 und Kap. 4.4.1.2 zugrunde liegenden Darstellungen, wurden alle dargestellten KI-gestützten Zukunftsbilder eigens im Rahmen dieser Arbeit erstellt.

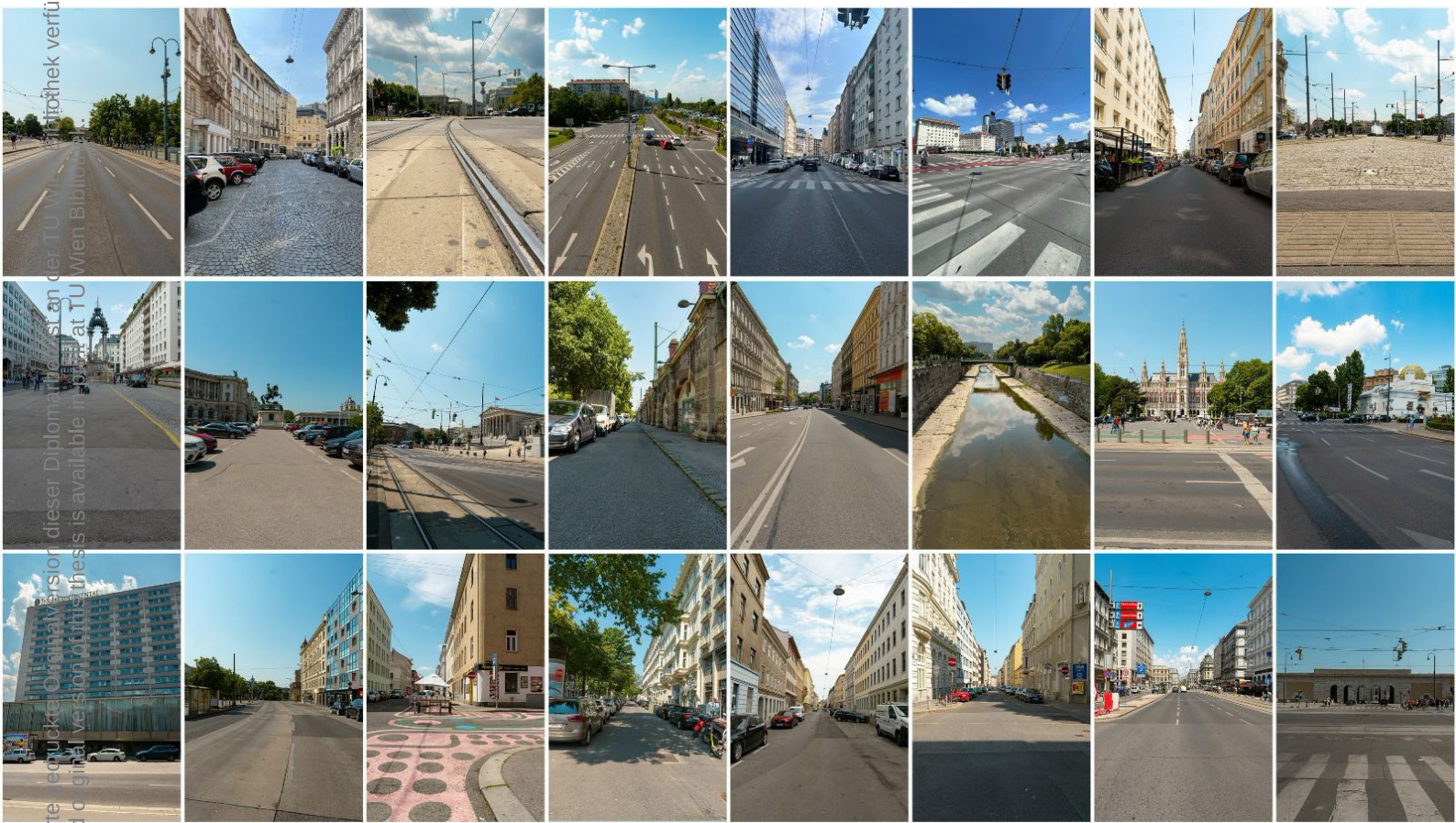
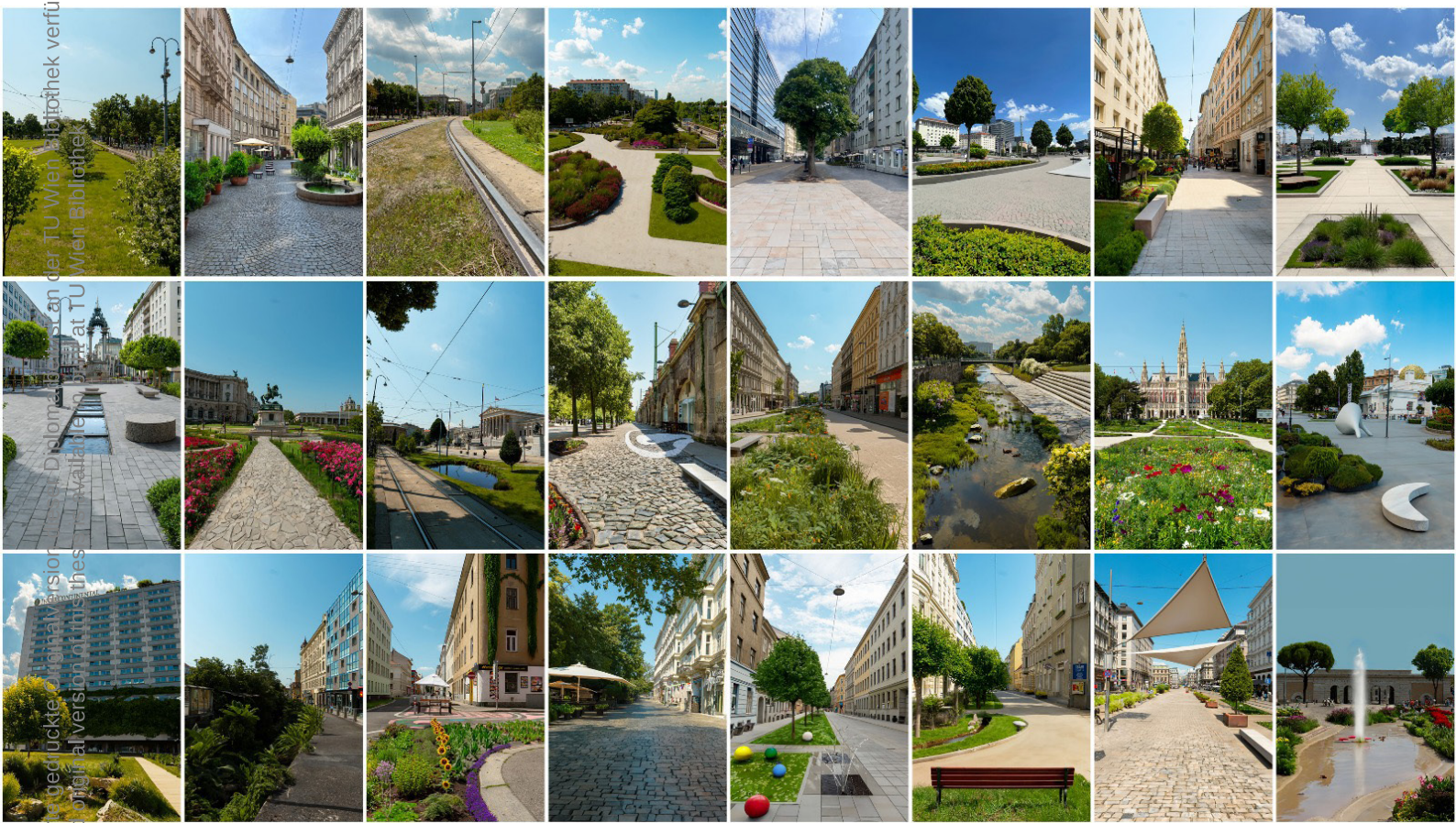


Abb. 1: Vienna Blooming, Vorher-Nachher-Visualisierungen öffentlicher Räume in Wien (eigene Darstellung)



0.2 Aufbau der Gesamtarbeit

Luca Bierkle, Tobias Reisenbichler

Die vorliegende Diplomarbeit wurde von Luca Bierkle und Tobias Reisenbichler verfasst. Sie gliedert sich in zwei Hauptteile A und B, die jeweils von einem Autor bearbeitet wurden, jedoch inhaltlich verflochten sind. Bei Kapiteln wie diesem, die inhaltlich nicht in zwei getrennte Abschnitte unterteilbar sind, wird der jeweilige Autor klar ausgewiesen. Teil A wird durchgehend von Tobias Reisenbichler bearbeitet, Teil B von Luca Bierkle.

Teil A untersucht, wie KI-gestützte Zukunftsbilder in der Öffentlichkeit wahrgenommen und aufgenommen werden.

Teil B prüft, wie und unter welchen Bedingungen KI-gestützte Visualisierungen in der Planungspraxis einsetzbar sind

Insgesamt umfasst die Arbeit sechs Kapitel. In Kapitel 1 (Einleitung) werden Motivation, Ausgangslage, Relevanz und Ziele beider Autoren vorgestellt.

Das zweite Kapitel, Forschungsdesign und Methodologie, startet mit einer kurzen integrierten Betrachtung des Gesamtdesigns, um anschließend das methodische Vorgehen beider Teile A und B, inklusive der Forschungsfragen des jeweiligen Autors zu beschreiben.

Anschließend liefert Kapitel 3, der Theoretische Rahmen, den wissenschaftlichen Hintergrund der Arbeit: Dieser behandelt zum einen die städtische Transformationsproblematik wie Klimawandel, erforderliche und

geplante Strategien und Maßnahmen in Wien und die Rolle von Bildern in Planungs- und Beteiligungsprozessen (Teil A). Teil B behandelt Grundlagen generativer (Bild) KI sowie deren bisherigen Einsatz in der Planungspraxis.

Darauf aufbauend präsentiert Kapitel 4 (Methodik, Empirie und Ergebnisse) die empirischen Befunde der Arbeit und ist nach den beiden Perspektiven zweigeteilt: Kapitel 4.1 stellt Methodik und Ergebnisse von Teil A dar. Kapitel 4.2 behandelt diese entsprechend für Teil B.

In Kapitel 5 werden die Ergebnisse samt Interpretation und Diskussion dargestellt und die Forschungsfragen beantwortet.

Kapitel 6 gliedert sich 1. in einen Handlungsleitfaden für Einsatz von KI-gestützten (Zukunfts-)Bilder für Planende und Expert:innen und gibt 2. einen Ausblick auf mögliche Entwicklungen, bzw. denkbare Folgeforschungen.

Abbildung 2 veranschaulicht den Gesamttablauf der Arbeit sowie die logische Unterteilung in die Teile A und B.

Zukunftsbilder in der Raumplanung

Akzeptanz und Einsatzmöglichkeiten von KI-Visualisierungen in Transformationsprozessen

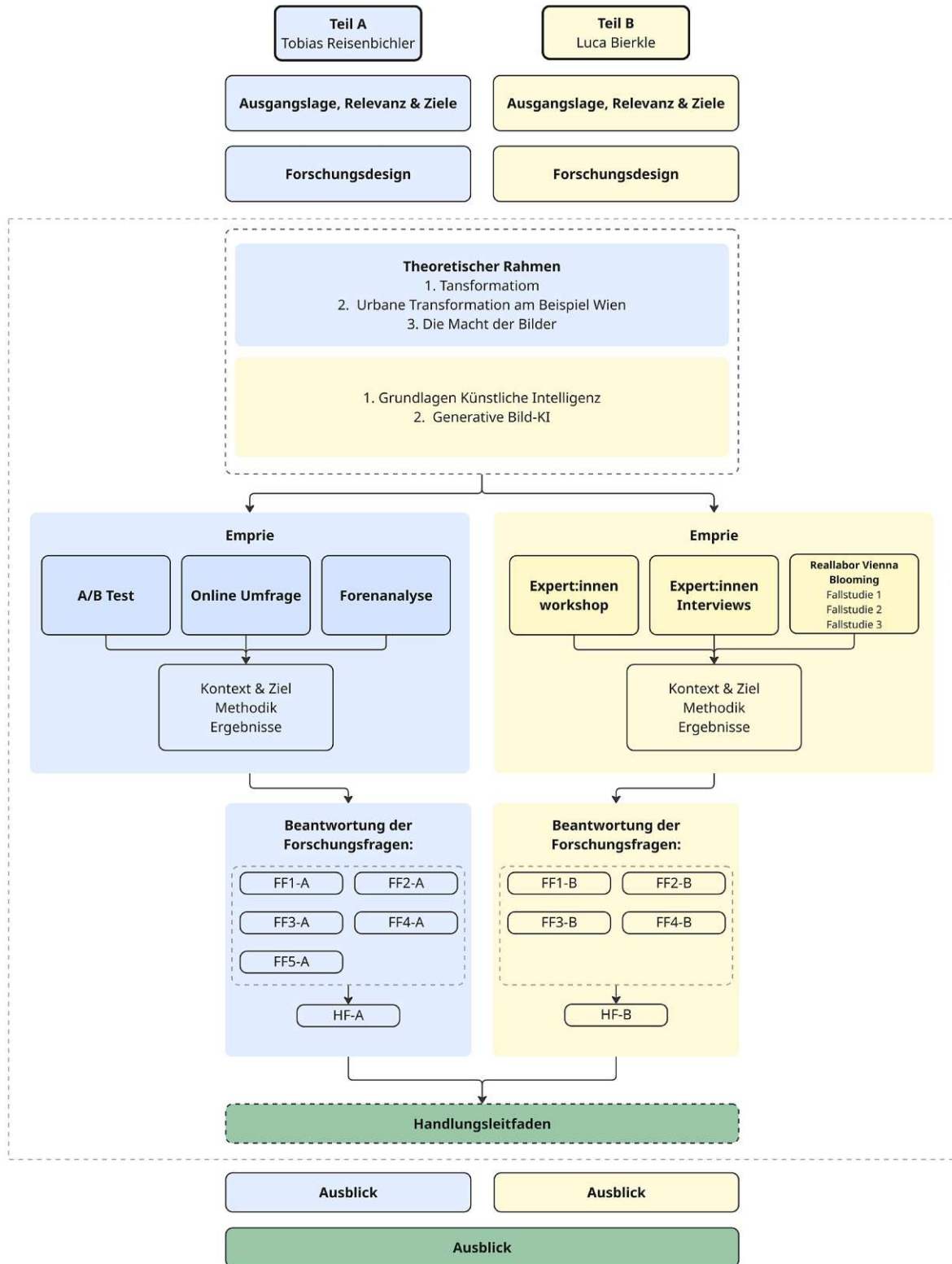


Abb. 2: Aufbau der Arbeit (eigene Darstellung)

01 EINLEITUNG

In diesem Teil werden die Ausgangslage, die Relevanz, Forschungslücke und die Ziele der Arbeit dargestellt.

Die Inhalte des Kapitels wurden vom jeweils genannten Autor erstellt.

Während Teil A primär die öffentliche Wahrnehmung von KI-gestützten Visualisierungen untersucht, wird in Teil B der Einsatz im Planungskontext untersucht. Die beiden Teile verfolgen ein gemeinsames übergeordnetes Ziel: Ein Verständnis dafür zu erarbeiten, wie KI-gestützte Zukunftsbilder wahrgenommen werden und welche Rolle sie in Transformationsprozessen spielen können. Die Resultate aus Teil A (zur Wahrnehmung von KI-gestützten Zukunftsbildern) bilden eine Grundlage für Teil B, da die praktische Anwendbarkeit von KI-Bildern auch von der öffentlichen Einordnung abhängt. Umgekehrt liefern die Ergebnisse aus Teil B (zu Anwendungsmöglichkeiten, Chancen und Risiken) den Rahmen, in dem die Ergebnisse zu Wahrnehmung und Akzeptanz im Planungskontext eingeordnet werden können. In Kap. 6.1 werden die Ergebnisse zusammengefasst und in einem Handlungsleitfaden für Zivilgesellschaft und Planung gesammelt

1.1 Ausgangslage

1.1.1 Teil A

Tobias Reisenbichler

Städte stehen unter einem hohen Transformationsdruck, der durch den Klimawandel und die fortschreitende Urbanisierung angetrieben wird (vgl. Kap. 3.1). Die Stadtplanung steht damit vor der doppelten Aufgabe, urbane Räume klimafit und zugleich lebenswert zu gestalten (vgl. Kap. 3.1.1). Die Kritik an einer autozentrierten Stadtplanung und der Paradigmenwechsel hin zu menschengerechten Strukturen sind dabei keine neuen Phänomene (vgl. Kap. 3.1.4). Trotz dieser langen Debatte stoßen notwendige

Transformationsmaßnahmen, vor allem mit Bezug zur Reduktion von Pkw-Stellplätzen, weiterhin auf Widerstände.

1.1.2 Teil B

Luca Bierkle

Die rasanten Fortschritte im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) führen dazu, dass KI-Systeme zunehmend auch die Disziplinen der Stadt- und Raumplanung beeinflussen (vgl. Othengrafen et al., 2024, S. 48). Seit der allgemeinen Verfügbarkeit von generativen KI-Systemen im Jahr 2022 haben KI-Bildwerkzeuge die Erstellung von Bildern demokratisiert und beschleunigt (vgl. Kap. 3.5). Fotorealistische Zukunftsbilder können nun kostengünstig, schnell und ohne großes technisches Fachwissen per Textbefehl erstellt werden. Damit entsteht ein potenziell nützliches Instrument für die Raumplanung, da Transformationsvorhaben einfach und verständlich visuell dargestellt werden können (vgl. Kap. 3.3.1).

1.2 Relevanz

1.2.1 Teil A

Tobias Reisenbichler

Ein wesentliches Hindernis für die Umsetzung dieser Projekte liegt in der Kommunikation und der damit verbundenen Vorstellungskraft. Abstrakte Planungsmaßnahmen bleiben für viele Bürgerinnen und Bürger unverständlich, solange ihre qualitativen Gewinne nicht konkret sichtbar und emotional erfahrbar gemacht werden. Wie in Kap. 3.3.1 dargelegt, sind Bilder in der Planung entscheidende Werkzeuge, um „visuelle Vorstellungsräume“ zu erzeugen und Zukunftsvisionen zu verhandeln.

An dieser Stelle setzt die generative Künstliche Intelligenz (KI) an: Sie vereinfacht und beschleunigt die Erstellung realitätsnaher Zukunftsbilder erheblich. Dadurch entsteht das Potenzial, Fachpläne, die für Laien oft schwer lesbar sind, in greifbare und erlebbare Bilder zu übersetzen.

Visualisierungen nehmen in der Planungskommunikation eine zentrale Rolle ein. Sie schaffen eine geteilte Grundlage, auf der über Zukunftsvorstellungen gesprochen und Optionen ausgehandelt werden können (vgl. Kap. 3.3.1). Bisherige Visualisierungsformen, wie fotorealistische Renderings, sind jedoch oft zeit- und kostenintensiv, was ihren Einsatz in frühen, explorativen Phasen oder in zivilgesellschaftlich getragenen Initiativen limitiert. Hier setzt die vorliegende Arbeit an.

1.2.2 Teil B

Luca Bierkle

Die bloße Verfügbarkeit einer neuen Technologie und deren positive Aufnahme durch die Öffentlichkeit (geklärt in Teil A) garantieren noch keinen Mehrwert für die Planungspraxis. In der Praxis erfolgt der Einsatz dieser Werkzeuge häufig ohne systematische Reflexion der Implikationen. Diese ungesteuerte kann zu einer Bilderflut von Darstellungen führen, die oft technische Mängel, diskriminierende Inhalte oder rechtliche Risiken aufweisen. Es fehlt an etablierten Methoden und Rahmenbedingungen für den sinnvollen Einsatz, wie er für professionelles planerisches Handeln erforderlich ist (vgl. Kap. 3.5.6).

Planer:innen, Verwaltungen und

zivilgesellschaftliche Initiativen benötigen daher konkretes, anwendungsorientiertes Wissen, um diese Werkzeuge wirksam und verantwortungsvoll zu nutzen. Ohne dieses Wissen bleibt der Einsatz zufällig, ineffizient und birgt das Risiko, Potenziale ungenutzt zu lassen oder sogar kontraproduktive Effekte wie falsche Erwartungen zu erzeugen (vgl. Kap. 3.3.3).

Gerade angesichts des hohen Transformationsdrucks (vgl. Kap. 3.1) wird deutlich, dass auf das Effizienz- und Beteiligungspotenzial dieser neuen Methoden, trotz ihrer Risiken nicht verzichtet werden soll.

1.3 Forschungslücke

1.3.1 Teil A

Tobias Reisenbichler

An diesem Punkt eröffnen jüngste technologische Entwicklungen neue Möglichkeiten. Digitale Werkzeuge der Bildgenerierung erlauben es heute, fotorealistische Zukunftsbilder schnell, kostengünstig und iterativ zu erstellen. Diese Methoden bergen das Potenzial, die Planungskommunikation niederschwelliger zu gestalten und die Lücke zwischen planerischer Vision und öffentlicher Vorstellungskraft zu schließen.

Während die „Macht der Bilder“ in der Planung also theoretisch gut belegt ist (vgl. Kap. 3.3.1), existiert eine Forschungslücke hinsichtlich der Wahrnehmung dieser neuen, KI-gestützten Zukunftsbilder. Ungeklärt ist, ob die Öffentlichkeit KI-gestützte Zukunftsbilder klassischen Renderings

gleichstellt und ob die Bildurteile als Indikator für Zustimmung zu dargestellten Maßnahmen taugen.

1.3.2 Teil B

Luca Bierkle

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem praktischen Einsatz von KI-gestützten Zukunftsbildern in der Raumplanung befindet sich noch in einem frühen Stadium. Im Gegensatz zum Nutzen von KI für analytische Zwecke (z. B. für datenbasierte Verkehrssteuerung oder um Prognosen zu erstellen) (vgl. Kap. 3.4), stellt die generative Bild-KI als Werkzeug in Planungsprozessen ein neues Forschungsfeld dar. Bisher konzentriert sich die Forschung vor allem auf das theoretische Potenzial oder sehr vereinzelt auf Pilotanwendungen im Kontext der Bürgerbeteiligung.

Daraus leitet sich eine Forschungslücke ab: Es fehlt an systematischem und praxisorientiertem Wissen darüber, wie, in welchen Phasen und unter welchen Bedingungen KI-gestützte Visualisierungen in Planungsprozesse integriert werden können, um diesen zu unterstützen und einen echten Mehrwert zu schaffen. Während viele Fachleute bereits Erfahrung mit textbasierter KI haben, ist die Integration von generativer Bild-KI in die tägliche Arbeitspraxis von Planer:innen noch kaum angekommen. (Vgl. 4.2.1)

1.4 Ziele

1.4.1 Teil A

Tobias Reisenbichler

Bevor die praktischen Einsatzmöglichkeiten dieser neuen Visualisierungswerkzeuge in Planungsprozessen (Teil B) untersucht werden können, muss eine grundlegende Voraussetzung geklärt werden: die öffentliche Wahrnehmung der Darstellungen. Die erfolgreiche Integration jedes neuen Kommunikationsinstruments hängt entscheidend davon ab, wie es von den Bürger:innen angenommen wird. Werden die generierten Bilder als unglaubwürdig, manipulativ oder qualitativ minderwertig empfunden, verlieren sie ihre beabsichtigte Wirkung als Impulsgeber. Ihr Einsatz wäre von vornherein zum Scheitern verurteilt.

Daher soll im Rahmen von Teil A zunächst empirisch zu prüfen:

- **Ob die neuen Visualisierungen qualitativ überzeugen: Erzielen sie eine vergleichbare Akzeptanz und Glaubwürdigkeit wie herkömmliche Renderings?**
- **Wie der öffentliche Diskurs darauf reagiert: Welche Themen, Argumente und Stimmungen lösen diese Bilder in einer realen Debatte aus? Konzentriert sich die Diskussion auf die dargestellten städtebaulichen Inhalte oder auf die Technologie dahinter oder die dargestellten Umgestaltungen?**

- **Welche Bevölkerungsgruppen angesprochen werden: Spiegeln die gezeigten KI-gestützten Zukunftsbilder im Vergleich zum Istzustand ein positives Zustimmungsniveau wider und welche Bevölkerungsgruppen werden besonders angesprochen werden**

Teil A schafft somit das Fundament für die gesamte Untersuchung. Er liefert die Basis, um das Potenzial dieser Zukunftsbilder realistisch einzuschätzen. Erst mit diesem Wissen lässt sich die Frage beantworten, wie diese Werkzeuge verantwortungsvoll und effektiv in die Planungspraxis integriert werden können.

1.4.2 Teil B

Luca Bierkle

Ziel von Teil B ist es, die Lücke zwischen dem theoretischen Potenzial von KI-Visualisierungen und ihrer praktischen Anwendbarkeit in der Planung zu schließen. Aufbauend auf der in Teil A geklärten öffentlichen Wahrnehmung wird untersucht, wie aus der experimentellen Technologie ein etabliertes Werkzeug für die Planungspraxis werden kann. Teil B versucht somit die Bilder in die Planungspraxis zu bringen und dort die Anwendbarkeit zu testen. Im Rahmen der Arbeit soll sich damit folgenden Fragen angenähert werden:

- **Wie KI-Visualisierungen methodisch in Planungsprozesse integriert werden können, um von einer reinen Illustration zu einem aktiven Arbeitswerkzeug zu werden.**
- **In welchen spezifischen Planungsphasen ihr Einsatz den größten Nutzen stiftet, von der frühen strategischen Zielfindung über die Bürgerbeteiligung bis zu späteren konkreten Phasen und wo ihre Grenzen liegen.**
- **Unter welchen praktischen Bedingungen und mit welchen qualitativen Anforderungen diese Werkzeuge in realen Projekten (Bottom-up-Initiative, Live-Visualisierungs-Workshop, Öffentlichkeitsarbeit, Ausstellung) bestehen können.**



02 FORSCHUNGSDESIGN METHODOLOGIE

In diesem Kapitel wird zuerst das gesamte Forschungsdesign der Arbeit erläutert, um anschließend die Methodologie und die Forschungsfragen der Teile A (Reisenbichler) und B (Bierkle) vorzustellen.

2.1 Forschungsdesign

Luca Bierkle, Tobias Reisenbichler

Die Arbeit wählt einen Mixed-Methods-Ansatz, um die Wahrnehmung von KI-gestützten Zukunftsbildern sowie ihre Einsatzmöglichkeiten in der Planungspraxis komplementär zu erfassen. Drei Punkte motivieren diese Wahl: (1) Komplexität des Gegenstands: Mixed Methods erlaubt es, unterschiedliche Dimensionen eines komplexen Themas systematisch zu integrieren (Kelle, 2014, S. 150). (2) Komplementarität: Die Kombination qualitativer und quantitativer Verfahren nutzt komplementäre Stärken und erhöht die Erklärungskraft (Kelle, 2014, S. 161). (3) Validität durch Integration: Die

Zusammenführung der Teilergebnisse zu einer Gesamtinterpretation ist zentraler Bestandteil von Mixed Methods (Kelle, 2014, S. 160) und wird in Kapitel 5 dargestellt.

Das Forschungsdesign bündelt zwei verzahnte Stränge: Ein (vorwiegend) quantitativer, hypothesenprüfender Strang (Teil A) und ein qualitativer Strang (Teil B) Teil A (hypothesenprüfend, Mixed-Methods aus quantitativen und qualitativen Methoden) untersucht die Wahrnehmung KI-gestützter Visualisierungen in der Öffentlichkeit. Teil B (qualitativ-explorativ, fallstudienbasiert) prüft deren Einsatzmöglichkeiten in der Planungspraxis.

Die vollständigen Methodenbeschreibungen erfolgen im jeweiligen Empirieteil: für Teil A in Kap. 4.1, für Teil B in Kap. 4.2.

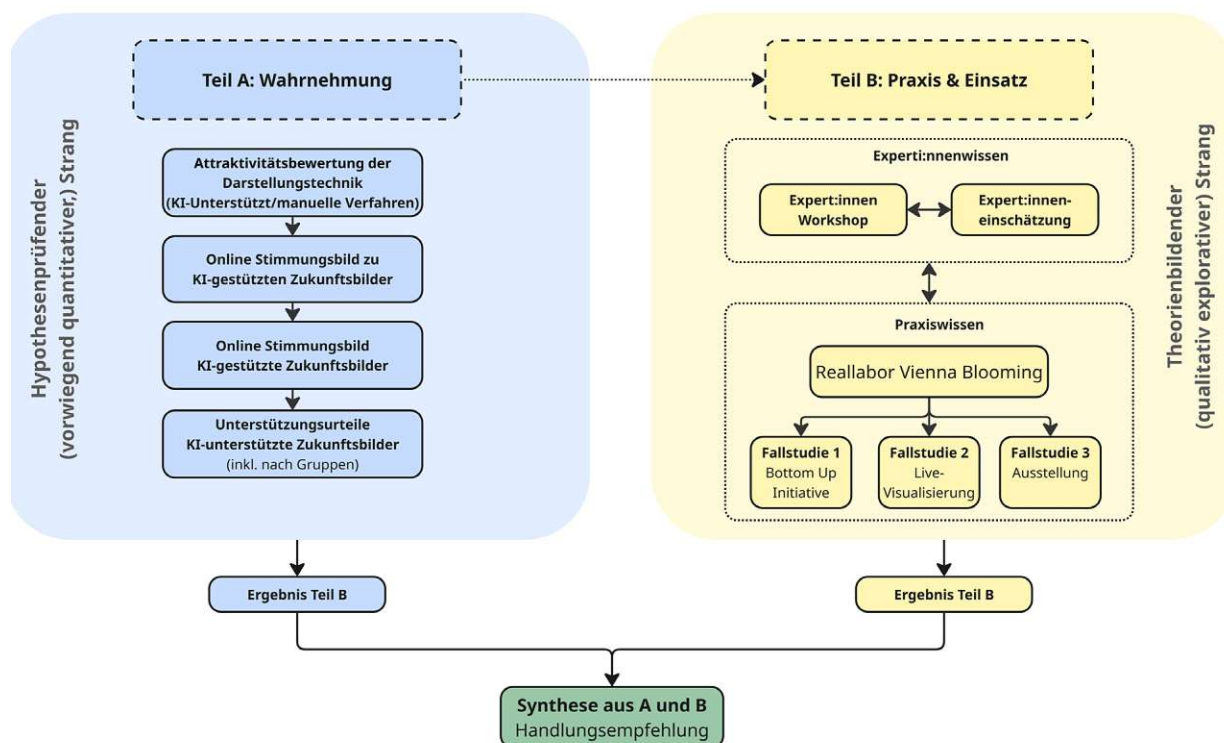


Abb. 3: Forschungsdesign der gesamten Arbeit (eigene Darstellung)

2.2 Methodologie

2.2.1 Teil A

Tobias Reisenbichler

Teil A folgt einer sequentiellen Mixed-Methods-Logik: Die Schritte werden aufeinander bezogen und nach ihrer Funktion zur Beantwortung der Forschungsfragen ausgewählt (Kelle, 2014, S. 161f). Konzeptionell kommen vier Methoden zum Einsatz: Experiment (A/B-Test) zur kausalen Prüfung, qualitative Inhaltsanalyse zur diskursiven Exploration großer Textmengen inkl. latenter Sinngehalte (Mayring & Fenzl, 2014 S. 543), standardisierte Befragung zur Quantifizierung/Generalisierung sowie ein leitfadengestütztes Expert:inneninterview zur fachlichen Kontextualisierung praxisbezogenen Sonderwissens (Helfferich, 2014, S. 571).

Die Befunde werden abschließend triangulativ zusammengeführt, um das übergeordnete Forschungsinteresse von Teil A zu adressieren: wie KI-gestützte Zukunftsbilder in der Öffentlichkeit wahrgenommen und aufgenommen werden

2.2.2 Teil B

Luca Bierkle

Teil B ist qualitativ-explorativ und fallstudienbasiert. Der Fall wird im realen Umfeld untersucht, wobei der Kontext ausdrücklich einbezogen wird, um ein fundiertes Verständnis zu ermöglichen. Das Design erlaubt die Kombination unterschiedlicher Verfahren (Beobachtung, Dokumente, Interviews) (Meyermann, Gebel & Liebig, 2014, S. 970).

Die Erhebung umfasst zwei gleichwertige Ebenen. Die erste Ebene beinhaltet

einen Expert:innenworkshop mit Personen aus Forschung, Praxis und Verwaltung mit Planungsbezug, der als gruppendifkursives Format angelegt wurde. Ergänzend wurden vier leitfadengestützte Expert:inneninterviews mit Praktiker:innen geführt, die Projekte mit KI-gestützten Bildern in Planungskontexten (mit) erarbeiteten. Als zweite Ebene wurde das Reallabor „Vienna blooming“ realisiert. In dessen Rahmen wurden drei Fallstudien realisiert, in denen KI-gestützte Zukunftsbilder praktisch erprobt wurden. Bei der Interpretation ist zu beachten, dass die Workshop-Teilnehmenden (Stand 2024) wenig Kontakt zu generativer Bild-KI hatten, die Interviewpartner:innen hingegen mit von den Autoren dieser Arbeit erstellten Visualisierungen arbeiteten.

Die Ergebnisse werden mit dem Ziel, das übergeordnete Forschungsinteresse zu beantworten, nämlich wie und ob KI-gestützte Zukunftsbilder in der Planungspraxis einsetzbar sind, triangulativ zusammengeführt.

2.3 Forschungsfragen & methodische Zuordnung

2.3.1 Teil A

Tobias Reisenbichler

Zur Beantwortung der Hauptforschungsfrage (HF) wird sie in fünf Unterfragen (FF1-A bis FF5-A) operationalisiert, die die Dimensionen Darstellungsmodus (KI vs. klassisch), Online-Wahrnehmung (Stimmung/Themen), Unterstützungsurteile von

KI-gestützten Zukunftsbildern und Gruppenunterschiede abdecken.

Hauptforschungsfrage (HF-A):

Wie werden KI-gestützte Zukunftsbilder wahrgenommen und gibt es Anzeichen dafür, dass sie zur höheren Akzeptanz urbaner Transformationsmaßnahmen beitragen?

FF1-A (Darstellungstechnik):

Fallen die Skalenurteile für KI- gegenüber klassisch erstellten Visualisierungen desselben Motivs signifikant unterschiedlich aus?

FF2-A (Stimmungsbild online):

Wie ist die generelle Stimmung gegenüber KI-gestützten Zukunftsbildern in Onlinediskussionen?

FF3-A (Diskussionsthemen):

Welche Themencluster lassen sich im Onlinediskurs zu KI-gestützten Zukunftsbildern identifizieren?

FF4-A (Unterstützungsurteile):

Wie werden KI-gestützte Zukunftsbilder, die mögliche Umgestaltungsrichtungen illustrieren, im direkten Vergleich zu Darstellungen des Istzustands, bewertet?

FF5-A (Gruppenunterschiede):

Inwieweit unterscheiden sich die auf der fünfstufigen Skala erhobenen Unterstützungsurteile KI-gestützter Zukunftsbilder zwischen Gruppen nach Alter, Bildung und Geschlecht sowie nach Pkw-Ausstattung und eigener Autonutzung?

Methodenzuordnung zu den Forschungsfragen:

FF1-A	• A/B-Test
FF2-A	• Qualitative Forenanalyse ◦ Sentimentanalyse
FF3-A	• Qualitative Forenanalyse ◦ strukturierende Inhaltsanalyse
FF4-A	• standardisierte Online-Umfrage ◦ Deskriptive Statistik ◦ Expert:inneninterview
FF5-A	• standardisierte Online-Umfrage ◦ Inferenzstatistik ◦ Expert:inneninterview

Tab. 1: Zuordnung der Methoden Teil A (eigene Darstellung)

2.3.2 Teil B

Luca Bierkle

Die Hauptforschungsfrage von Teil B wird mittels vier Unterfragen (FF1-B bis FF4-B) beantwortet: Die Eignung als Anstoß KI-gestützter Zukunftsbilder auf Transformationsprozesse, ihre phasenspezifische Einordnung in Planungsabläufe, die funktionalen und prozessualen Anforderungen sowie die praktische Bewährung in der Praxis.

Hauptforschungsfrage HF-B:

Wie und unter welchen Bedingungen sind KI-gestützte Zukunftsbilder in der Planungspraxis einsetzbar?

FF1:

Inwiefern eignen sich KI-gestützte Zukunftsbilder als Anstoß für Transformationsprozesse?

FF2:

In welchen Planungsphasen wird der Einsatz von KI-gestützten Zukunftsbildern von den Planungsakteur:innen (Expert:innen) als unterstützend bewertet und in welchen Phasen überwiegt eine kritische Einschätzung?

FF3:

Welche funktionalen und prozessualen Anforderungen müssen KI-gestützte Visualisierungen in Planungsprozessen leisten?

FF4:

Wie bewähren sich KI-gestützte Zukunftsbilder in der praktischen Erprobung im Hinblick auf Resonanz, Nutzen und auftretende Hindernisse?

Die nachfolgende Tabelle ordnet die 4 Forschungsfragen (FF1-B bis FF4-B) den jeweils eingesetzten Methoden zu und benennt die zugrunde liegenden Untersuchungskontexte.

Methodenzuordnung zu den Forschungsfragen:

FF1-B	• Reallabor Vienna blooming ◦ Fallstudie 1: Bottom-Up-Prozess Kettenbrückengasse, ◦ Fallstudie 3: Ausstellung Königsbrunn • Expert:innenworkshop
FF2-B	• Expert:innenworkshop • Expert:inneninterviews
FF3-B	• Expert:innenworkshop • Expert:inneninterviews
FF4-B	• Reallabor Vienna blooming ◦ Fallstudie 1: Bottom-Up Prozess Kettenbrückengasse ◦ Fallstudie 2: Workshop Galileigasse ◦ Fallstudie 3: Ausstellung Königsbrunn

Tab 2: Zuordnung der Methoden Teil B (eigene Darstellung)



03

Theoretischer Rahmen

In diesem Teil wird der
theoretische Rahmen
zu Stadttransformation,
Transformation des öffentlichen
Raums am Beispiel Wien,
Zukunftsbilder in der
Planungspraxis, Künstlicher
Intelligenz und
generativer (Bild)–KI gelegt.

Die Autoren sind den jeweiligen
Kapiteln zugeordnet.

3.1 Stadt- transformation

Tobias Reisenbichler

Nicht nur Wien, sondern weltweit stehen Städte vor vielfältigen Herausforderungen. Neben klimabedingten Auswirkungen prägen gesellschaftliche, technologische und räumliche Veränderungen die Anforderungen an urbane Entwicklung.

3.1.1 Definition

Stadttransformation kann als „grundlegende Änderungen in politischen und wirtschaftlichen Systemen“ definiert werden und lässt sich als „komplexer Prozess radikalen und systemischen Wandels über multiple Dimensionen (z. B. sozial, institutionell, kulturell, politisch, ökonomisch, technisch, ökologisch) hinweg“ fassen (Hölscher & Frantzeskaki, 2021, S. 3f.). Ziel ist es, das physische, ökonomische und gesellschaftliche Gefüge umfassend neu zu gestalten (Acungil & Altun, 2021, zit. nach Kaya & Erbas, 2024, S. 1756). Erforderlich ist ein ganzheitlicher Ansatz, der Stadtplanung, Klimaanpassung und Emissionsminderung mit Prinzipien nachhaltiger Entwicklung koordiniert (Kaya & Erbas, 2024, S. 1756).

3.1.2 Transformation in Städten

„In den Städten wird sich entscheiden, ob die „Große Transformation“ gelingt (WBGU, 2016, S. 6).“ Das 21. Jahrhundert gilt als das „Jahrhundert der Städte“ (ebd., S. 1), in dem sich diese neu ausrichten müssen, um der Klimakrise und sozialer Ungleichheit zu begegnen (WBGU, 2011, S. 97). Städte sind also nicht nur Schauplatz,

sondern „wesentliche Motoren der Transformation zur Nachhaltigkeit“ (WBGU, 2016, S. 2). Sie tragen erheblich zu Treibhausgasemissionen bei und sind zugleich Zentren von Lösungsräumen und Innovation (Göpfert et al., 2019; Grafakos et al., 2020, zit. nach Lwasa et al., 2022, S. 866; S. 878). Entsprechend ist die Transformation nicht nur notwendig, sondern angesichts eines „kohlenstoffbasierten Weltwirtschaftsmodells“, das Lebensgrundlagen gefährdet, „moralisch ebenso geboten wie die Abschaffung der Sklaverei“ (WBGU, 2011, S. 1).

Der Weltklimarat unterstreicht, dass „Netto-Null-Emissionen“ in Städten nur über systemische Transformation und integrierte „Minderungsstrategien“ erreichbar sind, die zugleich „soziale Gerechtigkeit, Gesundheit und Wohlbefinden“ fördern können (Lwasa et al., 2022, S. 864, Übers. d. Verf.). Gefordert ist der Wechsel von kleinen Schritten hin zu „transformativen Änderungen mit strategischem, langfristigem Blick (WBGU, 2016, S. 3).“ International geben die 17 Nachhaltigkeitsziele (SDG) und das Pariser Abkommen den Rahmen (Lwasa et al., 2022, S. 873, S. 915; UNFCCC, o. J.) vor. Das 11. SDG zielt dabei auf „inklusive, sichere, widerstandsfähige und nachhaltige“ Städte (Destatis, o. J.).

Der UN World Cities Report bezeichnet nachhaltige Urbanisierung als Hebel und ergänzt: „Wir brauchen einen nachhaltigen, inklusiven und grünen Aufschwung für Mensch und Planet. Das bedeutet, die bestehenden Herausforderungen der Stadtplanung [...] anzugehen und sicherzustellen, dass Stadtentwicklung mit dem Ziel der Netto-Null-Emissionen bis 2050 vereinbar ist (UN-Habitat, 2020, S. III, Übers. d. Verf.).“

Der WBGU schlägt dafür einen „normativen Kompass“ vor, der Schutz natürlicher Lebensgrundlagen, Teilhabe und städtische Eigenart verbindet (WBGU, 2016, S. 9 f.). Daraus folgt ein neuer „Gesellschaftsvertrag für die urbane Transformation“ (ebd., S. 141), der Verantwortung breit verteilt, um eine Kultur der Achtsamkeit, Teilhabe

und Zukunftsverantwortung zu fördern (WBGU, 2011, S. 2). Also „grundlegende Änderungen in politischen und wirtschaftlichen Systemen“ und eine strukturelle Ökologisierung (Bauriedl et al., 2021, S. 23; S. 25).

3.1.3. Treiber von Transformation: Megatrends in Wien

3.1.3.1 Klimawandel

Für Wien ist der Trend klar belegt. Seit den 1970er-Jahren ist die Jahresdurchschnittstemperatur deutlich gestiegen und Hitzetage (>30 °C) und Tropennächte (<20 °C) nahmen zu (Stadt Wien, 2022, S. 17).

Im Zeitraum 1961–1990 lagen die Hitzetage bei durchschnittlich etwa neun, 2015–2020 bereits bei 20 pro Jahr (ebd.) und lokale Szenarien prognostizieren in einigen Wiener Grätzln um 2050 Spitzenwerte von über 41 °C (Arnberger 2014, zit. nach BMSGPK 2021, S. 19). Projektionen zeigen darüber hinaus bis Ende des Jahrhunderts eine weitere Zunahme der Hitzebelastung, mit einem Temperaturanstieg um durchschnittlich zwischen 2,2 °C und 3,8 °C (ebd., S. 18).

Abbildung 4 zeigt den Anstieg der Hitzetage und den Rückgang der Eistage (<0 °C) von 1956 bis 2020 (Stadt Wien, 2022, S. 16).

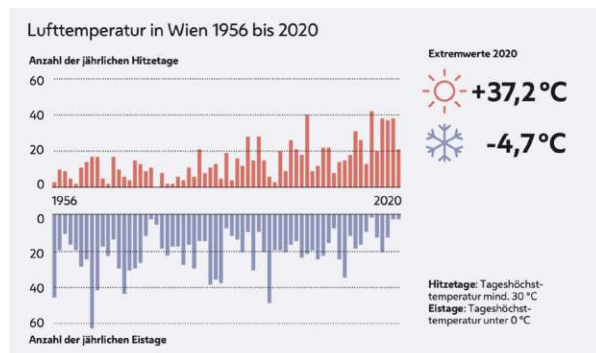


Abb.4: Lufttemperatur in Wien (Stadt Wien, 2022, S.16)

Die klimapolitische Leitlinie der Stadt verankert Klimaneutralität und Klimaresilienz bis 2040 als Ziele (Stadt Wien, 2022, S. 11).

Die in Abbildung 4 sichtbare Häufung heißer Tage verstärkt in dichten Lagen den städtischen Wärmeinseleffekt (Stadt Wien, 2023, S. 19). Besonders in dicht bebauten innerstädtischen Bezirken liegen die Temperaturen zum Teil deutlich über jenen in Randlagen und Umland (vgl. Abb. 5) (Stadt Wien, 2023, S. 18).

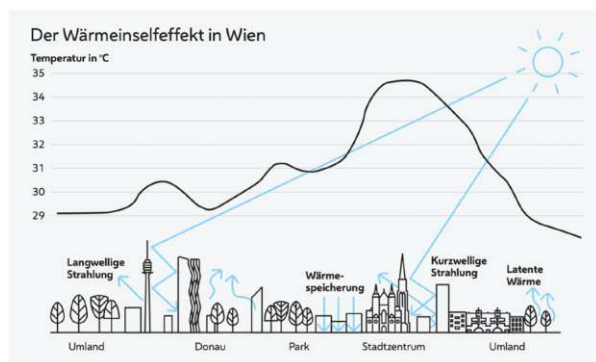


Abb. 5: Der Wärmeinseleffekt in Wien (Stadt Wien, 2023, S.19)

Abb. 5 veranschaulicht den Wärmeinseleffekt zwischen dem Umland über Donau und Park bis ins Stadtzentrum. Dabei zeigen sich die größten Effekte in wind- und wolkenlosen Nächten, mit den größten Effekten oft während den Nachtstunden. Dieser Temperaturunterschied kann bis zu 5,5 °C zwischen Umland und Stadtzentrum

betragen (Stadt Wien, 2023, S. 19).

Ursachen sind wärmespeichernde und versiegelte Oberflächen, geringe Verdunstung, eingeschränkte Luftzirkulation sowie Abwärme aus Verkehr und Gebäuden (Stadt Wien, 2023, S. 19).

Die in Abb. 6 dargestellte Hitzekarte weist zehn innerstädtische, besonders belastete Gebiete rot aus, die besonders hitzebetroffen sind (Stadt Wien, 2023, S. 19).

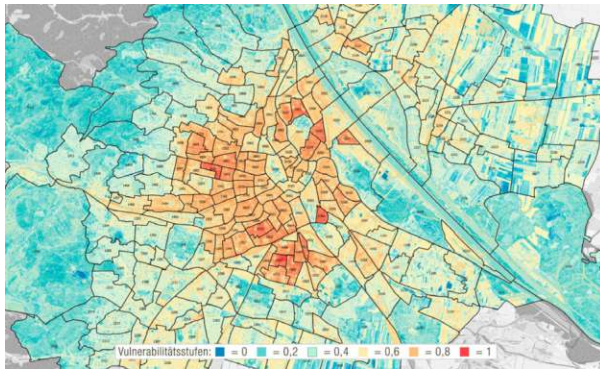


Abb. 6: Hitzekarte Wien (Bettel, 2022)

3.1.3.2 Urbanisierung

Weltweit dürfte der Stadtanteil bis 2050 auf 68 % steigen (UN-Habitat, 2020, S. III). Wien rechnet mit rund 1 % jährlichem Zuwachs und erwartet 2050 eine Bevölkerung von 2,27 Mio. Einwohner:innen (Statistik Austria, 2024b), die Überschreitung des bisherigen Höchststands (2,08 Mio.) (Bork et al., 2015, S. 10). Das erhöht den Druck auf Wohnen, Arbeiten, soziale Infrastruktur und Freiräume. Gleichzeitig steigt die Verkehrsleistung. Ohne kompakte, integrierte Strukturen drohen Flächenkonkurrenzen und Funktionsüberlagerungen im öffentlichen Raum (Prenner, 2016, S. 11). Fehlende Begrünung bei Verdichtung verschärft die beschriebenen Hitzeinseln, während eine durchdachte Planung kurze Wege

schaftt (WBGU, 2016, S. 168).

3.1.3.3 Andere Megatrends

Neben Klima und Verstädterung prägen Digitalisierung, Demografie, Ressourcen- und Globalisierungsdynamiken Zukunft der Städte. Die Digitalisierung beschleunigt nahezu alle urbanen Systeme (Stadt Wien, 2019, S. 79).

Neue Mobilitätsdienste wie Sharing- und Pooling-Angebote, „Multimodale Logistikknoten“, datenbasierte Verkehrssteuerung und Homeoffice verändern Verkehrsmuster und Flächenbedarf (Stadt Wien, 2019, S. 65; Stadt Wien, 2022, S. 55 ff.). Der demografische Wandel verschiebt die Anforderungen an Barrierefreiheit, Nutzungszeiten und kulturelle Infrastruktur (Stadt Wien, 2017, S. 15). Die zunehmende Ressourcenknappheit erhöht den Druck auf Energieeffizienz, Kreislaufwirtschaft und kurze, emissionsarme Lieferketten (Stadt Wien, 2019, S. 10, 19, 84).

Die Globalisierung intensiviert darüber hinaus den Wettbewerb der Städte um Talente und Investitionen und steigert die Anforderungen an Lebensqualität, Innovationsfähigkeit sowie an eine nachhaltige und klimabewusste Entwicklung (WBGU, 2016). Diese Entwicklungen greifen ineinander: Homeoffice senkt den Berufsverkehr, kann aber den Freizeitverkehr am Tag erhöhen (Wöhner, 2022, S. 7); digitaler Handel verändert Logistikprofile und erzeugt Nachfrage nach Mikro-Hubs im Quartier (Stadt Wien, 2019, S. 65).

3.1.3.4 Synergien und Verstärkungen

Klimawandel und Urbanisierung bedingen sich wechselseitig. Sichtbar wird das in der Verbindung von Dichte und Hitzestress bei zu geringer Begrünung sowie in den Potenzialen der Digitalisierung bei steigenden Ansprüchen an Infrastruktur und Energie. Stadtplanung sollte diese Treiber als dynamisches Geflecht lesen (Bauriedl et al., 2021, S. 33).

Diese Faktoren machen deutlich, weshalb Städte solche Strategien entwickeln müssen. Sie bilden das Fundament für einen Paradigmenwechsel, der in der Fachwelt bereits seit den 1960er Jahren diskutiert wird. Weg von der autozentrierten Stadt, hin zu menschengerechten, kompakten Strukturen, die auf kurze Wege, nachhaltige Mobilität und klimaresiliente öffentliche Räume setzen.

3.1.4 Paradigmenwechsel in der Stadtentwicklung: Von der autogerechten zur menschengerechten Stadt

Die Kritik an einer rein funktionalistischen und autozentrierten Stadtplanung ist dabei nicht neu. Bereits Jane Jacobs übte 1961 in ihrem wegweisenden Werk „The Death and Life of Great American Cities“ fundamentale Kritik an den damals vorherrschenden Planungsdoktrinen, die das städtische Leben zugunsten abstrakter Ordnungsprinzipien vernachlässigten (Jacobs, 1992 [1961], S. 3).

Historisch betrachtet dominierten in der Nachkriegszeit Konzepte der funktionalen Stadt nach der Charta von Athen, in denen Wohnen, Arbeiten und Freizeit räumlich klar getrennt waren

und motorisierter Individualverkehr zur Bewältigung der entstehenden Distanzen als zentrales Element galt (WBGU, 2016, S. 325; Drewes, 2019, S. 12). Diese autozentrierte Stadt, von Jacobs schlicht als Ergebnis schlechter Stadtplanung kritisiert (Jacobs, 1992, S. 7), führte zu erheblichen räumlichen, ökologischen und sozialen Herausforderungen wie Flächenverbrauch, Verkehrslärm, Luftverschmutzung und Einschränkungen der sozialen Teilhabe (März, 2024, 182). Das Konzept der menschengerechten Stadt rückt dagegen die Aufenthalts- und Lebensqualität der Bewohnerinnen in den Vordergrund. Gehl stellt in dem dafür maßgeblichen Werk „Städte für Menschen“ Lebensqualität und urbanes Miteinander durch verkehrsberuhigte Zonen, gut gestaltete öffentliche Plätze und eine Planung, die Fußgängerinnen und Radfahrerinnen konsequent bevorzugt (vgl. Gehl, 2015).

3.2 Transformation des öffentlichen Raums am Beispiel Wien

Tobias Reisenbichler

3.2.1 Definition öffentlicher Raum

Der STEP 2035 (Wien-Plan) definiert öffentlichen Raum, als für alle jederzeit zugängliche Freiräume, in der Regel im öffentlichen Eigentum. Dazu zählen Straßen, Fußgänger:innen- und Begegnungszonen, Plätze und urbane Parks. Ergänzend werden angrenzende Erdgeschosszonen, Fassaden sowie temporär oder eingeschränkt zugängliche Flächen wie Schulfreiflächen mitgedacht und auch nicht-öffentliche Freiräume können einen öffentlichen Charakter haben, wenn sie entsprechend zugänglich sind (Stadt Wien, 2025, S. 32). Weil der Nutzungsdruck wächst, soll Fläche „bedarfsgerecht“ verteilt werden (ebd., S. 33).

Der öffentliche Raum ist der Ort, an dem Transformation sichtbar wird und gesellschaftlich verhandelt wird. „Er dient als Spiegel gesellschaftlicher Dynamik, städtischen Wandels und als Schauplatz der urbanen Kultur“ (Stadt Wien, 2018, S. 9). Mit Bevölkerungswachstum, Mobilitätswende und Klimawandel steigt der Nutzungsdruck: Dieselbe Fläche soll Verkehr abwickeln, Aufenthaltsqualität bieten, Klimafunktionen übernehmen und soziale Aktivitäten ermöglichen (Stadt Wien, 2025, S. 32).

Nach dem Zweiten Weltkrieg dominierte eine verkehrsorientierte Logik. Öffentlicher Raum wurde primär als Fahr- und

Stellfläche (vgl. Abb. 7) verstanden (Raimund et al., 2023, S. 8), seit den 1980er-Jahren werden „Modellprojekte zur flächenhaften Verkehrsberuhigung“ gefördert (DIFU, 2024, S. 12).

In Wien entstanden bereits in den 1970er-Jahren die ersten Fußgängerzonen, anfangs gegen Widerstände im ersten Bezirk (Werner, 2021). Um menschengerechte Nutzung zu erreichen, werden Parkflächen reduziert und dem Gehweg bzw. Aufenthaltsflächen zugeschlagen, neue Grünflächen geschaffen und Radwege auf vormals zum Parken genutzten Flächen eingerichtet, um die Aufenthaltsqualität und aktive Mobilität



Abb. 7: Wiener Graben, 1966 (ORTEPAN /Herbály István, CC BY-5A 3.0)

zu stärken (Ringwald et al., 2018, S. 65)

Stellplatzansprüche kollidieren mit kollektiven Zielen der Aufenthaltsqualität, die sich u. a. über „Faktoren wie Benutzbarkeit, ästhetische Qualität, soziale Qualität, Sicherheitsgefühl, Erlebniswert, Störungen (Lärm, Gestank, ...)“ fassen lässt (Bork et al., 2015, S. 37). Durchschnittlich blockiert der Individualverkehr „über 65 %“ des Straßenquerschnitts (Stadt Wien, 2015, S. 103). Die Verteilungsfrage „Wer bekommt wie viel Raum?“ steht damit im Zentrum

urbaner Gerechtigkeit. Öffentlicher Raum ist physischer Raum und symbolischer Ort der Aushandlung. Er ist nicht nur Bühne, sondern Akteur in urbanen Transformationsprozessen – mit direkten Effekten auf Lebensqualität, Gesundheit, Teilhabe und Umweltgerechtigkeit (Prenner, 2016, S. 5 f.; Stadt Wien, 2018, S. 9–10). Lefebvre betont bereits 1974, dass Raum in den gegenwärtigen Gesellschaftssystemen angeeignet, zur Ware gemacht und zugleich als Mittel der Macht wirkt. Wer über die Produktivkräfte verfügt, verfügt damit auch über die Produktion des Raums (Lefebvre, 1991 [1974], S. 27).

3.2.2 Strategie

Die Smart City Strategie gibt den Rahmen vor: „Lebensqualität für alle Wienerinnen und Wiener bei größtmöglicher Ressourcenschonung durch umfassende soziale und technische Innovationen (Stadt Wien, 2019, S. 29).“

Klimaschutz, Ressourceneffizienz, hohe Lebensqualität und technische Innovation als gleichrangige Leitziele der Stadt (Stadt Wien, 2022, S. 7). Bis 2030/2050 soll Wien messbare Zielbilder von THG-Reduktion (Wien senkt die lokalen Treibhausgasemissionen um 55 Prozent gegenüber dem Basisjahr 2005 und ist ab 2040 klimaneutral), über Energie (Wiener Endenergieverbrauch wird 2030 zu 30 % und 2050 zu 70 % aus erneuerbaren Quellen gedeckt [Basisjahr 2005]) bis zum Modal Split (Stadt Wien, 2022, S. 45) umsetzen. Leitbild für die Mobilität ist dabei die Stadt der kurzen Wege: „Der Anteil der in Wien im erweiterten Umweltverbund zurückgelegten Wege soll bis 2030 auf 85 % steigen (Stadt Wien, 2019, S. 67).“

3.2.3 Ziele

3.2.3.1 Umweltverbund

Ein Leitmotiv des STEP 2035 wird die Mobilitätsgarantie, also ohne eigenes Auto „bequem, günstig, flexibel und rasch“ mobil sein zu können, formuliert (Stadt Wien, 2025, S. 8). Gleichzeitig sollen Dauerstellflächen im öffentlichen Raum abgebaut werden, während „frei gewordener Platz für Fuß- und Radwege sowie für Begrünungs- und Entsiegelungsprojekte im öffentlichen Raum genutzt wird.“ (ebd., S. 42). Außerdem sollen Sharing-Angebote ausgebaut werden, um Mobilität ohne privaten Fahrzeugbesitz zu erleichtern (ebd., S. 42).

Als Ziel wird die Steigerung des Anteils des Umweltverbunds zulasten des Pkw-Verkehrs ausgegeben. Für 2024 liegen 75 % Umweltverbund und 25 % MIV vor (vgl. Abb. 8). Das Zielbild für 2030 beträgt 85 % Umweltverbund und 15 % MIV (Stadt Wien, 2019, S. 67; vgl. Abb. 8).

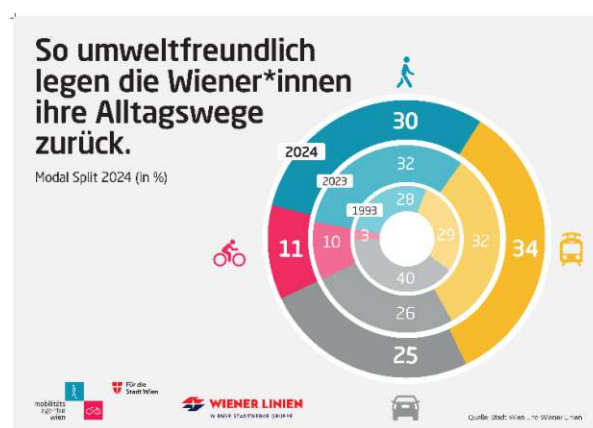


Abb. 8: Modal Split Wien 2024 (Stadt Wien & Wiener Linien)

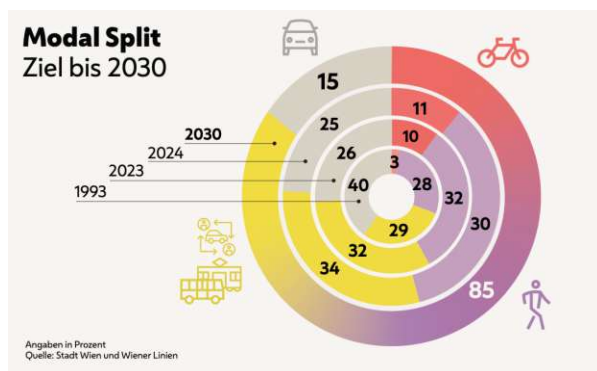


Abb. 9: Modal Split: Ziel bis 2030 (Stadt Wien 2025)

Ergänzend ist ein Rückgang des Motorisierungsgrads auf 250 Pkw je 1.000 Einwohner:innen bis 2030 (zu ca. 370 Pkw je 1.000 EW im Jahr 2020) vorgesehen (Stadt Wien, 2019, S. 69).

Dabei kann kritisch angemerkt werden, dass ausgehend vom ausgewiesenen Ist-Stand 2024 eine zusätzliche Verschiebung um rund 10 Prozentpunkte zugunsten des Umweltverbunds bis 2030 erforderlich ist. Bezogen auf den Zeitraum 2024–2030 verbleiben etwa sechs Jahre, das entspricht ca. 1,7 Prozentpunkten pro Jahr. Zum Vergleich sank der MIV-Anteil historisch von rund 40 % (1993) auf 25 % (2024) (vgl. Abb. 9).

3.2.3.2 Öffentlicher Raum

Räumlich setzt der Step 2035 klare Schwerpunkte: „prioritäre Gebiete“, dicht bebaute, hitzebelastete Quartiere mit wenig Grün werden bei Umgestaltungen bevorzugt (Stadt Wien, 2025, S. 92). Als Richtschnur gelten im Straßenraum mindestens 15 % Begrünungsgrad und 20 % Übershirmungsgrad (Baumkronenanteil von ca. 40 Jahre alten Bäumen), auf Plätzen, in Fußgänger:innen- und Begegnungszonen sowie Wohnstraßen mindestens 30 % bzw. 60 %. Für Stadtentwicklungsgebiete gilt, dass der Straßenraum mindestens 20 % Begrünung und 30

% Übershirmung (Plätze: 30 %; 60 %) (ebd., S. 89) aufweisen muss. Um diese Vorgaben zu erreichen, setzt das Wiener Regierungsprogramm fest, dass „zumindest 20.000 neue Bäume“ gepflanzt werden (Stadt Wien, 2025a, S. 83). Zusätzlich wird auf Entsiegelung sowie helle, versickerungsfähige Oberflächen gesetzt (ebd., S. 31).

3.2.4 Beispiel Wagramer Straße: Der Straßenquerschnitt als Aushandlungsraum

Der Abschnitt der Wagramer Straße zwischen Donauzentrum und Kagraner Platz im 22. Wiener Gemeindebezirk, dient hier als Referenzprojekt, da die vorgenommenen Änderungen durch klare Kennzahlen messbar und nachvollziehbar sind und es sich um ein sehr aktuelles Wiener Vorhaben handelt. Ausgangspunkt war ein Straßenraum mit ungenutztem Potenzial (vgl. Abb. 10):



Abb. 10: Wagramer Straße vor der Umgestaltung 2023 (eigene Darstellung)

Die Umgestaltung des Straßenraums war durch die Umverteilung bestehender Flächen möglich. Primäre Quelle war der ehemalige mittige Gleiskörper der Linie 25, der nach neuer Streckenführung ungenutzt war (Stadt Wien, 2025b).

Zusätzlich wurde abschnittsweise eine Nebenfahrbahn aufgelassen, was die Realisierung von Begrünungs- und Aufenthaltsbereichen möglich machte (Mobilitätsagentur Wien, 2023). Das Kernstück der Umgestaltung liegt zwischen Steigenteschstraße und Wintzingerstraße, angrenzend zum Einkaufszentrum "Donauzentrum" und endend bei der U-Bahnstation "Kagraner Platz" (vgl. Abb. 11).

3.2.4.2. Maßnahmen zur Klimaanpassung und zur Steigerung der Aufenthaltsqualität

Grünflächen und Bepflanzung:
 Insgesamt wurden 8.100 m² an neuen Grünbereichen geschaffen, rund 100 zusätzliche Bäume sowie 60 Hochstammsträucher gepflanzt (ebd.).

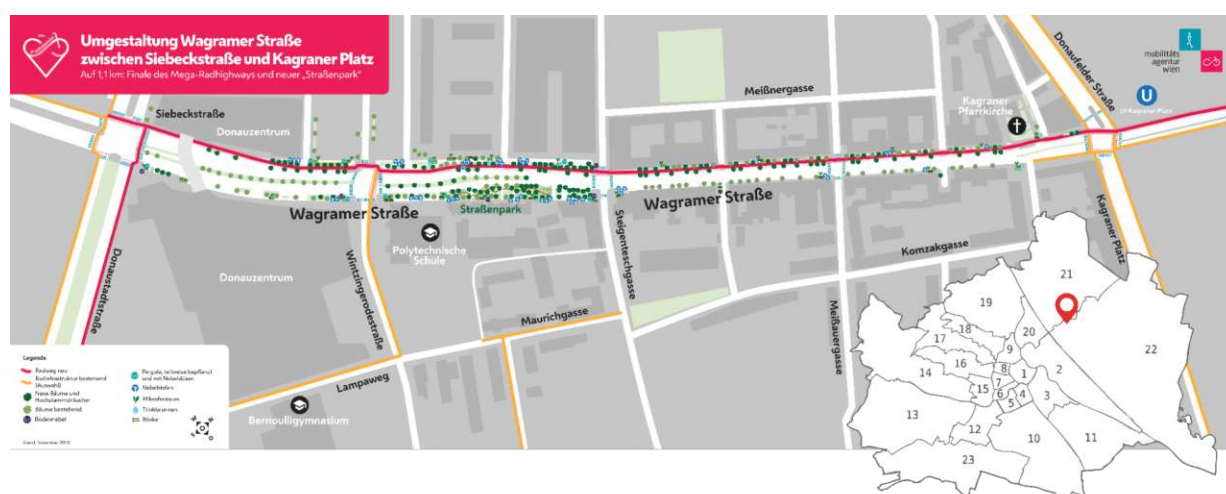


Abb. 11: Wagrainer Straße zwischen Donauzentrum und Steigenteschgasse (Stadt Wien / Mobilitätsagentur Wien (2023), Presse-Service Stadt Wien, ergänzt durch eigene Darstellung Linien)

3.2.4.1 Neupriorisierung der Mobilität

Ein zentrales Ziel war die Stärkung des Radverkehrs. Dies wurde durch die Errichtung eines ca. 1,2 Kilometer langen 2-Richtungsradwegs umgesetzt, der als Teil einer rund 7 km langen Hauptverbindung vom Kagraner Platz in die Innenstadt fungiert (Stadt Wien, 2025). Gleichzeitig verdeutlicht die Beibehaltung von zwei Kfz-Fahrstreifen je Fahrtrichtung, dass die Neuverteilung nicht primär durch eine Reduktion der Kfz-Kapazität, sondern durch die Aktivierung von Reserveflächen erfolgte (ebd.).

Wassermanagement: Auf 8.700 m² ermöglicht helle Pflasterung in ungebundener Bauweise die lokale Versickerung von Niederschlagswasser (Mobilitätsagentur Wien, 2023).

Kühlung und Aufenthalt: Die Aufenthaltsqualität wird über 24 Mikrofreiräume, 35 Nebelstellen, 11 Trinkbrunnen und 6 Wasserspiele gefördert (Stadt Wien, 2025b).

In fünf Mikrofreiräumen wurden zudem bepflanzte Pergolen mit integrierter Vernebelung geschaffen (Mobilitätsagentur Wien, 2023).

Als räumliche Verdichtung dieser Funktionen entsteht ein Straßenpark: Über 250 m Länge zwischen Steigenteschgasse und Wintzingerodestraße mit 55 neuen Bäumen (vgl. Abb. 12).



Abb. 12: Straßenpark Wagramerstrasse (Stadt Wien, Presse-service, 2023 (Copyright: EGKK, Arriola & Fiol – Schreiner))

3.2.5 Aktuelle Umsetzungsprojekte (2025 – 2035)

3.2.5.1 Wiener Gartenstraßen

Wiener Gartenstraßen sind „entsiegelte, intensiv begrünte Aufenthalts- und Erholungsbereiche mit hoher mikroklimatischer Wirksamkeit im Straßenraum.“ Sie „weisen mindestens eine Länge von einem Baublock auf“, „sorgen für Abkühlung, steigern die Aufenthaltsqualität und beleben Räume im direkten Wohn- bzw. Arbeitsumfeld“ und „bilden wichtige stadtoökologische Trittsteinbiotope für die städtische Fauna und Flora (Stadt Wien, 2025, S. 33; 91).“ Eine schematische Darstellung der Typologie zeigt Abb. 13.

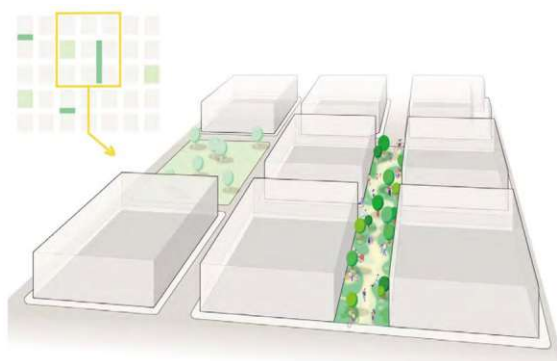


Abb. 13: Wiener Gartenstraßenkonzept (Stadt Wien, 2025, S. 91)

Sie veranschaulicht die Ausprägung über mehrere Baublöcke und die entsiegelte und begrünte Fläche. Die Räume sind für den Fuß- und Radverkehr durchgängig nutzbar und sollen ein aktives Mobilitätsverhalten, insbesondere bei Kindern fördern. Parken ist verboten, die Zufahrt für Einsatzfahrzeuge und Entsorgungsdienste bleibt aber gewährleistet (Stadt Wien, 2025, S. 91). Gartenstraßen „werden vorwiegend dort etabliert, wo das Grün- und Freiraumangebot besonders gering ist, etwa in dicht bebauten Stadtgebieten mit hoher Einwohner:innendichte und hohem Versiegelungsgrad“ (ebd., S. 91). Bis 2035 sollen mindestens 25 Wiener Gartenstraßen umgesetzt werden (ebd., S. 144).

3.2.5.2 Supergrätzl

Das Pilotgebiet in Favoriten umfasst zwölf Häuserblöcke auf rund 9,5 Hektar. Es liegt rund um die Mittelschule Herzgasse zwischen Gudrunstraße, Leebgasse, Quellenstraße und Neilreichgasse. In der Umsetzung wurden Durchfahrten für den Kfz-Verkehr unterbunden. „Ein Supergrätzl ist ein Grätzl ohne Durchzugsverkehr“, wo Fuß- und Radverkehr gestärkt und Maßnahmen zur Kühlung realisiert werden. Geplant sind „mehr als 60 neue Bäume und 94 Grünflächen“ und eine große Fußgängerzone mit Sitzgelegenheiten, Gemeinschaftsbeeten

und Wasserspielen. An Knotenpunkten werden Gehsteige verbreitert und die Verkehrsorganisation wird durch neue Einbahnen und punktuelle Absperrungen bzw. Begrünungselemente an Kreuzungen gesteuert (vgl. Abb. 14), wobei Zufahrten möglich bleiben. Eine Pilotphase im Jahr 2022 zeigte dabei einen spürbaren Rückgang des Autoverkehrs. (Stadt Wien, o. J., Projektseite „Supergrätzl Favoriten“)



Abb. 14: Supergrätzl Wien Favoriten (Stadt Wien MA 18, o. J.)

Konzept aus Barcelona auf den Wiener Kontext: Der MIV wird auf Randachsen geführt, innerhalb der Blöcke ist der Durchgangsverkehr ausgeschlossen (vgl. Abb. 15). Auch hier sind Zufahrten zwar weiterhin möglich, jedoch wird der gewonnene Straßenraum für den Fuß- und Radverkehr priorisiert und mit Bäumen, Blumentrögen, Sitzmöglichkeiten und neuen Spielmöglichkeiten neu ausgestaltet. (DIFU, 2024, S. 9).

In Barcelona wird das Modell seit 2021 weiterentwickelt: Statt Superblocks flächig zu skalieren, wird ein Netz grüner Korridore mit neuem Straßendesign, grüner Infrastruktur, weniger Autos und klarer Priorisierung für Menschen angelegt (Honey-Rosés, 2023, S. 12). Abbildung 3.s zeigt das Funktionsprinzip: links das Baseline-Raster mit Kfz-Durchgangsverkehr, rechts der beruhigte

Innenbereich mit Einbahnführung und Aufenthaltszonen (Difu, 2024, S. 9).

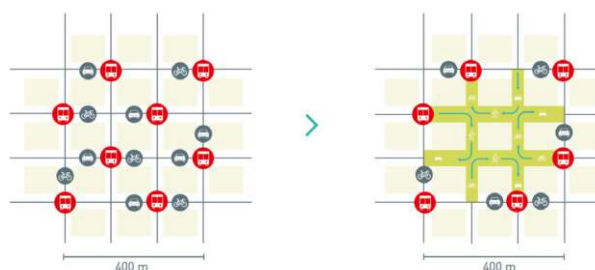


Abb. 15: Schematische Darstellung von Superblocks (vorher/nachher), (MOVE forward aus DIFU 2024, S. 10)

Im Regierungsprogramm wurde außerdem festgelegt, die Begrünung von Fassaden und Dächern sowie die Entsiegelung von Innenhöfen durch finanzielle/regulatorische Anreize und verbesserte Rahmenbedingungen zu forcieren. Ergänzend wird das Aktionsprogramm Grätzloase um Tactical Urbanism erweitert. Tactical Urbanism wird in diesem Zusammenhang als „zeitgemäßes Instrument der Raumplanung, um Straßenräume innerhalb eines kurzen Zeitraumes inklusiv und nachhaltig umzugestalten“ beschrieben, um „sinnvolle Veränderungen im urbanen Raum unter Einbeziehung der lokalen Nachbarschaft“ anzustoßen (Stadt Wien, 2025a, S. 84).

Gerahmt von Smart-City-Strategie und STEP 2035 richtet Wien den öffentlichen Raum auf Klimaanpassung und Mobilitätswende aus. Vorgesehen sind u. a. ein 85-prozentiger Anteil für den Umweltverbund, der Abbau von Dauerstellplätzen sowie Instrumente wie Wiener Gartenstraßen und Supergrätzl, ergänzt durch Entsiegelung, hellen Oberflächen und Richtwerten für Begrünungs- und Überschirmungsgrad. Die Zielerreichung bleibt ambitioniert und setzt einen konsequenten Rückbau von Dauerstellplätze sowie die Attraktivierung des Umweltverbunds durch einen Ausbau des Radwegenetzes.

3.3 Zukunftsbilder in der Planungspraxis

Tobias Reisenbichler

3.3.1 Die Macht der Bilder

Bilder sind in der Planung nicht nur illustratives Beiwerk, sondern „lassen sich als Grundfertigkeiten sowie Grundpfeiler des Planens und Gestaltens charakterisieren“ (Bruns et al., S. V). Diese zentrale Rolle ergibt sich aus ihrer besonderen Macht in Kommunikationsprozessen: Visuelle Eindrücke prägen sich schnell und dauerhaft ins Gedächtnis ein, weshalb sprichwörtlich ein Bild mehr sagt als tausend Worte (ebd., S. V; VI).

Im Planungsalltag zeigt sich dies in einer Fülle visueller Werkzeuge, von Skizzen und Plänen über kartenbasierte Analysen bis hin zu fotorealistischen Renderings (ebd., S. VI). Insbesondere Letztere sind heute allgegenwärtig: „An kaum einem Bauzaun fehlen sie, kaum ein Bauschild kommt ohne sie aus, und im Internet illustrieren sie fast alle Artikel [...] zu Neubauprojekten“ (Mélix, 2022, S. 97). Renderings sind somit zu einer zentralen „kommunikativen Schnittstelle und Werkzeuge[n] zur Aushandlung von Zukunftsvisionen“ geworden (ebd., S. 121).

Ihre eigentliche Wirkmacht entfalten sie, indem sie visuelle Vorstellungsräume zu Stadtentwicklungsprojekten erzeugen. Damit beeinflussen sie das subjektive Raumwissen von Stakeholdern und der Öffentlichkeit. Dieser so konstruierte Vorstellungsräume kann Investitionsentscheidungen steuern und Planungsprozesse bis hin zur baulichen Realisierung lenken (vgl. Mélix

& Christmann, 2022, S. 299).

Dass diese visuellen Werkzeuge eine solche Macht besitzen, liegt in der fundamentalen Bedeutung der Wahrnehmung für die urbane Umwelt, wie sie Kevin Lynch prägnant fasste: Die Stadtlandschaft ist zuallererst etwas, „to be seen, to be remembered, and to delight in“ (Lynch, 1960, S. V).

3.3.2 Begriffliche Grundlagen: Zukunftsbild, Vision, Utopie – und die Realutopie

Die Arbeit spricht durchgängig von Zukunftsbildern. Im Folgenden wird der Begriff definiert und zu verwandten Konzepten, nämlich Utopie, Vision und Realutopie abgegrenzt.

3.3.2.1 Utopie

Utopien bezeichnen klassisch idealisierte, gesamtgesellschaftliche Entwürfe, die fundamentale Gesellschaftskritik formulieren und nicht als unmittelbare Umsetzungsprogramme gedacht sind, sondern als „experimentelles Denkverfahren [...] und [...] Instrument der Sozialkritik ohne direkten Realisierungsanspruch (Wendt & Görge, 2020, S. 19)“.

Als Denkangebote öffnen Utopien Möglichkeitsräume, irritieren eingeübte Deutungsmuster und wirken als Transformationsimpuls, ohne konkrete Implementierungen festzulegen (Wendt & Görge, 2020, S. 19). Der Sozialphilosoph Gustav Landauer definiert den Utopiebegriff als „revolutionäre Form des Strebens nach einer Idealen Gesellschaft (Landauer [1907] 2017, S. 57, zit. nach Wendt & Görge, 2020, S. 19).“

In der Ideengeschichte verschiebt sich der Begriff vom „Nicht-Ort“ (griech. ou-topos) hin zum „Noch-Nicht-Ort“: Utopie wird als erreichbarer Zukunftshorizont verhandelt, zugleich aber von Dystopien kontrastiert (Wendt & Görgen, 2020, S. 19f.). Spätestens die historischen Erfahrungen mit Stalinismus und Weltkriegen haben die Idee der Großutopie in eine tiefe Legitimationskrise geführt. In der Kritik bündelt sich dies zur von Karl Popper formulierten Formel: „der Versuch, den Himmel auf Erden einzurichten, erzeugt stets die Hölle (Popper [1945] 1992, S. 277, zit. nach Wendt & Görgen, 2020, S. 21).“

Neuere Debatten betonen die „Rückkehr der Utopie“ als Ressource für Hoffnung, Kritik und Orientierung, ohne die analytische Distanz zum Hier-und-Jetzt aufzugeben (Wendt & Görgen, 2020, S. 9 f.). Hier knüpfen die Autoren unter anderem an den in Kapitel 3.1.2 beschriebenen „Großen Transformation“ als gesamtheitlichen, radikalen sozio-ökologischen Veränderungsprozess an. Zusammengefasst liefert der Utopiebegriff den kritischen Horizont und öffnet einen Möglichkeitsraum.

3.3.2.2 Vision

Visionen sind allgemein gefasst: Sie abstrahieren wünschbare Veränderungen und dienen als übergeordnete Zielbilder, während erst die Strategien die Schritte dorthin beschreiben und dient dabei als „Orientierungspunkt für das Handeln“. Gleichzeitig erscheint sie „attraktiver, wenn eine Strategie sie als erreichbar erscheinen lässt und sie einem etablierten Narrativ entspricht (Wulf, Bauer & Eichbaum, 2023, S.170)

Ihre zentrale Funktion liegt darin, Orientierung zu stiften, „indem sie „einen größeren Kontext und Sinnstrukturen herstellen (ebd., S. 7).“ Zwischenschritte werden so besser bearbeitbar und ins große Ganze eingeordnet werden (ebd.). Zugleich entfalten Visionen Motivations- und Aktivierungswirkung: Als Kommunikationsangebote eröffnen sie Möglichkeitsräume und können Akteur:innen zu Positionierungen und Handlungen mobilisieren (ebd.).

Visionen sind nicht als Prophezeiungen zu verstehen, sondern als Narrative, die in unterschiedlichen Medien vermittelt werden können (ebd., S. 69). Visuelle oder räumliche Konkretisierungen sind dabei hilfreiche, aber nicht zwingende Formate (ebd., S. 22).

3.3.2.3 Realutopie

Mit Erik Olin Wrights „Real Utopias Project“ richtet sich der Blick weg von theoretischen Möglichkeitsräumen klassischer Utopien hin zu institutionell anschlussfähigen Gegenentwürfe: „von dem Gedanken getragen, auf spezifische Entwürfe zur grundlegenden Umgestaltung verschiedener Bereiche gesellschaftlicher Institutionen zu fokussieren anstatt auf die allgemeine, abstrakte Formulierung ehrgeiziger Entwürfe oder kleine, unmittelbar umsetzbare Reformen bestehender Praktiken (Wright 2017).“

Als Prüfmaßstab formuliert Wright drei Kriterien: Wünschbarkeit (normativ erstrebenswert), Gangbarkeit (robuste Funktionsfähigkeit) und Erreichbarkeit (unter realen Kräfteverhältnissen möglich), wobei „nicht alle wünschbaren Alternativen [...] auch gangbar, und nicht alle gangbaren Alternativen [...] auch erreichbar sind (Wright 2017, S. 64).“

Realutopien sollen Alternativen erfahrbar machen und können Veränderungsspielräume gesellschaftlich erweitern (Wendt & Görgen, 2020, S. 73–74). Sommer & Welzer argumentieren, dass Realutopien, das Spektrum gesellschaftlicher Transformationspotenziale vergrößern. Durch die Entwicklung und Verbreitung dieser gelebten Alternativen in gesellschaftlichen Nischen können Konzepte, die ursprünglich als unrealistisch galten, in den Bereich des realisierbar Möglichen überführt werden (Sommer & Welzer, 2020, S. 73).

Realutopie übersetzt demzufolge den utopischen Möglichkeitsraum in normativ wünschbare, funktional gangbare und politisch erreichbare Alternativen.

3.3.3 Zukunftsbild

Zukunftsbilder stellen wünschenswerte Vorstellungen zukünftiger Zustände dar, die von Individuen oder Gruppen entworfen werden (Rupp & Schmitz, 2022, S. 11). Sie entstehen aus einer bewussten Wahrnehmung einer Situation, einer kritischen Auseinandersetzung mit dem Gegebenen sowie einer emotionalen Betroffenheit und Identifikation (Wulf, Bauer & Eichbaum, 2023, S.192). Ihr primärer Zweck ist es, Orientierung zu bieten und zu zukunftsgerichtetem Handeln zu motivieren (ebd.). Otl Aicher formulierte dazu bereits 1991 die grundlegende Frage: „Können wir uns noch den Luxus erlauben, die Welt lediglich zu erkennen, statt sie zu entwerfen?“ (Aicher, 1991, S. 78, zit. nach Mießner et al., 2024, S.10) und meint dabei, dass Möglichkeiten, wie es auch sein könnte, aufgezeigt werden sollen (ebd.).

m Kontext der Stadt- und Quartiersentwicklung dienen Zukunftsbilder als wichtige Impulse für notwendige Veränderungen (Rupp & Schmitz, 2022, S. 10). Sie helfen dabei, über tradierte Denkweisen und aktuelle Sachzwänge hinauszudenken, um Möglichkeitsräume zu eröffnen und zukunftsweisende Projekte anzustoßen (ebd.). Dies kann sich auf die Gestaltung grüner Infrastrukturen in wachsenden Stadtquartieren oder auf neue Konzepte für die Mobilität der Zukunft beziehen (ebd. S. 11). Die Entwicklung solcher Bilder kann die gemeinsame Erarbeitung von Lösungen unter Rückgriff auf diverse Wissensbestände von Expert:innen und Laien fördern (ebd. 12).

3.3.3.1 Beispielprojekt „Grüne Stadt der Zukunft“

Rupp & Schmitz beschreiben die partizipative Erarbeitung von Zukunftsbildern am Beispiel des Projekts „Grüne Stadt der Zukunft“ in München. Hier wurden für einzelne Raumausschnitte zwei bewusst unterschiedlich geprägte Varianten wünschenswerter Zukunftsperspektiven für das Jahr 2040 sowohl textlich als auch bildlich festgehalten. Diese wurden anschließend in Workshops mit Vertreter:innen aus Planungspraxis, Wohnungswirtschaft, Zivilgesellschaft und Kommunalpolitik diskutiert, um Gemeinsamkeiten, Widersprüche und Zielkonflikte zu beleuchten und so finale Zukunftsbilder zu formen (Rupp & Schmitz, 2022, S. 11).

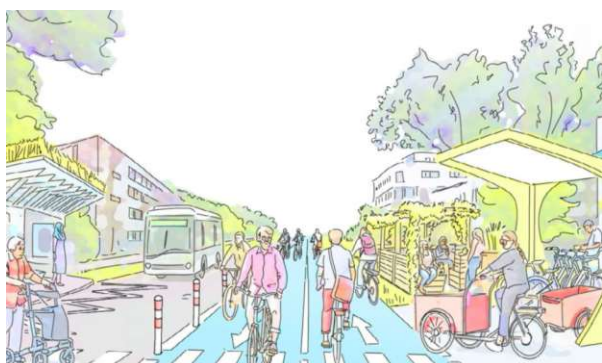


Abb. 16: Zukunftsbild Neumarkter Straße in München (IÖW/V. Haese 2021, in: Rupp & Eberle, 2023, S. 10)

Aufbauend auf den Bildern und in Koordination mit lokalen Beteiligungsbüros, wurden aus den Zukunftsbildern (vgl. exemplarisch Abb. 16) konkrete ambitionierte (Entsiegelung, Fassadenbegrünung etc.) und leichter umsetzbare Maßnahmen (Hochbeete, Pflanzkübel etc.) (vgl. Abb. 17) abgeleitet (Rupp & Eberle, 2023, S. 13).

3.3.3.2 Funktionen von Zukunftsbildern

1) Wissens-/Explorationsfunktion

Zukunftsbilder systematisieren und vertiefen Verständnis, indem sie Gestaltungsoptionen sichtbar machen, Annahmen explizit werden lassen und neue Möglichkeitsräume durch „die Befassung mit teils unkonventionellen Alternativen“ öffnen.“ Sie sensibilisieren für langfristiges und systemisches Denken und beziehen unterschiedliche Wissensbestände in die Ausarbeitung ein. Die Erarbeitung von Zukunftsperspektiven und den Wegen dorthin macht die (oft unausgesprochenen) Annahmen über gegenwärtige und zukünftige Entwicklungen sichtbar. Dieser Vorgang dient dazu, Wissen zu schaffen, zu

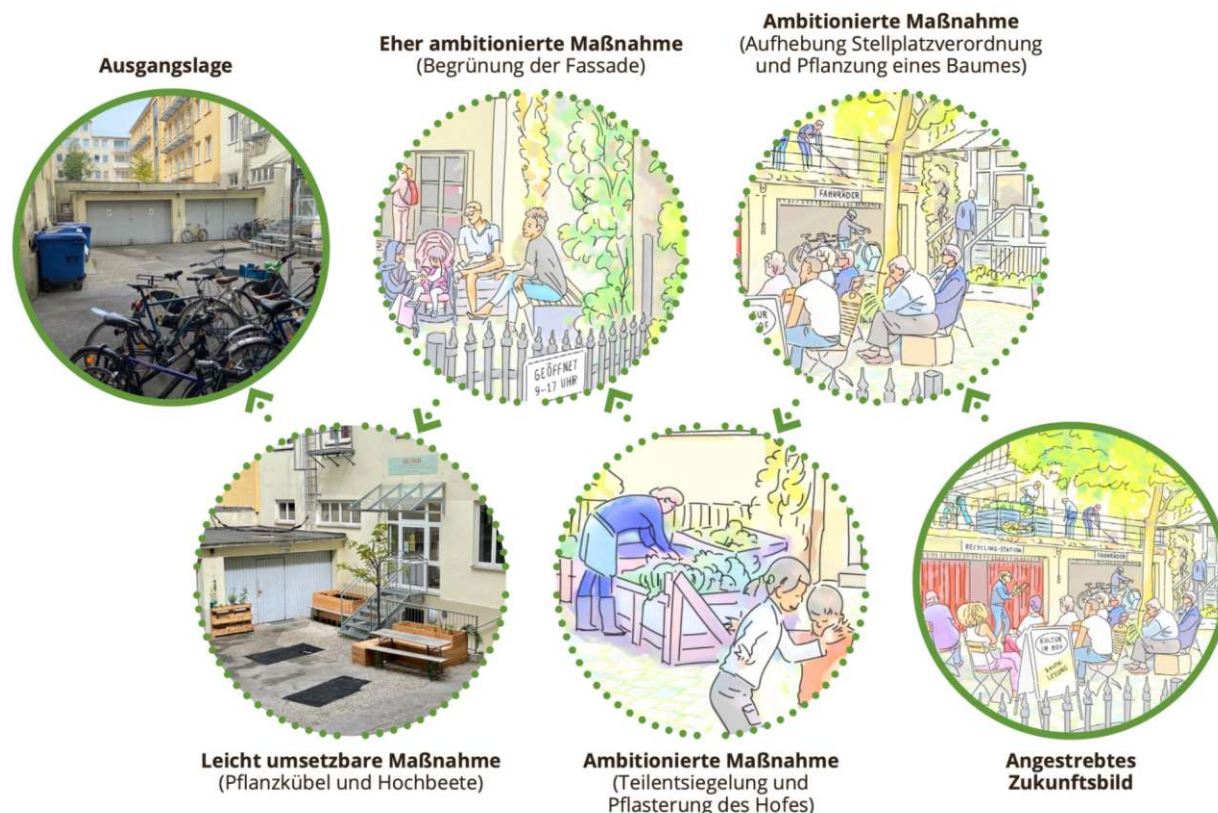


Abb. 17: Prozess zur Gestaltung eines Innenhofs (IÖW/V. Haese 2021, in: Rupp & Eberle, 2023, S. 14)

vertiefen und gleichzeitig aufzuzeigen, wo noch Wissen fehlt. (vgl. Rupp & Schmitz, 2022, S. 10) Darüber hinaus sollen sie ein Bewusstsein für notwendige Transformationsprozesse schaffen (Nalau & Cobb, 2022, S. 9).

2) Kommunikationsfunktion

Zukunftsbilder bieten eine anschauliche Grundlage für Diskussionen, fördern konstruktiven Austausch zwischen Akteursgruppen und eignen sich als aktivierendes Format zu Beginn partizipativer Prozesse (Rupp & Schmitz, 2022, S. 10). Außerdem sind sie „besonders für die Kommunikation mit der breiten Öffentlichkeit geeignet (ebd.)“ und unterstützen die Teilnehmenden dabei, sich zu vernetzen und neue soziale Netzwerke aufzubauen (Nalau & Cobb, 2022, S. 2).

3) Zielbildungsfunktion

Zukunftsbilder helfen Gruppen dabei, ein gemeinsames Ziel zu finden. Sie stellen verschiedene Versionen einer idealen Zukunft zur Diskussion. Das gibt dem Gespräch eine klare Struktur und macht es leichter, sich auf eine gemeinsame Richtung zu einigen (Rupp & Schmitz, 2022, S. 10). Positive Zukunftsbilder dienen als Leitplanken, um Diskussionen auf einen Kurs hin zu plausiblen, wünschenswerten und nachhaltigen städtischen Entwicklungen zu bringen (McPhearson et al., 2017, S. 1).

Zusammengefasst bieten Zukunftsbilder einen wesentlichen Mehrwert, wenn sie in konkrete Planungen oder Fachdiskurse eingebettet sind. Sie überwinden dabei individuelles utopisches Denken hin zu gemeinsam entworfenen und getragenen Zukunftsbildern, die als strategische Entwicklungskonzepte dienen können (Rupp & Schmitz, 2022, S. 13; Wendt & Görden, 2020, S. 194 f.).

3.4 Grundlagen der (generativen) künstlichen Intelligenz

Luca Bierkle

3.4.1 Einleitung

Künstliche Intelligenz (KI) hat sich zu einem der prägendsten technologischen und gesellschaftlichen Phänomene des 21. Jahrhunderts entwickelt. KI ist nicht mehr nur ein Thema für Science-Fiction-Filme und Romane, sondern für viele ein wichtiger Bestandteil des täglichen Lebens. "Es wird erwartet, dass die Anwendungen von KI unsere Welt grundlegend verändern und alle Facetten von Gesellschaft, Wirtschaft, Leben, Arbeiten, Gesundheitswesen und Technologie beeinflussen werden." (Jiang et al., 2022, S. 1, Übers. d. Verf.) Die schnellen Fortschritte im Bereich der generativen KI stellen uns vor weitreichende gesellschaftliche, ethische und ökonomische Herausforderungen, die auch den Planungskontext maßgeblich beeinflussen können. Die Fähigkeit von generativer KI, eigenständig neue Inhalte wie Texte, Bilder, Pläne oder sogar komplexe Strategien zu erstellen bzw. zu analysieren, bringt ein großes Potenzial mit sich, wirft aber auch grundlegende Fragen auf.

Diese Arbeit widmet sich im Theorieteil der Aufgabe, eine Grundlage zum Verständnis von KI herzustellen. Der Fokus liegt dabei auf der generativen Bild-KI, die visuelle Inhalte erzeugen bzw. verändern kann. Diese stellt im Kontext der Arbeit ein besonders vielversprechendes Anwendungsfeld für die Unterstützung

von Planungsprozessen dar, da die Erstellung von Zukunftsbildern (vgl. 3.3.3) technisch vereinfacht und der Zugang demokratisiert wird. Ziel ist es, die zentralen Begriffe zu definieren, die historische Entwicklung einzuordnen und die Funktionsweise der Schlüsseltechnologien (Machine Learning, Deep Learning, generative KI) zu erläutern, um die technologische Basis für den Hauptteil dieser Arbeit zu geben.

3.4.2 Was ist Künstliche Intelligenz? Begriffsdefinition

Was genau unter Künstlicher Intelligenz zu verstehen ist, ist trotz der langen Forschungsgeschichte nicht eindeutig definiert. Es existieren diverse Ansätze, die sich je nach Perspektive und Zielsetzung unterscheiden. Eine der frühesten und bekanntesten Definitionen stammt von John McCarthy, einem der Pioniere der KI. McCarthy beschreibt bereits 1955 das Ziel von KI als, „Maschinen zu entwickeln, die sich verhalten, als verfügten sie über Intelligenz“ (Ertel, 2025, S. 1).

Andere Definitionen versuchen, den Begriff enger zu definieren. Elaine Rich definiert 1983: "Künstliche Intelligenz ist die Lehre davon, wie man Computer Dinge tun lässt, in denen Menschen derzeit besser sind" (Rich, 1983, zit. nach Ertel, 2025, S. 2). Diese Definition beschreibt KI nicht als ein festes Ziel, sondern als eine sich ständig verschiebende Grenze. Sie vermeidet die Diskussion darüber, ob Maschinen „denken“ können, und konzentriert sich stattdessen auf die praktische Leistungsfähigkeit. Im Gegensatz zu diesem Ansatz beschreiben Jiang et al. den Kern von KI als "die Forschungstheorien, Methoden, Technologien und Anwendungen

zur Simulation, Erweiterung und Ausdehnung menschlicher Intelligenz“ (Jiang et al., 2022, S. 1). Im Kontext der aktuellen europäischen Gesetzgebung, dem AI-Act, wird ein KI-System definiert als: “KI-System” ein maschinengestütztes System, das für einen in unterschiedlichem Grade autonomen Betrieb ausgelegt ist und das nach seiner Betriebsaufnahme anpassungsfähig sein kann und das aus den erhaltenen Eingaben für explizite oder implizite Ziele ableitet, wie Ausgaben wie etwa Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen erstellt werden, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können“ (Verordnung (EU), 2024/1689, 2024, Art. 3 Nr. 1)

Diese Definition schließt die Erzeugung von Inhalten mit ein, was für die Thematik der KI-gestützten Visualisierung von zentraler Bedeutung ist. Die

unterschiedlichen Definitionen und Herangehensweisen zeigen, dass KI je nach Kontext unterschiedlich verstanden und abgegrenzt wird. Die „richtige“ Definition hängt dabei von der Zielsetzung der Betrachter:in ab.

3.4.3 Historische Entwicklung der künstlichen Intelligenz

Die Geschichte der Künstlichen Intelligenz ist keine geradlinige Entwicklung. Sie ist sowohl von euphorischen, als auch von und ernüchternden Phasen geprägt, den sogenannten „KI-Wintern“ (Jiang et al., 2022, S. 4). Abb. 18 verdeutlicht, dass mehrere Ansätze gleichzeitig existierten bzw. existieren und ihre Bedeutung im Zeitverlauf variierte, ohne einer einheitlichen Entwicklung zu folgen.

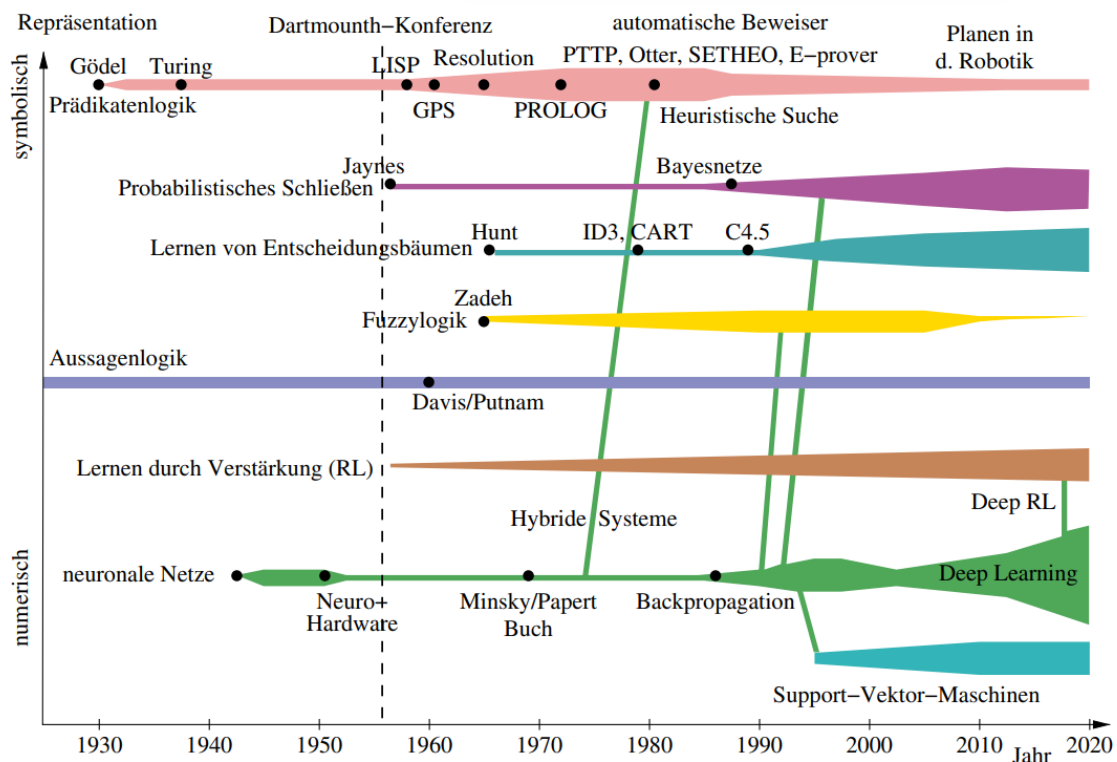


Abb. 18: Die Entwicklung der verschiedenen KI-Stränge (Ertel, 2025, S.7)

3.4.3.1 Die Anfänge

Die theoretischen Grundlagen von KI wurden bereits in den 1940er-Jahren gelegt, als W. McCulloch und W. Pitts das erste neuronale Netzwerkmodell entwickelten (Jiang et al., 2022, S. 3). Als eigentliche Geburtsstunde des Feldes kann jedoch die Dartmouth-Konferenz im Jahr 1956 gesehen werden, auf der John McCarthy den Begriff „Artificial Intelligence“ (Künstliche Intelligenz) prägte (Ertel, 2025, S. 8).

Die erste Hochphase von KI war von der symbolischen KI dominiert. Man ging davon aus, dass menschliches Denken durch Regeln und logische Schlussfolgerungen nachgebildet werden könne (Ertel, 2025, S. 10). Die Erfolge an kleinen Problemen führten zu einer euphorischen Phase und einer Aufbruchstimmung, die als die „Look, Ma, no hands!-Ära“ (Schau Mama, ich kann freihändig Rad fahren!) beschrieben wird (ebd.). Doch die hohen Erwartungen an die KI konnten nicht erfüllt werden, „weshalb während den achtziger Jahren in den USA die Förderung für logikbasierte KI-Forschung stark reduziert.“ wurde (ebd.). Jiang et al. beschreiben diese Phase als den ersten KI-Winter (Jiang et al., 2022, S. 4).

3.4.3.2 Der Aufstieg des maschinellen Lernens

Als Reaktion auf die Grenzen der symbolischen KI gewann der konnektionistische Ansatz an Bedeutung, der auf künstlichen neuronalen Netzen basiert (Haroske, 2024, S. 33). Nach einem zweiten „KI-Winter“ in den späten 1980ern (Jiang et al., 2022, S. 4) ebnete das maschinelle Lernen den Weg für die heutigen KI-Systeme. Der Fokus verlagerte sich: Anstatt explizite Regeln zu programmieren, ermöglichten neue

Techniken und Ansätze, dass Maschinen Muster direkt aus Daten lernen können (ebd. S. 5). Die zunehmende Verfügbarkeit von riesigen Datenmengen (Big Data) und exponentiell gestiegener Rechenleistung schuf die idealen Bedingungen für den nächsten großen Schritt (Haroske, 2024, S. 33).

Diese Synergie führte zur Deep-Learning-Revolution. Während aufgrund des ungelösten Problems der zuverlässigen Objekterkennung auf Bildern ein entscheidender Durchbruch lange Zeit ausblieb, endete die Stagnation zwischen 2006 und 2016. „Plötzlich war das Problem der Objekterkennung gelöst und die Tür zum Bau von autonomen System ganz weit offen“ (Ertel, 2025, S. 13).

Meilensteine wie der Sieg von AlphaGo 2016 (gegen Lee Sedol im Spiel Go) (Jiang et al., 2022, S. 5) und die Veröffentlichung von Sprachmodellen demonstrierten die große Leistungsfähigkeit dieser Technologie und machten KI zu einem prägenden Thema des öffentlichen Diskurses. (Haroske, 2024, S. 32)

3.4.3.3 Aktuelle Situation

Generative künstliche Intelligenz hat den Status eines reinen Forschungsthemas endgültig hinter sich gelassen und ist in der Gesellschaft angekommen. Die rasante Entwicklung, die durch die Veröffentlichung von ChatGPT durch OpenAi im Jahr 2022 eine breite Öffentlichkeit erreichte (Haroske, 2024, S. 32), hat sich weiter beschleunigt. 31 % der Österreicher:innen gaben bei einer Umfrage 2024 an, KI-Tools bereits mindestens einmal genutzt zu haben (Statistik Austria, 2025a). Wie Abb. 19 zeigt, erreichte ChatGPT im Juli 2024 2,4 Milliarden Besucher:innen pro Monat, 2025 waren es bereits

5,7 Milliarden (Statista, 2025a). Mit diesem Besucher:innenaufkommen zählt ChatGPT zu der am fünfthäufigst besuchten Webseiten der Welt und reiht sich damit direkt in die Liste hinter den etablierten Firmen Alphabet (Google und YouTube) und Meta (Facebook und Instagram) ein (similarweb, 2025).



Abb. 19: Anzahl der Besuche von chatgpt.com von Juli 2024 bis Juli 2025 in Mrd. (Statista, 2025a)

Parallel zur privaten Nutzung ist KI zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor für Unternehmen geworden. In Österreich hat sich die Nutzung von KI in Unternehmen innerhalb eines Jahres fast verdoppelt. Jedes fünfte Unternehmen (20 %) setzte 2024 aktiv KI-Technologien ein (Statistik Austria, 2024). Eine Untersuchung zeigt, dass insbesondere „Software-Entwickler, Marketing-Fachleute und Journalisten“ die Werkzeuge nutzen, um effektiver zu arbeiten (Frankfurter Allgemeine Zeitung, 2024). Dieser Trend schlägt sich auch deutlich im prognostizierten Wachstum der Marktgröße nieder. Wie Abb. 20 zeigt, wird der globale Markt für generative KI laut von knapp 61 Milliarden US-Dollar im Jahr 2025, auf über 405 Milliarden US-Dollar im Jahr 2031 wachsen (Statista, 2025b).

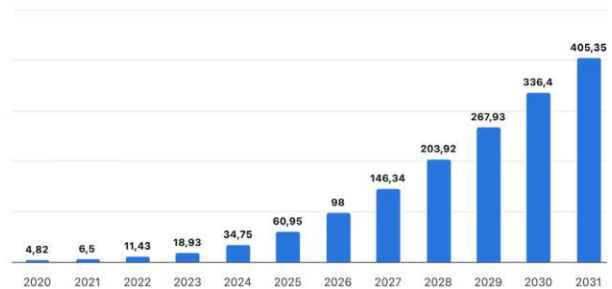


Abb. 20: Prognostizierte Marktgröße Generative AI 2020 bis 2031 (Statista 2025b)

3.4.4 Regulierung

Mit der zunehmenden Leistungsfähigkeit und Verbreitung von KI, rückt auch die Frage nach der Kontrolle und den potenziellen Risiken in den Fokus (EU-Kommission, 2020, S. 1). Die Europäische Kommission hat bereits 2020 in einem Whitepaper zur KI eine Reihe grundlegender gesellschaftlicher Gefahren identifiziert, die eine Regulierung notwendig machen. Dazu gehören Risiken wegen „undurchsichtiger Entscheidungsprozesse [...], Diskriminierung aufgrund des Geschlechts oder anderer Faktoren, durch Eingriffe in unser Privatleben oder Missbrauch zu kriminellen Zwecken“ (EU-Kommission, 2020, S. 1). Ein zentrales Problem ist außerdem die monopolartige Stellung weniger großer Technologiekonzerne. Diese Unternehmen treiben nicht nur die Entwicklung voran, sondern verfügen durch ihre globalen Plattformen auch über eine Vormachtstellung bei der Sammlung von Daten.

Haroske warnt diesem Zusammenhang: „Allein die Tatsache, dass die wichtigsten aktuellen Vermarktungen von KI-Lösungen von den großen Big-Tech-Konzernen der US-Westküste mit ihren Monopolen in der Beschaffung von Big Data stammen, müsste die Alarmglocken schrillen lassen (Haroske, 2024, S.34).“

Als Reaktion auf diese Herausforderungen stellt der im August 2024 in Kraft getretene AI-Act der Europäischen Union, den weltweit ersten Versuch dar, einen Rechtsrahmen zu schaffen, der die Entwicklung und den Einsatz von vertrauenswürdiger KI fördern soll (Verordnung (EU) 2024/1689, 2024). Der AI-Act verfolgt einen „Risikobasierten Ansatz“. KI-Anwendungen werden nicht gleich behandelt, sondern nach 4 Risikostufen klassifiziert. Je größer die potenzielle Gefahr, desto strenger die Regeln bzw. Regulierung. Die Risikostufen gliedern sich in „inakzeptables Risiko“ (8 verbotene Praktiken u. a. „soziales Scoring“ und „biometrische Echtzeit-Fernidentifizierung für Strafverfolgungszwecke in öffentlich zugänglichen Räumen“), „hohes Risiko“ (u.a. „KI-Sicherheitskomponenten in kritischen Infrastrukturen, deren Ausfall das Leben und die Gesundheit der Bürger gefährden könnte“ und „KI-Anwendungsfälle in der Strafverfolgung, die die Grundrechte der Menschen beeinträchtigen können“), „begrenztes Risiko“ (z.b. „Chatbots“ und „generative KI“) sowie „minimales oder kein Risiko“ (z. B. „KI-fähige Videospiele oder Spamfilter“).

Besondere Regelungen gelten auch für allgemeine KI-Modelle (GPAI) unter die auch Sprachmodelle wie beispielsweise ChatGPT fallen. Sie müssen Transparenz- und Urheberrechtsvorschriften erfüllen sowie Risiken bewerten und mindern.

(Europäische Kommission, 2025) Die Strafen bei Nichterfüllung können bis zu 7 % des weltweiten Jahresumsatzes der Firmen ausmachen (WKO, 2025).

3.4.5 Technologische Grundlagen der modernen KI

Um die modernen KI-Systeme zu verstehen, die aus der Deep-Learning-Revolution hervorgingen, muss man ihre grundlegende Funktionsweise kennen. Im Gegensatz zu früheren Ansätzen, die auf fest einprogrammierten Regeln basierten, lernen heutige KI-Modelle eigenständig Muster und Zusammenhänge aus großen Datenmengen.

Dieses Kapitel klärt die technologische Basis von KI-(gestützten) Zukunftsbildern. Es werden die Grundlagen des maschinellen Lernens beschrieben, dessen Teilbereich Deep Learning und schließlich die generative KI, die neue Inhalte erschaffen kann.

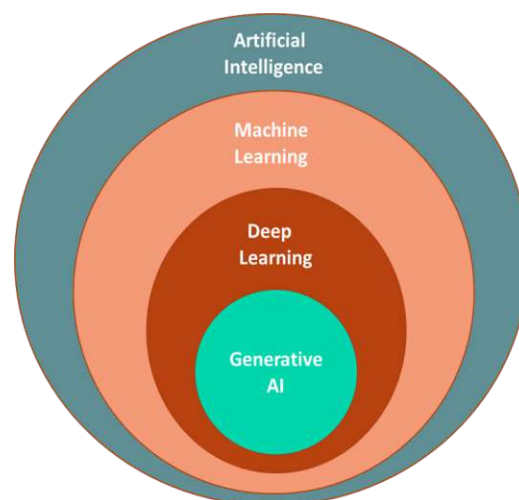


Abb. 21: Einordnung von generativer KI im Kontext von Künstlicher Intelligenz, Machine Learning und Deep Learning (Metal Toad o. J.)

3.4.5.1 Maschinelles Lernen

Das Fundament der modernen KI ist maschinelles Lernen (ML), das maßgeblich zu dem aktuellen Erfolg beigetragen hat (vgl. Jiang et al., 2022, S. 4). Anstatt Lösungswege im klassischen Sinn von Mal zu Mal zu programmieren, umfasst ML „Algorithmen, durch Erfahrung kontinuierlich zu verbessern (vgl. Ertel, 2025, S. 207).

3.4.5.2 Deep Learning

Deep Learning ist ein Teilbereich des maschinellen Lernens und für die jüngsten Durchbrüche von KI verantwortlich (vgl. Ertel, 2025, S. 13). Deep Learning basiert auf künstlichen neuronalen Netzen, die grob an die Funktionsweise des menschlichen Gehirns nachempfunden sind (wobei dieser Vergleich oft nur oberflächlich ist) (vgl. Haroske, 2024, S. 33). Der entscheidende Begriff dabei ist „Deep“, denn Deep Learning „umfasst neuronale Netzwerke mit drei oder mehr Schichten, die verschiedene Faktoren eines Datensatzes analysieren können.“ (Köllner, 2023). Das heißt, dass auch „tiefere“ Faktoren miteinbezogen werden können. Aufgrund dessen hat sich Deep Learning als besonders erfolgreich bei der Verarbeitung von unstrukturierten Daten wie Bildern und Texten erwiesen (Jiang et al., 2022, S. 8).

3.4.5.3 Generative KI

Diskriminative KI ist in der Lage Daten zu klassifizieren oder Vorhersagen zu treffen (Hubel et al., 2025, S. 13). Im Vergleich dazu, versteht man unter generativer KI, Systeme, „die in der Lage [sind], scheinbar neue, sinnvolle Inhalte [...] zu erzeugen“ (Feuerriegel et al., 2024, S. 111). „die der Qualität „menschengemachter“ Daten möglichst ähnlich sind oder diese

sogar übertreffen“. (Banh/Strobel 2023 zit nach. Hubel et al., 2025, S. 13) Generative KI ist also in der Lage, „als Antwort auf den Prompt (auch »Input«), also die Anfrage einer Nutzerin oder eines Nutzers [...] Text, Bilder, Video, Audio oder Softwarecode [...] (auch als »Output« bezeichnet)“ zu generieren. (Bitkom e.V., 2025, S.10)

Für die Fragestellung dieser Masterarbeit ist die Fähigkeit zur Erzeugung und Bearbeitung von Bildern von Bedeutung. Daher werden im folgenden Kapitel die Funktionsweise, die Potenziale sowie die praktischen Anwendungsmöglichkeiten moderner Bildgeneratoren näher erläutert.

3.5 Generative Bild-KI

Luca Bierkle

Unter Bildgeneratoren versteht man generative KI-Modelle, die aus textlichen und/oder visuellen Eingaben neue Bilder erstellen können. Qualitativ reichen die Ergebnisse „von einfachen Illustrationen bis hin zu fotorealistischen Darstellungen [...] [und sind] häufig schwer von ‚echten‘ Bildern zu unterscheiden“ (BSI, 2025, S. 7). Neben der reinen Erstellung von Bildern können Bild-KIs auch als „Editierungswerkzeug dienen. Zum Beispiel zur Verbesserung der Bildauflösung (z.B. Hochskalierung, Entschärfen), zur Veränderung von Bildbereichen, für Bilderweiterungen, für Format- und Größenänderungen sowie zur Stilanpassungen (BSI, 2025, S. 11). In der Anwendung ermöglichen „Text-zu-Bild-Transformatoren [...] erhebliche Potenziale für den Kreativbereich“ (Maslej et al., 2024 zit. nach, Illgen et al., 2025, S. 3). Sie wirken aber längst darüber hinaus in Bereiche der Kommunikation, Design und Planung. Zugleich zeigt sich, dass Bildgeneratoren „mittlerweile praktisch ohne Vorkenntnisse und mit geringem Mitteleinsatz“ nutzbar sind. Dabei produzieren sie qualitativ so hochwertige Ergebnisse, um „zumindest Nicht-Expert:innen zu täuschen“, während sich KI-Inhalte technisch kaum eindeutig kennzeichnen oder erkennen lassen (Nentwich et al., 2025, S. 7)

3.5.1 Technologische Grundsätze der generativen Bild-KI

Für ein Grundverständnis über die technische Funktionsweise von aktueller generativer Bild-KI lassen sich Hauptansätze herunterbrechen: GANs und Diffusionsmodelle. (BSI, 2025, S. 7–8). GANs funktionieren wie ein Wettspiel. Ein neuronales Netz erzeugt Bilder, ein zweites prüft, ob sie echt wirken. Durch dieses Hin-und-Her werden die Ergebnisse schrittweise besser und eignen sich zur Erzeugung neuer Bilder in hoher visueller Qualität (Nentwich et al., 2025, S. 36). Ein wesentlicher Nachteil klassischer GANs ist jedoch, dass sie sehr viele Trainingsdaten benötigen und nach dem Training nur schwer anpassbar sind. Für inhaltliche Änderungen ist so häufig ein erneutes und aufwändiges Neutrainieren erforderlich (ebd., S. 37).

Diffusionsmodelle gehen den umgekehrten Weg. Sie lernen zunächst, echte Bilder schrittweise zu verrauschen und anschließend dieses Rauschen wieder wegzurechnen. Bei der Generierung entsteht so aus diesem Rauschen schrittweise ein neues Bild (Nentwich et al., 2025, S. 36). Der große praktische Vorteil liegt in einer vergleichsweise schnellen Trainierbarkeit, was Diffusionsmodelle für viele aktuelle Bildgeneratoren attraktiv macht. (ebd., S. 37) Eine wichtige Einschränkung trifft jedoch auf die Trainingsdaten zu. Häufig verwendete Text-Bild-Sammlungen sind selektiv (z. B. stark englisch dominiert) und können dadurch Verzerrungen in den Ergebnissen bewirken (Beuth et al. 2024 zit. nach ebd., S. 37).

3.5.2 Trainingsdaten

Welche Daten zum Training verwendet werden, bestimmt, was ein Bildgenerator kann und wie gut die Ergebnisse werden. Die Datensammlungen sollten daher zum Anwendungsfall passen und systematisch nach Qualitätskriterien geprüft werden (BSI 2024 zit. nach, BSI, 2025, S. 41). Die Trainingsdaten sollten so gewählt werden, dass sie eine „ausreichende Bandbreite“ abdecken, damit das Ergebnis des Modells „möglichst vollständig“ repräsentiert wird. (BSI, 2025, S. 42). Überrepräsentationen in den Trainingsdaten können von einseitigen, zusammenhanglosen Ergebnissen führen, bis hin zu einem sogenannten „Model Collapse“ (BSI, 2025, S. 18). Trainingsdaten können zudem urheberrechtlich geschützte oder personenbezogene Inhalte beinhalten, was sich dann auch in den Ausgaben widerspiegeln kann. Dadurch können rechtliche bzw. datenschutz relevante Probleme entstehen (BSI, 2025, S. 17–18).

Die Diskussion um LAION-B (LAION-5B ist ein von der Non-Profit-Organisation LAION bereitgestellter, frei zugänglicher Datensatz mit rund 5,85 Milliarden Bild-Text-Paaren (Laion o.J.) verdeutlicht, dass große Bild-Text-Datensätze problematische Inhalte enthalten können und dass die Transparenz über verwendete Datensätze oft begrenzt ist (Nentwich et al., 2025, S. 61). Als Gegenmaßnahmen nennen Leitfäden u. a. das Nutzen vielfältiger, vertrauenswürdiger Quellen, eine saubere und nachvollziehbare Dokumentation und je nach Szenario Verfahren wie föderales Lernen, um so die Quantität und Qualität der Daten zu erhöhen (BSI, 2025, S. 41–42).

3.5.3 Abgrenzung Modell vs Tool

Ein KI-Modell ist der technische Kern, der aus Eingaben Ausgaben ableitet (z. B. Bilder, Vorhersagen). Die OECD beschreibt es wörtlich als „Kernkomponente eines KI-Systems, das verwendet wird, um aus Eingaben Schlussfolgerungen zu ziehen und daraus Ausgaben zu erzeugen.“ (OECD, 2024, S. 8, Übers. d. Verf.) Praktisch heißt das: Das Modell bestimmt die Fähigkeiten wie Bildqualität, Prompt-Treue oder ob Funktionen wie Bild-zu-Bild, Inpainting und Outpainting überhaupt möglich sind (OECD, 2024, S. 8). Ein Tool (Plattform/Anwendung) macht ein Modell bedienbar. Es stellt Oberflächen und Workflows bereit und abstrahiert komplexen Code zu einfacher Nutzung (Hugging Face, o. J.). Das bedeutet auch, dass unterschiedliche generative KI-Bildtools auf demselben Modell basieren können.

Ein Beispiel: Photoshop „Generatives Füllen“ stellt das Tool dar, Adobe Firefly ist das KI-Modell dahinter. Adobe schreibt dazu: „Generatives Füllen wird jetzt mit dem neuesten Adobe Firefly-Bildmodell unterstützt“, also ein Tool, dass auf Basis eines Bildmodells basiert. (Adobe, 2025).

3.5.4 Vergleich zentraler Bildgenerierungstools

Tabelle 3 (nächste Seite) zeigt eine Gegenüberstellung von 4 verbreiteten Bild-KI-Tools. Die Auswahl der Systeme erfolgte aus einer Vielzahl verfügbarer Systeme nach folgenden Kriterien: Sie decken die Spannweite aktueller Bereitstellungsformen ab (Abo/Cloud, API/Self-Hosting mit offenen Gewichten). Sie sind in der Praxis weit

verbreitet und außerdem verfügen über gut dokumentierte und öffentlich zugängliche Produktdokumentationen. Alle Angaben der Tabelle stammen von den offiziellen Produktseiten bzw. der Anbieterdokumentation (Stand: September 2025).

Modell	Midjourney	4o Image Generation	Stable Diffusion	Firefly
Entwickler	Midjourney	OpenAI	Stability AI	Adobe
Aktuelle Version	Midjourney V7	Gpt-image-1	Stable Diffusion 3.5	Firefly Image Model 4
Zugang	Web-Editor, Discord	Chat GPT integriert, API	Selbst-Hosting, Stability AI API	Web-UI und Creative Cloud Apps
Zugangsmodell	Abomodel, kostenpflichtig	Über Chat GPT: Abomodel (begrenzt kostenfrei), API: Nutzungsbasiert	Self-Hosting: kostenfrei API: Nutzungsbasiert	Kreditsystem über "Generative Credits"
Alleinstellungsmerkmal	umfangreiche Stilparameter	Chat GPT-Integration	Offene Gewichte unter (Community)Lizenz, hohe Anpassbarkeit	Integration in die Creative Cloud (u.a. Adobe Photoshop)
Trainingsdaten	öffentliche Internetquellen/ Drittquellen, keine konkrete Datensatzliste veröffentlicht	Öffentlich verfügbare und lizenzierte Quellen	wird nicht genannt, frühere Versionen tlw. Subset von LAION-5B	Adobe Stock Inhalte, offen lizenzierte und gemeinfreie Inhalte
Bildbearbeitung	Inpainting, Outpainting, Remix, Werkzeuge (u.A. Pinsel) vorhanden	Bearbeitung, Editieren, Transformieren mittels Text Prompt	Inpainting, Outpainting, Upscaling über API	Generative Fill (In-/Outpainting), "Pixelgenaue" Bearbeitung über CC Integration
Eigentum am generierten Inhalt	Eigentum bei Nutzer:in	Eigentum bei Nutzer:in	Eigentum bei Nutzer:in	Eigentum bei Nutzer:in
Kommerzielle Nutzung	Ja (Pro/Mega-Plan für Unternehmen mit mehr als 1 Mio. USD Umsatz notwendig)	Ja	Ja (für Unternehmen mit weniger als 1 Mio. USD Umsatz) sonst Enterprise-Lizenz notwendig	Ja (Beta-Features können ausgenommen sein)

Tab. 3: Vergleich verschiedener Bild-KI Tools (eigene Darstellung nach offiziellen Produktseiten und Anbieterdokumentation. Midjourney, 2025; OpenAI, 2025; Stability AI, 2025; Adobe, 2025)

3.5.5 Arbeitsweisen der KI-gestützten Bildgenerierung und Bearbeitung

Im Bereich der KI-gestützten Bildgenerierung haben sich im Wesentlichen vier grundlegende Arbeitsweisen etabliert, die unterschiedliche Formen kreativer Bearbeitung ermöglichen. Sie reichen von der vollständigen Neuerzeugung eines Motivs aus einer Texteingabe über gezielte Eingriffe in vorhandene Bildbereiche bis hin zur Erweiterung über den ursprünglichen Bildrahmen hinaus und zur stilistischen oder motivischen Umgestaltung bestehender Bilder. Im folgenden werden die Arbeitsweisen kurz dargestellt.

Text-zu-Bild

Nutzer:innen formulieren eine Bildbeschreibung in Textform. Das System erzeugt daraus eigenständig ein neues Motiv. In vielen Tools (z.b. Adobe Firefly) können zusätzlich Referenzbilder für Stil und Komposition benutzt werden, Inhaltstypen und Stile gewählt sowie direkt mehrere Varianten generiert werden. (Adobe, 2025).

Prompt: Fotorealistische Ansicht des Wiener Heldenplatzes. In der Mitte ein Brunnen, realistisch ins Bild integriert. Rechts und links parken Autos am Rand.

Ergebnis:



Abb. 22: Text-zu-Bild, durchgeführt mit Adobe Firefly (eigene Darstellung)

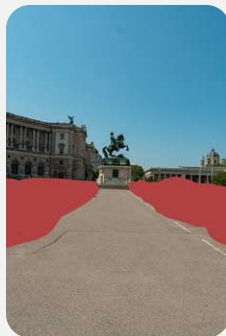
Inpainting (Auffüllen/Übermalen innerhalb des Bildes)

Hier werden gezielt markierte Bereiche eines Bildes bearbeitet. Auswählen und Prompts und die KI fügt passend im gewählten Bereich ein, ersetzt oder entfernt Inhalte. Dies passiert im Kontext der Umgebung (Licht, Texturen, Perspektive). (Adobe, 2025).

Originalbild



Markierter Bereich



Ergebnis:

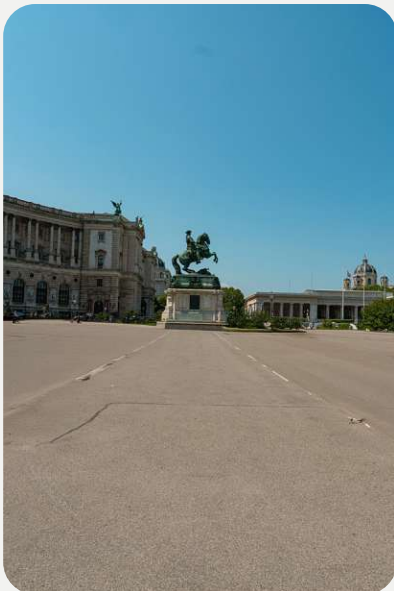


Abb. 23: Inpainting, durchgeführt mit Adobe Firefly (eigene Darstellung)

Outpainting (Erweitern über den Bildrand hinaus)

Statt im Bild zu bearbeiten, wird der Bildbereich vergrößert. Die KI füllt die Erweiterung anhand des Kontextes des Ursprungsbilds auf und generiert die fehlende Umgebung. (Adobe, 2025).

Originalbild



Markierter Bereich



Ergebnis:

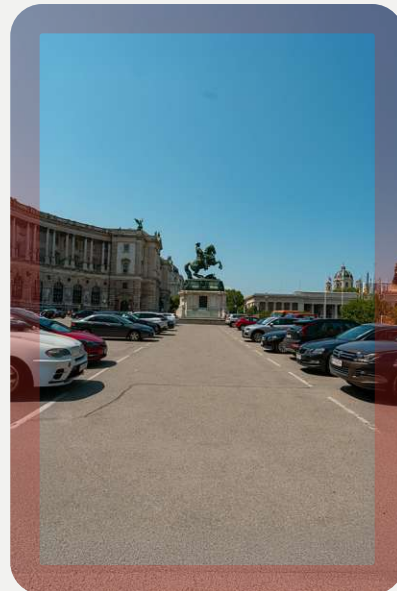


Abb. 24: Outpainting, durchgeführt mit Adobe Firefly (eigene Darstellung)

Bild-zu-Bild (Stil- oder Motivübertragung)

Ein vorhandenes Bild dient als Referenz, woraus ein neues Bild mit verändertem Stil entsteht. Die Möglichkeit der Änderung reicht von leichter Umgestaltung über Stiltransfer bis hin zu deutlich unterschiedlichen Varianten. (Stability AI, 2025)

Originalbild



Prompt: Verwandle das Bild in eine Comic-Illustration: kräftige schwarze Konturen, starke Farbkontraste, Das ursprüngliche Seitenverhältnis unbedingt beibehalten, Format nicht verändern

Ergebnis:



Abb. 25: Bild-zu-Bild Stilübertragung, durchgeführt mit 4o Image Generation (eigene Darstellung)

3.5.6 Chancen und Risiken von generativer (Bild)KI

3.5.6.1 Chancen

Ein zentrales Potenzial generativer KI liegt in der Effizienzsteigerung und Kostenersparnis. So wird im IW-Report betont: „Unternehmen verwenden zum Beispiel ChatGPT einer Umfrage zufolge zur Recherche, zum Brainstorming sowie um Texte oder Programmiercode zu generieren oder zusammenzufassen“ (Büchel et al., 2024, S. 5). Dies führt dazu, dass Tätigkeiten, die zuvor zeitintensiv waren, nun in deutlich kürzerer Zeit durchgeführt werden können. In ähnlicher Weise eröffnen Bildgeneratoren neue Möglichkeiten, indem sie „als Editierungswerkzeug zur Verbesserung der Bildauflösung (z.B. Hochskalierung, Entschärfen), zur Veränderung von Bildbereichen (Inpainting), für Bilderweiterungen (Outpainting), für Format- und Größenänderungen [...] sowie zu gezielten Stilanpassungen genutzt werden“ (BSI, 2025, S. 10). Damit können aufwändige Anpassungen deutlich schneller (und kostengünstiger) durchgeführt werden, was die Produktivität steigern kann.

Ein weiterer zentraler Aspekt ist die Demokratisierung kreativer Prozesse. Während Bildbearbeitung und -gestaltung bisher Personen mit Fachwissen vorbehalten war, stehen diese Fähigkeiten nun einer breiteren Nutzergruppe zur Verfügung. Das BSI hebt hervor: „Dank ihrer zumeist leichten Bedienbarkeit ermöglichen sie auch Personen ohne spezielle Fotoausrüstung und ohne explizite Kenntnisse im Graphikdesign oder der Bildbearbeitung, Graphiken und Bilder innerhalb kürzester Zeit und nach individuellen Vorstellungen

für verschiedene Zwecke zu erstellen“ (BSI, 2025, S. 11).

Die Studie von Preussner et al. (2025) zeigt im Planungskontext, dass generative Bild-KI Laien auch ohne spezielle Vorkenntnisse ermöglicht, ihre Visionen für städtische Räume visuell auszudrücken und in die Diskussion einzubringen. Dadurch wird einer breiten Bevölkerungsschicht ermöglicht, ihre Bedürfnisse visuell zu artikulieren. (Preussner et al., 2025). Ein Studienteilnehmer merkte an, dass er somit nicht mehr von „Fachleuten abhängig, die ihre Werkzeuge haben, um auszudrücken, was sie wollen“ (ebd. S. 10) Generative Bild-KI kann somit dabei unterstützen, eine „gemeinsame Sprache“ zwischen Akteuren mit unterschiedlichen Ansichten herzustellen (Valença et al., 2025, S. 2).

Darüber hinaus entstehen neue Anwendungsfelder, insbesondere auch in Raumplanung. Hier können Bildgeneratoren als unterstützende Werkzeuge in Planungsprozessen fungieren, indem sie realistische Szenarien visualisieren: „Unterstützung von Entwicklungen in der Stadtplanung durch Generierung realistischer Bilder von Straßen, Gebäuden und Parks zur Visualisierung städtebaulicher Pläne“ (BSI, 2025, S. 11).

So wurden beispielsweise KI-Tools wie „UrbanistAI, PlacemakingAI und Laneform als Pionierprojekte entwickelt, um generative KI speziell für die Erstellung von Straßenbildern und für Änderungen der Querschnittsgestaltung in Echtzeit zu nutzen“ (Greig, 2023; Kim et al., 2022; Toretei & SPIN Unit, 2024 zit. nach Valença et al., 2025, S. 2) Diese Tools können in Echtzeit Bilder von Szenarien von umgestalteten Straßen erzeugen. Die erstellten Bilder können den Prozess

beschleunigen und eine gemeinsame Sprache zwischen Expert:innen und Teilnehmer:innen schaffen. Erste Einsätze fanden in Co-Creation Workshops statt. (Valença et al., 2025, S. 2)

3.5.6.2 Risiken

Neben den Chancen sind jedoch auch Risiken mit dem Einsatz generativer Bild-KI verbunden. Ein zentrales Problem besteht in den rechtlichen Unsicherheiten. „Der Einsatz von generativer KI wirft urheberrechtliche, haftungsrechtliche und datenschutzrechtliche Fragen auf, die teilweise noch nicht abschließend geklärt sind“ (Büchel et. al, 2024, S. 4). Diese rechtlichen Grauzonen betreffen insbesondere den Umgang mit Trainingsdaten und die Weiterverwendung generierter Inhalte.

Hinzu kommen Qualitätsprobleme und Halluzinationen, die die Zuverlässigkeit der Modelle einschränken. Das BSI warnt: „Generative KI-Modelle bieten [...] keine oder unzureichende Garantien hinsichtlich der Qualität ihrer Ausgaben“ (BSI, 2025, S. 15). Insbesondere bei Bildgeneratoren können Ausgaben „eine schlechte Qualität im Hinblick auf [...] Proportionen aufweisen sowie physikalische Sachverhalte (z. B. Lichtbrechungen, Schatten) inkorrekt abbilden“ (ebd.). Solche fehlerhaften oder irreführenden Darstellungen sind besonders problematisch, wenn die Ergebnisse in sensiblen Bereichen wie Planung oder Wissenschaft eingesetzt werden.

Ein weiteres Risiko besteht in Bias und diskriminierenden Inhalten, die durch unausgewogene Trainingsdaten entstehen können. So können Bildgeneratoren „starke Verzerrungen

aufweisen [...], insbesondere, wenn es um die Abbildung von Personen bestimmter Berufsgruppen oder Herkunft geht, und [...] gewaltsame, sexuelle oder abwertende Inhalte erzeugen“ (ebd., S. 16). Damit sind nicht nur ethische Fragen verbunden, sondern auch mögliche negative gesellschaftliche Auswirkungen.

Darüber hinaus ist die Missbrauchsgefahr erheblich. Generative Bild-KI kann genutzt werden, um täuschend echte Fälschungen zu erzeugen. Das BSI hebt hervor, dass Bild- und Videogeneratoren „unangemessene oder verstörende Bilder bzw. Videos generieren“ können (ebd., S. 15) und dass ein zu großes Vertrauen in die scheinbar realistischen Ausgaben zu „Automation Bias“ führt, sodass „Nutzende die dargestellten Inhalte ohne weitere Prüfung als echt betrachten und dadurch anfällig für Fehlinformationen sind“ (ebd., S. 17).

Schließlich bestehen Sicherheits- und Abhängigkeitsrisiken, da die Entwicklung und Bereitstellung der Modelle überwiegend von wenigen großen Unternehmen kontrolliert wird. Dworak und Danzer beschreiben im Standard, dass „70 Prozent der weltweiten Grundmodelle für Künstliche Intelligenz (KI) [...] in den USA entwickelt [werden und] zwanzigmal mehr Geld in Unternehmen gesteckt [wird], die leistungsfähige Chatbots entwickeln, als in Europa oder China.“ (Dworak & Danzer, 2025). Da KI Tools meist über das Internet angeboten werden, besteht die Gefahr, dass das betreibende Unternehmen auf die Daten zugreift“ (BSI, 2025, S. 14).

04

EMPIRIE

Im diesem Kapitel werden die empirischen Erhebungsmethoden, die Abläufe der einzelnen Studien und die jeweiligen Ergebnisse (nach Teil A und B gegliedert) gefasst.

4.1. Teil A: Die öffentliche Wahrnehmung von KI-gestützten Zukunftsbildern

Tobias Reisenbichler

Dieser Teil der Arbeit untersucht, wie KI-gestützte Zukunftsbilder von der Öffentlichkeit wahrgenommen, diskutiert und bewertet werden. Um ein umfassendes Bild der öffentlichen Rezeption zu zeichnen, stützt sich die Analyse auf drei unterschiedliche empirische Zugänge, die aufeinander aufbauen.

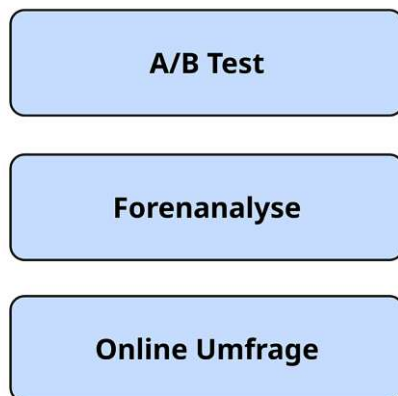


Abb. 26: Methodenmix Teil A – Tobias Reisenbichler (eigene Darstellung)

Den Anfang macht ein A/B-Test, der eine grundlegende Frage klärt: Werden KI-generierte Darstellungen als qualitativ gleichwertig zu klassischen, manuell erstellten Visualisierungen bewertet? Dies dient als fundamentale Eignungsprüfung der Methode.

Darauf aufbauend analysiert eine Untersuchung von 792 Online-Kommentaren zu einem Zeitungsartikel, welche Themen und Stimmungen diese

Bilder in einer realen, ungesteuerten öffentlichen Debatte auslösen. Hier wird sichtbar, worauf sich der Diskurs tatsächlich konzentriert, ob auf die dargestellten Inhalte oder die Technologie dahinter.

Abschließend wird mittels einer repräsentativen Onlineumfrage unter 432 Wiener:innen die Zustimmung zu zehn verschiedenen KI-gestützten Transformationsszenarien systematisch gemessen. Diese Studie identifiziert die generelle Zustimmung zu den Darstellungen und welche Bevölkerungsgruppen den gezeigten Visionen besonders positiv gegenüberstehen.

Zusammengenommen liefern diese drei methodischen Zugänge ein differenziertes Gesamtbild der öffentlichen Wahrnehmung: Sie reichen von der Prüfung der technischen Gleichwertigkeit (A/B-Test) über die Analyse des realen Diskurses (Online-Kommentare) bis hin zur quantitativen Messung der Zustimmung in der Bevölkerung (repräsentative Umfrage).

4.1.1 A/B-Test – klassisches Rendering vs. KI-gestützte Darstellung

4.1.1.1 Kontext & Ziel des A/B-Tests

Kontext

Generative Bildverfahren ermöglichen die schnelle Erstellung von Visualisierungen, die je nach Bedarf realistisch oder stilisiert wirken. Um ihren praktischen Nutzen für Planungs- und Beteiligungsprozesse, bzw. in der Planungskommunikation bewerten zu können, muss jedoch zunächst

eine grundlegende Bedingung geklärt werden: Erzielen KI-gestützte Darstellungen eine mindestens gleichwertige Qualitätswahrnehmung wie klassische Visualisierungen?

Diese initiale Eignungsprüfung stellt einen notwendigen ersten empirischen Schritt dar. Nur auf einer solchen Grundlage lässt sich verlässlich beurteilen, ob und in welcher Form KI-Visualisierungen in reale Planungsverfahren integriert werden können.

Da der Einsatz von KI in der Planung ein neues Feld ist, dient diese Untersuchung als entscheidende erste Prüfung. Bestätigt sich die Gleichwertigkeit in der Wahrnehmung, rechtfertigt dies die vertiefende Analyse konkreter Einsatzfelder. Zeigen sich hingegen signifikante Abweichungen, lassen sich daraus notwendige Anpassungsstrategien für den Praxiseinsatz ableiten.

Ziel

Das Ziel dieser Untersuchung ist es, mit einem kontrollierten A/B-Test zu prüfen, ob die darstellerische Qualität von KI-gestützten Darstellungen als schlechter, gleich oder besser als klassisch (manuell) erstellte Renderings erreichen können. Es geht um eine erste, aber entscheidende Eignungsprüfung der neuen Technologie. Es soll herausgefunden werden, ob allein das Herstellungsverfahren einen messbaren Einfluss auf die wahrgenommene Qualität und Attraktivität eines Bildes hat.

Als primäre Zielgröße dient die auf einer fünfstufigen Skala erhobene Attraktivitätsbewertung der jeweils gezeigten Darstellung. Diese Kennzahl ist im Rahmen eines Experiments unmittelbar erfassbar und für

entscheidungsorientierte Auswertungen geeignet (Kohavi et al., 2020, S. 6).

4.1.1.2 Methodik

Zur Zielprüfung wird ein A/B-Test eingesetzt, bei dem Teilnehmende per Zufall einer von zwei Darstellungsvarianten zugewiesen werden (klassische Visualisierung vs. KI-Visualisierung) und jeweils nur eine Darstellung beurteilen. Ein A/B-Experiment ist die einfachste Form eines kontrollierten Experiments, das zwei Varianten vergleicht (Kohavi et al., 2020, S. 3).

Aus dem Ziel leiten sich folgende Hypothesen ab:

H0 (Nullhypothese): Es besteht kein Unterschied in der Attraktivitätsbewertung zwischen klassischer und KI-gestützter Visualisierung.

H1 (Alternativhypothese): Die Attraktivitätsbewertung unterscheidet sich zwischen klassischer und KI-gestützter Visualisierung.

Die zweiseitige Formulierung („sehr attraktiv; sehr unattraktiv“) hält die Wirkungsrichtung offen und entspricht dem Prüfcharakter eines Experiments mit kontrollierter Variation der unabhängigen Variable (Atteslander, 2003, S. 199).

Die Zuweisung erfolgt per Zufall und bleibt konsistent, jede Person sieht nur eine Variante. Dadurch werden Vergleichs- und Kontrasteffekte vermieden, und Unterschiede lassen sich kausal der Darstellungsart zuschreiben (Kohavi et al., 2020, S. 5, 7).

Die Eignung des A/B-Ansatzes stützt sich auf Kontrollprinzipien des Experimentierens. Relevante

Einflussfaktoren werden soweit möglich gleichgesetzt (identisches Motiv, vergleichbare Farb- und Bildelemente). Verbleibende Störeinflüsse werden durch Zufallszuweisung statistisch ausgeglichen. Das erhöht die interne Validität (Atteslander, 2003, S. 206 f.).

Abb. 27 illustriert das angewandte Forschungsdesign:

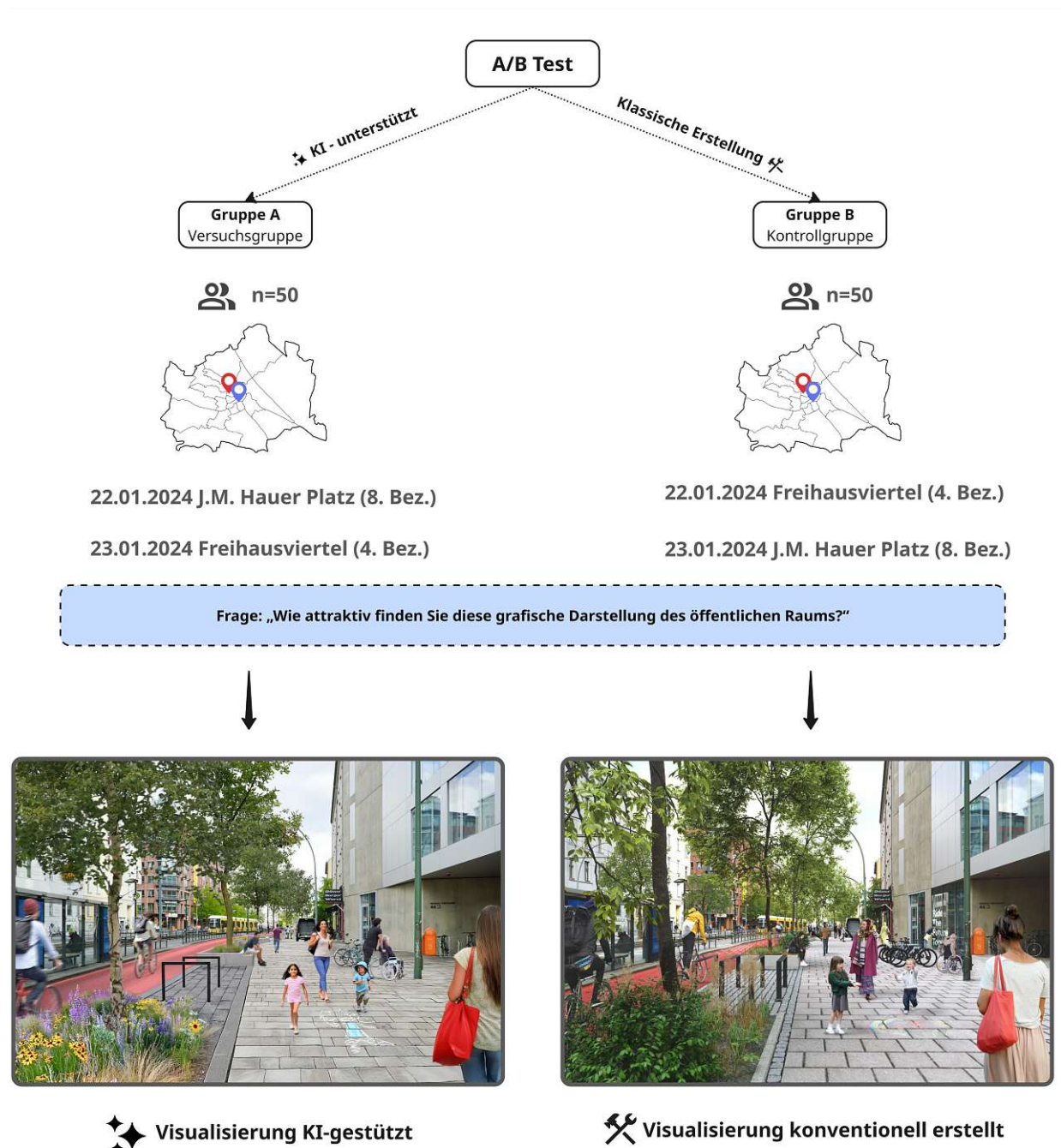


Abb. 27: Forschungsdesign A/B-Test (eigene Darstellung nach Meiser, Schmid, CC BY-NC-SA 4.0 A)

Auswahl des Untersuchungsgegenstands

Eine große Schwierigkeit bestand darin, ein frei zugängliches und lizenzfreies professionelles Rendering samt Originalfoto zu finden, das für die KI-gestützte Gestaltung erforderlich war. Als Grundlage dienen deshalb zwei Darstellungen desselben Straßenzugs in Berlin: ein Foto als Bearbeitungsreferenz und ein darauf aufbauendes klassisches Rendering (vgl. Abb. 28).



Abb. 28: Ausgangsbild, Torstraße autofrei Berlin (Meiser, Schmid, CC BY-NC-SA 4.0 A)

Durch die Verwendung desselben Ursprungsbildes sind Perspektive, Bildausschnitt und Seitenverhältnis identisch. Zusätzlich wurden Gebäudestruktur, Komposition sowie charakteristische Elemente (Personen, Sitzgelegenheiten, Vegetation) in Inhalt und Anordnung bestmöglich gespiegelt. Dadurch unterscheidet sich das Bildpaar oberflächlich betrachtet ausschließlich im Herstellungsverfahren (klassisch vs. KI).

Beobachtete Bewertungsunterschiede lassen sich folglich der Qualität der Darstellung zuschreiben und nicht zufälligen Motiv- oder Rahmenabweichungen.

1. Klassische Visualisierung

Erstellt mit gängigen Render- und Bildbearbeitungsverfahren:



Abb. 29: klassisches Rendering Torstraße autofrei Berlin, (Meiser, Schmid, CC BY-NC-SA 4.0 A)

2. KI-generierte Visualisierung

Mithilfe eines generativen KI-Modells erzeugt (Adobe Firefly):



Abb. 30: KI-gestützte Darstellung eigene Darstellung auf Basis Meiser, Schmid, CC BY-NC-SA 4.0 A)

Erhebungsorte

Die Feldbefragung fand in Wien an zwei Standorten statt: im Freihausviertel (4. Bezirk) und am Josef-Matthias-Hauer-Platz (8. Bezirk). Erhoben wurde an zwei aufeinanderfolgenden Tagen von beiden Autoren dieser Arbeit (22.-23. 01. 2025), jeweils von 13:00 bis 17:00 Uhr, parallel an beiden Orten. Am ersten Tag wurde im 8. Bezirk die KI-Variante und im 4. Bezirk die

klassische Referenz gezeigt. Am zweiten Tag wurden die Varianten standortweise getauscht. Dieses Vorgehen folgt dem Prinzip des Simultanexperiment, bei dem „zwei oder mehrere Gruppen gleichzeitig untersucht“ werden (Atteslander, 2003, S. 201).

Ansprache, Instruktion und Erfassung wurden standardisiert. Jede Person sah genau eine gedruckte Darstellung. Hinweise auf die Herstellungsweise wurden nicht gegeben. Damit sich die Bedingungen zwischen Standorten und Tagen nicht systematisch unterscheiden, waren die (DIN A3) Druckgröße sowie die Präsentationsweise an beiden Orten identisch.

Stichprobe und Gruppenzuteilung

Insgesamt wurden $n = 100$ Personen befragt, aufgeteilt in zwei gleich große Gruppen (50 : 50). Die Kontrollgruppe sah die klassisch erstellte Referenzvisualisierung, die Versuchsgruppe sah die KI-generierte Variante.

Zur Erhöhung der Vergleichbarkeit wurde im Feld eine annähernde Quotenstichprobe nach Geschlecht und Alter angestrebt. Das Studiendesign war einfachblind (single-blind), um Erwartungseffekte und Verzerrungen durch soziale Erwünschtheit zu minimieren. Die Teilnehmenden wurden daher weder über die genaue Forschungsfrage, die damit verbundene Studienhypothese noch über ihre Zuordnung zu einer der Versuchsgruppen informiert.

Fragebogendesign

Die Kernfrage lautete:

„Wie attraktiv finden Sie diese grafische Darstellung des öffentlichen Raums?“

Dazu standen fünf Antwortkategorien zur Verfügung:

- **Sehr attraktiv (kodiert als 2)**
- **Eher attraktiv (1)**
- **Neutral (0)**
- **Eher unattraktiv (-1)**
- **Sehr unattraktiv (-2)**

Die beschriebene Frage erfasst mithilfe einer 5-Punkt-Likert-Skala (von „sehr attraktiv“ [2] bis „sehr unattraktiv“ [-2]) die subjektive Einschätzung der Attraktivität bzw. Qualität einer grafischen Darstellung des öffentlichen Raums. Zusätzlich wurden die Teilnehmenden nach Geschlecht, Bildungsabschluss (Matura vs. keine Matura) und Altersgruppe (16 bis 29, 30 bis 49, 50 bis 75 Jahre) gefragt. Diese Einteilung nach Bildungsabschluss und die Wahl der Altersgruppen wurde nach dem Vorbild der Onlineumfrage (vgl. Kap. 4.1.3) getroffen.

Vorgehen bei der Befragung

Ansprache: Die angesprochenen Passant:innen wurden und die Teilnahme an einer Umfrage zur Bewertung einer städtebaulichen Darstellung gebeten.

Präsentation der Visualisierung: Je nach Gruppe erhielt die befragte Person das Bild der klassischen bzw. der KI-gestützten Version in Form eines ausgedruckten Farbfotos zu sehen.

Antwortabgabe: Die Teilnehmenden teilten ihre Einschätzung und die abgefragten demografischen Merkmale (Bildungsstand, Alter) mündlich mit. Diese wurden anschließend in das Umfragetool (Google Forms) übertragen.

Datensatz und Datenaufbereitung

Aus der Erhebung resultierte ein Datensatz von 100 Rückmeldungen (50 je Visualisierung). Diese wurden numerisch kodiert, um anschließend ausgewertet werden zu können. Etwaige Kommentare wurden ebenfalls erfasst und notiert („Farben“, „Realismus“, „Stimmung“).

Im Anschluss wurden die Daten in SPSS eingelesen, um zunächst deskriptive Analysen durchzuführen (Häufigkeiten, Mittelwerte, Verteilungen).

Aus dem Zweigruppensdesign mit jeweils einer Bewertung pro Person ergibt sich eine zweiseitige Hypothesenprüfung. Unterschiede in den Häufigkeitsverteilungen der fünf Antwortkategorien werden mit dem Chi-Quadrat-Test auf Unabhängigkeit geprüft. Ergänzend berücksichtigt der Mann-Whitney-U-Test die Ordinalskalenniveau, indem er Rang- bzw. Medianverschiebungen zwischen den Gruppen testet, ohne Normalverteilungsannahmen zu verlangen. Die Kombination adressiert unterschiedliche Aspekte: χ^2 zeigt Abweichungen der kategorialen

Verteilung, der U-Test prüft geordneten Unterschied entlang der Skala und bleibt bei dünn besetzten Zellen robuster. Die Testauswahl orientiert sich am Skalenniveau und folgt etablierten Empfehlungen, bei unklarer Verteilungsform robuste Verfahren einzusetzen.

4.1.1.3 Ergebnisse

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse des durchgeführten A/B-Tests dargestellt. Zunächst erfolgt eine deskriptive Auswertung der erfassten Antworten auf der 5-Punkt-Skala („Sehr attraktiv“ = 2 bis „Sehr unattraktiv“ = -2). Anschließend werden zwei unterschiedliche statistische Tests – der Chi-Quadrat-Test und der Mann-Whitney-U-Test – angewandt, um zu prüfen, ob sich die beiden Visualisierungsgruppen (klassisch vs. KI) in ihrer Attraktivitätsbewertung signifikant unterscheiden.

Häufigkeiten und Mittelwerte der Antwortkategorien:

Nach Abschluss der Befragung liegen pro Gruppe 50 gültige Bewertungen vor. Tabelle 4 zeigt die Verteilung über die fünf Antwortkategorien:

Visualisierung	Sehr attraktiv (2)	Attraktiv (1)	Neutral (0)	Unattraktiv (-1)	Sehr unattraktiv (-2)	Summe
Klassisch (Gruppe A)	4	7	31	7	1	50
KI (Gruppe B)	4	14	27	5	0	50

Tab. 4: Darstellungsbeurteilungen klassisch vs. KI (eigene Darstellung)

Während in beiden Gruppen die Kategorie „Neutral (0)“ stark vertreten ist (31 vs. 27 Nennungen), fällt bei der KI-Variante etwas häufiger die Antwort „Attraktiv (1)“ auf (14 Personen statt 7). „Sehr unattraktiv (-2)“ hingegen wurde in der KI-Gruppe gar nicht gewählt (0), während eine Person in der klassischen Gruppe diese Kategorie ankreuzte. Insgesamt zeigt sich ein vergleichbares Antwortmuster.

Ein wesentlicher Zugang ist die Betrachtung des arithmetischen Mittels der kodierten Skalenwerte. Hier gilt: je größer der Mittelwert, desto höher die Attraktivitätsbewertung (-2 = sehr unattraktiv, 2 = sehr attraktiv).

Hier kann man erkennen, dass die KI-Gruppe im Durchschnitt leicht näher an „Attraktiv“ ist als die klassische Version (0,34 vs. 0,12). Die Standardabweichungen liegen in beiden Gruppen in einem ähnlichen Bereich (0,77 vs. 0,82). Ein Mittelwertvergleich allein ist jedoch nicht ausreichend, um statistische Signifikanz zu bestimmen, weswegen im weiteren Verlauf dieses Kapitels spezifische Signifikanztests durchgeführt werden.

Demografische Eigenschaften der Befragten

Zusätzlich zur reinen Antwortverteilung auf der 5-Punkt-Skala wurden die Teilnehmenden bei der Befragung auch nach Geschlecht, Bildungsabschluss (Matura vs. keine Matura) und Altersgruppe (16 bis 29, 30 bis 49, 50 bis 75 Jahre) gefragt. Die folgende Tabelle fasst diese Merkmale für beide Gruppen zusammen:

	Klassisch (Gruppe A)	KI (Gruppe B)
Weiblich	24	22
Männlich	26	28
Matura	43	40
Keine Matura	7	10
Alter 16-29	16	22
Alter 30-49	23	15
Alter 50-75	11	13

Tab. 5: Demografische Merkmale der befragten Personen (eigene Darstellung)

Es zeigt sich eine weitgehend gleichmäßige Verteilung zwischen den beiden Gruppen, vor allem was die Geschlechterverteilung angeht (Gruppe A: 24 weiblich, 26 männlich / Gruppe B: 22 weiblich, 28 männlich). Auch beim Bildungsniveau sind die Werte mit 43 bzw. 40 Teilnehmenden mit Matura relativ ausgeglichen. Ein Unterschied ist allerdings zu erkennen, dass in der KI-Gruppe mehr Personen ohne Matura erfasst wurden (10 vs. 7 in Gruppe A).

Das Altersprofil weist ebenfalls gewisse Abweichungen auf: In der KI-Gruppe ist der Anteil der 16- bis 29-Jährigen mit 22 höher als in der klassischen Gruppe (16), während sich bei den 30- bis 49-Jährigen das Verhältnis umkehrt (Gruppe A: 23; Gruppe B: 15). Insgesamt bleibt die Verteilung aber in beiden Gruppen recht ausgewogen, und auch die 50- bis 75-Jährigen sind in beiden Gruppen vertreten (11 vs. 13).

Allgemein muss einschränkend angemerkt werden, dass sich vor allem das abgefragte Bildungsniveau nicht an jenem der Gesamtbevölkerung orientiert (vgl. Kap. 4.1.3.2)

Diese demografischen Daten liefern eine erste Orientierung, dass keine der beiden Gruppen aus stark überrepräsentierten Untergruppen besteht. Da die Zuteilung

zur klassischen bzw. KI-Visualisierung außerdem zufällig erfolgte, ist davon auszugehen, dass keine systematische Verzerrung vorliegt, die das Testergebnis maßgeblich beeinflussen könnte.

Chi-Quadrat-Test

Testziel:

Der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest dient dazu, festzustellen, ob sich die beobachteten Häufigkeiten in den Antwortkategorien zwischen zwei unabhängigen Gruppen statistisch signifikant unterscheiden. Der Chi-Quadrat-Test ist in diesem Fall passend, weil hier zwei nominale bzw. kategoriale Variablen untersucht werden, nämlich:

1. Gruppenzugehörigkeit (Klassisch vs. KI)

2. Bewertungskategorie (Sehr attraktiv, eher attraktiv, Neutral, eher unattraktiv, Sehr unattraktiv)

Der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest prüft, ob sich die Verteilung der Bewertungen zwischen den beiden Gruppen (klassisch vs. KI) unterscheidet. Die Auswertung erfolgt auf Basis einer 2x3-Kontingenztafel mit den ordinal gebündelten Antwortkategorien „(sehr) attraktiv“, „neutral“ und „(sehr) unattraktiv“.

Voraussetzung:

- **Ausreichende Häufigkeiten in jeder Tabellenzeile**
- **Unabhängige Beobachtungen pro Gruppe.**

Da in Randbereichen keine ausreichenden Häufigkeiten (1 vs. 0) vorliegen werden die Kategorien im nächsten Schritt in attraktiv, neutral und

unattraktiv gebündelt (11 – 31 – 8; 18 – 27 – 5). Durch das Zusammenfassen benachbarter Stufen – „sehr attraktiv“ mit „attraktiv“ sowie „sehr unattraktiv“ mit „unattraktiv“ – werden die erwarteten Häufigkeiten angehoben und die Gültigkeit der Testvoraussetzungen hergestellt.

Testergebnis:

Berechnet wurde der Chi-Quadrat-Test mittels SPSS Version 29. Es ergeben sich folgende Werte:

$$\chi^2 = 2,66$$

$$\text{Freiheitsgrade (df)} = 2$$

$$\text{p-Wert} = 0,27$$

$$\text{Cramér's V} = 0,16$$

Maßgeblich ist der p-Wert, der deutlich über dem gängigen Signifikanzniveau von (Signifikanzniveau = 0,05) liegt. Demnach lässt sich kein statistisch signifikanter Unterschied in den Verteilungen zwischen klassischer und KI-gestützter Visualisierung nachweisen. H_0 (die Nullhypothese „keine Unterschiede“) kann nicht verworfen werden. Aus Sicht des Chi-Quadrat-Tests muss also davon ausgegangen werden, dass beide Gruppen gleich über die Antwortkategorien verteilt sind. Anders formuliert: Die Daten liefern keinen Nachweis dafür, dass die Wahl zwischen einer klassisch erstellten oder KI-generierten Darstellung die Attraktivitätsbewertung öffentlicher Räume in signifikant unterschiedlicher Weise verändert.

Mann-Whitney-U-Test

Testziel und Voraussetzungen:

Um mögliche Unterschiede in der Rangverteilung der Bewertungen zwischen den beiden Gruppen (Klassisch vs. KI) zu prüfen, wurde ein Mann-Whitney-U-Test auf Basis der fünfstufigen Skala durchgeführt. Dieser ist ein nicht-parametrischer statistischer Test, der verwendet wird, um zwei unabhängige Stichproben zu vergleichen. Dabei wird geprüft, ob sich die beiden Gruppen hinsichtlich ihrer zentralen Tendenz (z. B. des Medians) signifikant unterscheiden. Im Gegensatz zu parametrischen Tests wie dem t-Test setzt der Mann-Whitney-U-Test keine Normalverteilung der Daten voraus. Stattdessen werden alle Beobachtungen gerankt und die Rangsummen der beiden Gruppen miteinander verglichen. Ein signifikanter Unterschied in den Rangsummen deutet darauf hin, dass eine Gruppe tendenziell höhere oder niedrigere Werte aufweist als die andere.

Da die Skala von „Sehr attraktiv“ bis „Sehr unattraktiv“ ordinal ist, ist ein nicht-parametrischer Rangtest wie der Mann-Whitney-U-Test (MWU) geeignet. Dieser untersucht, ob sich die Rangverteilungen beider unabhängiger Gruppen signifikant unterscheiden, ohne zu unterstellen, dass die Daten einer Normalverteilung folgen.

Testergebnis:

Der MWU-Test wurde ebenso mittels SPSS berechnet. Es ergab sich ein Ergebnis von:

U-Statistik = 1056

p-Wert = 0,13

Da dieser Wert deutlich über dem gängigen Signifikanzniveau von 5 % liegt, kann die Nullhypothese (keine Unterschiede im Rangniveau beider Gruppen) nicht verworfen werden. Demnach liefert dieser Test keinen Hinweis auf einen statistisch signifikanten Unterschied in den Bewertungen von Darstellungen öffentlicher Räume zwischen klassisch und KI-generiert visualisierten Darstellungen. Mit anderen Worten: Die Ergebnisse liefern keinen Hinweis darauf, dass die Wahl zwischen einer klassisch erstellten und einer KI-generierten Visualisierung einen bedeutsamen Einfluss auf die Attraktivitätsbewertung ausübt.

4.1.1.4 Zusammenfassung

In einer experimentellen Auswertung wurde untersucht, ob KI-gestützte Visualisierungen öffentlicher Räume als ebenso attraktiv bewertet werden wie klassische Darstellungen. Mittels eines A/B-Tests in Wien wurden 100 Personen zufällig einer von zwei Gruppen zugeteilt: Eine sah eine klassische Visualisierung, die andere eine KI-generierte Version desselben Motivs. Die Attraktivität wurde auf einer fünfstufigen Likert-Skala erfasst.

Obwohl die KI-Version deskriptiv leicht höhere Durchschnittswerte erzielte, zeigten die statistischen Signifikanztests (Chi-Quadrat und Mann-Whitney-U) keinen signifikanten Unterschied in der Bewertung zwischen den beiden Gruppen. Die Nullhypothese, dass keine Bewertungsunterschiede bestehen, bleibt demzufolge bestehen.

Einschränkend ist zu beachten, dass die Stichprobe nicht der demografischen Struktur Wiens entspricht, insbesondere beim Bildungsabschluss (Matura vs. ohne Matura). Mit $n = 100$ ist der Umfang zudem zu klein, um Repräsentativität zu beanspruchen.

4.1.2 Forenanalyse – Onlinediskurs zu KI-gestützten Zukunftsbildern

4.1.2.1 Kontext & Ziel der Forenanalyse

Kontext

Im Zuge dieser Untersuchung wird ein Onlineartikel der österreichischen Tageszeitung „Der Standard“ analysiert, welcher sich exemplarisch mit KI-gestützten Visualisierungen als Mittel der öffentlichen Kommunikation und Meinungsbildung auseinandersetzt. Der Standard gilt im österreichischen Medienumfeld als Qualitätsmedium und erreicht vorwiegend eine urbane, bildungsaffine Leserschaft (vgl. Seywald, 2024). Aufgrund seiner aktiven Community und des umfangreichen Online-Angebots bietet der Standard regelmäßig Diskussionsräume, in denen gesellschaftspolitisch relevante Themen öffentlich kommentiert und debattiert werden.

Der spezifische Artikel „So würde Wien aussehen, wenn es mehr Bäume anstatt Parkplätze gäbe“ erschien am 23. Oktober 2023 und präsentiert sieben im Rahmen von „Vienna blooming“ erstellter KI-gestützte Vorher-Nachher-Zukunftsbilder, welche illustrieren, wie Wiener Straßen und Plätze durch den Ersatz von Parkplätzen durch begrünte Flächen aussehen könnten. Sie zeigen konkrete öffentliche Räume aus verschiedenen Wiener Bezirken.

In den Kommentaren unter dem Artikel wurden von Nutzer:innen unterschiedliche Haltungen gegenüber diesen KI-gestützten Zukunftsbildern artikuliert. Diese Kommentardebatte bildet die Grundlage für die nachfolgende Forenanalyse.

Ziel

Wie reagieren die Nutzer:innen, wenn Künstliche Intelligenz ihr zeigt, wie die eigene Stadt aussehen könnte?

Dieses Kapitel untersucht die Reaktionen der Online-Community auf die zuvor beschriebenen Zukunftsbilder. Ziel der Analyse ist es zu zeigen, welche Themen die Diskussion dominieren, welche Argumente ausgetauscht werden und welche grundlegende Stimmung (Sentiment) vorherrscht (vgl. Abb. 31). Im Kern steht dabei die Frage, ob sich der Fokus der Debatte auf die Vision einer veränderten Stadt oder auf die Technologie dahinter richtet.

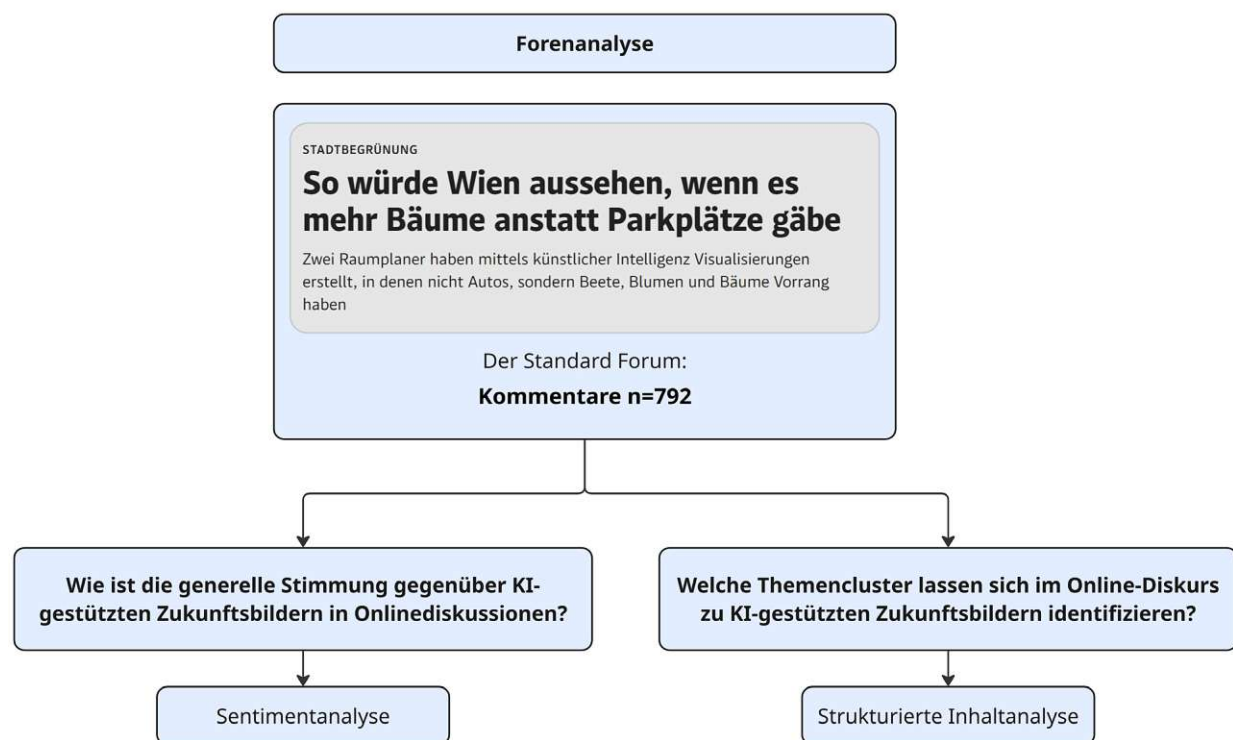


Abb. 31: Forschungsdesign Forenanalyse (eigene Darstellung, Screenshot Derstandard.at)

4.1.2.2 Methodik

Um die in den Kommentaren ausgedrückten Positionen fundiert zu untersuchen, wurde ein mehrstufiger Analyseprozess gewählt, der quantitative und qualitative Zugänge miteinander verknüpft (Kuckartz & Rädiker 2014, S. 383)

Datenerhebung und Aufbereitung

Zunächst erfolgte eine automatisierte Datenerhebung (Scraping) mithilfe eines Python-Skripts. Dabei wurden alle unter dem Artikel geposteten Kommentare erfasst. Das Skript speicherte grundlegende Metadaten (Zeitstempel, Nutzernamen, Anzahl der Likes und Dislikes) sowie die Kommentarinhalte selbst. Sowohl Root-Kommentare (Ausgangskommentare) als auch Leaf-Kommentare (Antwortkommentare) wurden berücksichtigt, um die hierarchische Struktur der Diskussion nachzuvollziehen. Anschließend wurde der Datensatz in einer Excel-Tabelle zusammengeführt, um eine übersichtliche Weiterverarbeitung sicherzustellen.

Eruierung von Worthäufigkeiten

Um potenzielle Schlüsselthemen zu identifizieren, wurde eine Frequenzanalyse mit der Software R und dem Paket „quanteda“ durchgeführt. Da eine erste Analyse von allgemeinen Adjektiven und Verben dominiert war, die keine spezifischen Inhalte zeigte, musste die Methode verfeinert werden. Dies erfolgte in einem mehrstufigen manuellen, iterativen Prozess: Zunächst wurde, orientiert an etablierten Empfehlungen (ApX Machine Learning, o. J.), die Stoppwortliste angepasst und erweitert. Dabei wurden sehr häufige, thematisch unspezifische

Funktionswörter (z. B. „auch“, „dann“, „schon“) sowie generische Adjektive und Verben, die ohne inhaltlichen Kontext keine Interpretation zulassen, entfernt. Anschließend wurden manuell und mithilfe R Studio-Befehlen Plural- und Singularformen sowie inhaltlich gleiche Ausdrücke (z.B. „Auto“, „Pkw“ oder „AI“, „KI“, „künstliche Intelligenz“) zu jeweils einem Oberbegriff zusammengefasst. Dieses Vorgehen ermöglichte die genaue Extrahierung und Quantifizierung thematisch relevanter Begriffe.

Sentimentanalyse

Zur Einschätzung der Grundstimmung gegenüber den präsentierten KI-gestützten Zukunftsbildern wurde eine Sentimentanalyse durchgeführt. Ziel war es, die Haltung der Nutzer:innen zu den dargestellten Visionen einer grüneren, autofreien Stadt zu erfassen.

Im ersten Schritt kam das lexikonbasierte Tool SentiWS zum Einsatz, das eine automatisierte Einordnung der Kommentare in die Kategorien positiv, negativ und neutral vornahm (Remus et al., 2010, S. 1168). Die sprachlichen Eigenheiten des Korpus stellten für die automatisierte Analyse eine erhebliche Hürde dar. Insbesondere die häufige Verwendung von Ironie, Dialekt und Abkürzungen führte zu einer hohen Fehlerquote und schränkte die Verlässlichkeit der maschinellen Ergebnisse deutlich ein.

Aus diesem Grund wurde die eigentliche Stimmungsanalyse in einem zweiten Schritt manuell durchgeführt. Sämtliche Kommentare wurden dafür in tabellarischer Form aufbereitet und anhand eines vordefinierten Kategorienschemas klassifiziert:

- **Positiv: Kommentare, die die gezeigten Umgestaltungen befürworten, sich vergleichbare Transformationen wünschen oder generelles Lob für die Darstellungen äußern.**
- **Negativ: ablehnende Haltungen gegenüber den Visualisierungen, den darin dargestellten Veränderungen oder der Art der Darstellungen.**
- **Neutral/Ambivalent: thematisch abschweifende oder ironische Beiträge ohne klare Zustimmungs- oder Ablehnungshaltung.**

Zur Sicherung der Validität erfolgte eine unabhängige Zweitkodierung (Mayring & Fenzl, 2014, S. 547) sämtlicher 792 Kommentare durch Luca Bierkle. Die erzielte Interkoderübereinstimmung von 0,83 (Cohen's K) ist als nahezu perfekt einzustufen (Everitt 1996, zit. nach Burla et al., 2008, S. 114).

Qualitative Inhaltsanalyse

Es wurde eine strukturierende qualitative Inhaltsanalyse durchgeführt (Mayring & Fenzl, 2014, S.548). Um passende Analysekategorien zu finden, wurde das Kategoriensystem schrittweise entwickelt. In mehreren Durchgängen wurde es direkt an den Kommentaren erprobt und immer wieder verfeinert. Eine wesentliche Grundlage für diese Entwicklung bildeten die Ergebnisse der

vorangegangenen Wortfrequenzanalyse. Kategorien wurden anschließend zusammengefasst, wieder getrennt und neu zugeschnitten (ebd.). Die anfänglich querschnittlich gedachte Unterkategorie „Darstellung“ erwies sich als unpraktikabel und wird im Endergebnis als eigene Kategorie (K5) geführt. Nach der finalen Festlegung blieben die Kodierregeln im Hauptdurchgang jedoch konstant (Mayring & Fenzl, 2014, S. 547).

Zu Beginn wurden alle 792 Kommentare, von denen 375 in die Analyse eingeflossen sind, vollständig gelesen. Ausschlussgründe wurden im Kodierleitfaden definiert (fehlende Kategorisierbarkeit, z. B. abschweifend/polemisch ohne inhaltliche Bezüge; oft Antworten auf Kommentare ohne Sachbezug) (vgl. Mayring & Fenzl, 2014, S. 549). Bei unklaren Fällen wurde nach dem Hauptgedanken kodiert. Der Beispielsatz „Du musst ja nicht direkt vor der Haustür parken, du kannst ja auch ein paar Meter zu Fuß gehen“ wäre K3, weil das Gehen klar im Vordergrund der Aussage steht, während das Parken nur eine Nebenrolle spielt. Potenzielle Ankerzitate wurden im Verlauf markiert, die Auswahl iterativ verdichtet und schließlich im Ergebnisteil eingesetzt (ebd., S. 548). Zur besseren Lesbarkeit wurden Kommentare teilweise leicht orthografisch angepasst.

Reliabilität: Auf eine Intra- und Interkoder-Übereinstimmung wurde im Gegensatz zur Sentimentanalyse aus Arbeitsaufwandsgründen (für eine Masterarbeit) verzichtet. Zur Qualitätssicherung wurden stattdessen wiederholte Erprobungsschleifen, ein klarer Kodierleitfaden, Transparenz der Ausschlusskriterien und eine nachvollziehbare Ankerzitat-Dokumentation eingesetzt (vgl. Mayring & Fenzl, 2014, S. 546, S. 548). Deskriptive

Häufigkeiten (Anteile der Kommentare innerhalb der fünf Kategorien) werden ohne Repräsentativitätsanspruch berichtet (Mayring & Fenzl, 2014, S. 555).

Kategorien (**N = 375**; absolute Zahl und Anteil):

- **K1 Parkraum & Stellflächen: 82 (21,9 %)**
- **K2 Motorisierter Verkehr (fließender Verkehr): 130 (34,7 %)**
- **K3 Öffentlicher Verkehr, Rad- & Fußverkehr: 34 (9,1 %)**
- **K4 Aufenthalts- und Umweltqualität: 77 (20,5 %)**
- **K5 Darstellung & KI-Visualisierung: 52 (13,9 %)**

4.1.2.3 Ergebnisse

Alle im Folgenden dargestellten Auswertungen beziehen sich auf den Stand Dezember 2024. Um die Resonanz auf den untersuchten Artikel im Verhältnis zu anderen Beiträgen einzuordnen, wurde die Anzahl der eingegangenen Kommentare mit dem Gesamtvolumen an Artikeln desselben Erscheinungstages und vergleichbarer Zeiträume verglichen. Einen Tag nach der Veröffentlichung (24. Oktober 2023) zählte der Artikel die siebtmeisten Kommentare von insgesamt 131 auf der standard.at veröffentlichten Artikeln, womit er im oberen Bereich (Top 5,34 %) der an diesem Tag erschienenen Beiträge lag.

Zum Vergleich wurden weitere Stichtage in unterschiedlichen Jahren herangezogen, um die Positionierung des Artikels relativ zu anderen, zeitgleich publizierten Themen festzustellen.

Am Dienstag, dem 22. Oktober 2024, veröffentlichte der Standard 148 Artikel, von denen nur sechs mehr Kommentare erzielten. Auch hier wäre der entsprechende Beitrag also im oberen Segment (Top 4 %) einzuordnen. Am Dienstag, dem 25. Oktober 2022, lag der Artikel im Ranking auf Platz 8 von 140 Artikeln und befand sich damit ebenfalls in der Spitzengruppe (Top 5,7 %).

Dass der Beitrag in diesen Vergleichen durchwegs zu den Top-Diskussionsthemen zählt, unterstreicht einerseits die Relevanz des Themas „Begrünung statt Parkplätze“ und andererseits das Interesse der Online-Community an KI-gestützten Visualisierungen. Die hohe Anzahl an Kommentaren legt nahe, dass die Debatte sowohl polarisierend als auch lebhaft geführt wurde, was sich in den nachfolgenden Analysen der inhaltlichen Ausrichtung und Stimmung der Beiträge bestätigt. Kontroverse Themen in Onlineforen sind nachweislich mit erhöhter Nutzeraktivität und Emotionalität verknüpft (Chmiel et al., 2011, 2). Zwar bezieht sich die hier zitierte Untersuchung nicht direkt auf verkehrspolitische oder stadtplanerische Debatten, doch lässt sich annehmen, dass auch hier stark polarisierende Inhalte, wie Flächenumverteilung ähnliche Effekte hervorrufen können.

Allgemeine quantitative Eigenschaften der Kommentare

Basierend auf der Excel-Auswertung umfasste der Datensatz insgesamt 792 Kommentare, wovon 211 Root-Kommentare (rund 27 %) und 581 Leaf-Kommentare waren. Die Root-Kommentare leiten dabei jeweils neue Diskussionsstränge ein, während Leaf-Kommentare auf bereits vorhandene Beiträge antworten. Die vergleichsweise

hohe Anzahl an Leaf-Kommentaren deutet auf eine rege Interaktion, Debattenkultur und Polarisierung hin.

Im Standard-Forum können Kommentare nicht nur textlich beantwortet, sondern auch durch ein einfaches Bewertungssystem von anderen Nutzer:innen beurteilt werden. Jeder Beitrag kann mit „+“ (Zustimmung) oder „-“ (Ablehnung) bewertet werden. Neben dem Kommentar erscheint ein horizontaler Balken, dessen grüner Anteil mit der Anzahl positiver Bewertungen wächst und dessen roter Anteil die negativen Bewertungen widerspiegelt. Auf einen Blick ist so erkennbar, ob ein Kommentar von der Community mehrheitlich positiv oder negativ aufgenommen wurde.

Insgesamt erhielten die Kommentare 4.896 Likes und 1.476 Dislikes.

Wortfrequenzanalyse

Die Forenanalyse sollte die thematische Ausrichtung des Online-Diskurses nicht nur interpretativ, sondern auch quantitativ erfassen. Zu diesem Zweck wurde eine gruppierte Wortfrequenzanalyse durchgeführt. Diese diente dazu, zentrale Begriffe und damit verbundene Diskursfelder sichtbar zu machen und erste Anhaltspunkte zur inhaltlichen Ausrichtung der Debatte zu gewinnen, um dabei bei der Kategorienbildung der qualitativen Umfrage zu unterstützen.



Abb. 32: Häufigste Nennungen in den Kommentaren, Wordcloud (eigene Darstellung)

Die Auswertung zeigt eine deutliche inhaltliche Fokussierung auf verkehrsbezogene und stadtstrukturelle Themen (vgl. Tab. 6). An erster Stelle steht das Begriffsfeld „Auto“ mit insgesamt 182 Nennungen. Dahinter folgen „Wien“ (118) und „Stadt“ (104), was auf die starke Verankerung der Diskussion im urbanen Kontext hinweist. Begriffe wie „Parkplatz“ (62), „Straße“ (49) und „Verkehr“ (38) bestätigen den Diskursfokus auf Fragen des motorisierten Individualverkehrs, der Flächenverteilung und städtischer Mobilitätsinfrastruktur.

Auffällig ist auch, dass die Bilder selbst zum Thema wurden. Der Begriff „Bild“ und seine Synonyme tauchten 40-mal auf und schufen damit einen eigenen Diskussionsraum. Statt die Visualisierungen nur als Illustrationen zu betrachten, setzten sich viele Nutzer:innen kritisch mit ihnen auseinander. Sie beurteilten die dargestellten Szenarien nach ihrer visuellen Qualität, ihrer Glaubwürdigkeit und ihrer Aussagekraft.

Vertiefende Beobachtungen zur Diskursstruktur

Neben der thematischen Gewichtung liefert die Wortfrequenzanalyse auch Hinweise auf strukturelle Eigenschaften des Diskurses. Auffällig ist zunächst die geringe Sichtbarkeit des Begriffs „KI“ (16-mal, inkl. Synonyme), obwohl sich der analysierte Artikel explizit auf KI-gestützte Zukunftsbilder bezieht (Artikelunterschrift: „Zwei Raumplaner haben mittels künstlicher Intelligenz Visualisierungen erstellt, in denen nicht Autos, sondern Beete, Blumen und Bäume Vorrang haben“).

Rang	Begriffsgruppe	Häufigkeit
1	Auto	182
2	Wien	118
3	Stadt	104
4	Baum	68
5	Parkplatz	62
6	Mensch	50
7	Straße	49
8	Bild	40
9	Natur	39
10	Platz	39
11	Verkehr	38
12	ÖV	38
13	Jahr	34
14	Asphalt	32
15	Park	30

Tab. 6: Häufigste Begriffsfelder in den Kommentaren (eigene Darstellung)

Sentimentanalyse

Im Rahmen der Analyse wurden sämtliche 792 Kommentare zur Präsentation der KI-generierten Zukunftsbilder in drei Kategorien klassifiziert: positiv, neutral/ambivalent und negativ.

- **Positiv: 270 Kommentare (34 %)**
- **Neutral/Ambivalent: 436 Kommentare (55 %)**
- **Negativ: 86 Kommentare (11 %)**

Die hohe Zahl neutraler bzw. ambivalenter Kommentare ist, wie bereits angedeutet, vor allem darauf zurückzuführen, dass ein erheblicher Teil der Diskussion vom eigentlichen Thema abwich.

Vertiefende Beobachtungen zur Diskursstruktur

Neben der thematischen Gewichtung liefert die Wortfrequenzanalyse auch Hinweise auf strukturelle Eigenschaften des Diskurses. Auffällig ist zunächst die geringe Sichtbarkeit des Begriffs „KI“ (16-mal, inkl. Synonyme), obwohl sich der analysierte Artikel explizit auf KI-gestützte Zukunftsbilder bezieht (Artikelunterschrift: „Zwei Raumplaner haben mittels künstlicher Intelligenz Visualisierungen erstellt, in denen nicht Autos, sondern Beete, Blumen und Bäume Vorrang haben“).

Sentimentanalyse

Im Rahmen der Analyse wurden sämtliche 792 Kommentare zur Präsentation der KI-generierten Zukunftsbilder in drei Kategorien klassifiziert: positiv, neutral/ambivalent und negativ.

- **Positiv: 270 Kommentare (34 %)**
- **Neutral/Ambivalent: 436 Kommentare (55 %)**
- **Negativ: 86 Kommentare (11 %)**

Die hohe Zahl neutraler bzw. ambivalenter Kommentare ist, wie bereits angedeutet, vor allem darauf zurückzuführen, dass ein erheblicher Teil der Diskussion vom eigentlichen Thema abwich.

Für die Analyse wurde zudem zwischen Root- und Leaf-Komentaren unterschieden. Die separate Betrachtung der 211 Root-Kommentare, also der direkten Reaktionen auf den Artikel, ergab ein deutlich verändertes Bild:

- **Positiv: 108 Kommentare (51 %)**
- **Neutral/Ambivalent: 67 Kommentare (31 %)**
- **Negativ: 36 Kommentare (17 %)**

Der geringere Anteil neutraler Beiträge verdeutlicht nochmal, dass thematische Abschweifungen vor allem in den Antwortsträngen auftreten.

Inhaltliche Schwerpunkte der Sentiments

Positive Kommentare lobten vor allem die Vision einer lebenswerteren, stärker begrünten Stadt, unterstützten die Reduktion des Autoverkehrs und loben die anschauliche Darstellung der Vorher-Nachher-Visualisierungen. Viele Beiträge verbanden diese Aspekte miteinander und betonten, dass die gezeigten Szenarien eindrucksvoll vor Augen führten, wie deutlich sich die Aufenthaltsqualität steigern ließe. Beispiele hierfür sind:

- **„[...] , aber wie kann es überhaupt sein, dass der Heldenplatz eine so trostlose Asphaltwüste ist? [...] Als Nicht-Wiener bin ich immer wieder überrascht, dass im 21. Jahrhundert dieser Platz noch immer so vergeudet wird.“ (+90 / -2)**
- **„Wahnsinn, wie schön wir es in Wien haben könnten, wenn wir nicht dem Blechkasten alles andere kompromisslos untergeordnet würden.“ (+75 / -3)**

- **„Es tut fast weh, die Bilder zu sehen, weil es so schön sein könnte.“ (+60 / -1)**
- **„SUPER. Umsetzen – sofort.“ (+54 / -4)**
- **„Allen Motschgeranten (Anm.: Nörglern) zum Trotz, der Vergleich besticht und beweist, dass wir die Lebensqualität enorm steigern könnten. Tolle Gegenüberstellung!“ (+23 / -0)**

Negative Kommentare lehnten die dargestellten Veränderungen ab, äußerten Skepsis gegenüber deren Realisierbarkeit und kritisierten die visuelle Umsetzung. Häufig wurde bemängelt, dass die Maßnahmen zu oberflächlich seien, zu wenige Bäume oder Sitzgelegenheiten enthielten oder bestimmte Nutzergruppen – etwa Menschen mit Mobilitätseinschränkungen – nicht ausreichend berücksichtigt würden:

- **„Weils da modern und am Puls der Zeit abläuft [...] um sich dann die Großstadt als grüne Insel zu wünschen und auf die im Speckgürtel feste herzuziehen.“ (+7 / -60)**
- **„Danke für ein weiteres Autobashing.“ (+1 / -58)**
- **„Wenn das alles ist, sind mir die Parkplätze lieber.“ (+0 / -46)**
- **„Und Gehbehinderte werden umgesiedelt.“ (+8 / -15)**

Methodische Anmerkung zu visuellen Aspekten:

Ein Teil der Kritik bezog sich auf wiederkehrende visuelle Eigenschaften der Bilder, insbesondere Kopfsteinpflaster und die Anzahl der Bäume. Zum Zeitpunkt der Bildgenerierung mit Adobe Firefly war es technisch herausfordernd, realistisch wirkende Bäume zu platzieren: Sie ragten häufig unnatürlich in Hausfassaden, wirkten perspektivisch falsch oder ließen sich schlicht nicht generieren. Daher wurde bewusst sparsamer mit Baumintegration gearbeitet. Kopfsteinpflaster hingegen ließ sich technisch am zuverlässigsten generieren, da andere Bodenbeläge oft fehlerhaft oder unnatürlich erschienen. Dies erklärt, warum es in vielen Darstellungen als Pflasterung gewählt wurde, obwohl dies in den Kommentaren häufig als unpraktisch (z. B. für Kinderwagen, Rollstuhl oder Rollkoffer) oder zu teuer kritisiert wurde.

Positive Beiträge erhielten im Schnitt deutlich mehr Zustimmung (Ø 11,75 Likes/Kommentar) als neutrale (Ø 3,32) oder negative Kommentare (Ø 3,60). Gleichzeitig lagen die durchschnittlichen Ablehnungen pro Kommentar bei negativen Beiträgen deutlich höher (Ø 8,91 Dislikes) als bei neutralen (Ø 0,96) oder positiven Kommentaren (Ø 1,10). Dieses Muster zeigt, dass die präsentierten Bilder nicht nur bei den Kommentierenden selbst, sondern auch bei Mitlesenden, die über das Bewertungssystem reagieren, überwiegend positiv ankamen.

Angesichts der urbanen, bildungsaffinen Leserschaft von Der Standard ist anzunehmen, dass diese Bewertungsdynamik auch mit einer hohen thematischen Affinität zu nachhaltiger Stadtentwicklung zusammenhängt. Auf Plattformen mit anderer demografischer Zusammensetzung könnte sich das Bewertungsmuster deutlich unterscheiden.

Qualitative Inhaltsanalyse

K1 Parkraum & Stellflächen (82 Kommentare/21,9%)

Viele Kommentare kritisieren die Inanspruchnahme des öffentlichen Raums durch abgestellte Pkw. „Wahnsinn, wie viel Platz der Individualverkehr in Anspruch nimmt und wie selbstverständlich dies in unseren Köpfen verankert ist“. Leitmotiv ist „Kostenwahrheit“: „Parken ist in Wien viel zu billig und ungerecht verteilt“. Häufig gefordert wird die Verlagerung in Garagen („Autos gehören innerhalb des Gürtels in Parkgaragen und nicht auf die Straßen“) und eine Bepreisung nach Fläche/Nutzung. Begründet wird das mit Effizienz („Die mit Abstand

meisten Fahrzeuge sind private Pkw, die 95 % der Zeit nur parken.“). Symbolort ist der Heldenplatz: „Der Heldenplatz zweckentfremdet als Parkplatz ist jedes Mal aufs Neue zum Genieren.“

Gegenpositionen betonen Alltagserfordernisse (Arbeit, Umzug, Pendeln) und kritisieren Reduktion ohne Ersatz: „Aber nur unter der Bedingung, dass dafür auch Parkhäuser geschaffen werden.“ Es gibt soziale Einwände („Kurzpark-Abzocke macht Pendeln nur noch für Reiche erschwinglich.“) sowie Kritik an Alternativen (zu schmale Grünstreifen). Teilweise wird der „leise Parkplatz“ Schanigärten vorgezogen. Skepsis richtet sich gegen Tempo und Endziel: „Man kann halt Parkplätze nicht so ohne Weiteres auf 0 reduzieren.“

K2 Motorisierter Verkehr – fließender Verkehr (130/34,7 %)

Viele Beiträge plädieren für weniger MIV zugunsten von Aufenthalts-, Rad- und Fußverkehr. Die Aussagen reichen von Stimmung bis aktiven Forderungen: „Gefällt mir sehr viel besser ohne Autos.“ „Raus mit den Blechkisten. Zumindest in den Bezirken 1, und 3–9. Gebt die Stadt den Menschen zurück!“ Teilweise wird die Rolle des Autos in dichten Stadtteilen grundsätzlich infrage gestellt: „Es gibt schlichtweg keine sinnvolle Begründung für Autos in der Stadt, außer vielleicht Anlieferung von Waren per E-Mobil zwischen 10:00 und 11:30.“ Entsprechend werden restriktive Regeln vorgeschlagen: „Warum darf man eigentlich noch immer mit dem Auto einfach so in den ersten Bezirk fahren? [...] 1. Bezirk autofrei! Lieferungen und Taxis ausgenommen.“

Dem stehen praktische Einwände gegenüber. Genannt werden Zeit- und Erreichbarkeitsvorteile motorisierter Modi: „Wohn in einem randlastigen

Arbeiterbezirk [...] Öffi bis zu 55 min
 [...] Auto max. 40 min, motorisiertes
 Zweirad max. 25.“ Zudem werden klare
 Gegenpositionen formuliert: „Öffis können
 das Auto nicht ersetzen. [...] Ich halte also
 nichts von Autoverkehr-Reduzierung.“
 Ergänzend wird auf unvermeidbaren
 Grundverkehr und mögliche
 Verlagerungen in Parallelstraßen
 verwiesen.

K3 Öffentlicher Verkehr, Rad- & Fußverkehr (34/9,1 %)

Viele Beiträge fordern, ÖV, Rad- und Fußverkehr deutlich zu stärken: „wäre ja nicht so, als würden wir auch alle für die Öffis zahlen [...]“ Gleichzeitig werden Qualität und Takt eingefordert: „Die Öffis müssten dazu viel weiter ausgebaut werden ... kürzere Intervalle, auch am Abend.“ Kritik bleibt: „Wenn Wien eine 15-Minutenstadt ist, warum brauche ich dann mit Öffis trotzdem eine Stunde in die Arbeit?“ sowie: „Und gleichzeitig sind die Öffis mehr als überfüllt.“ was die ironische Antwort: „Auch den schnöseligen Schlipsträgern sind die Öffis zumutbar“ provoziert.

Befürworter des Rad- und Fußverkehrs betonen oft Tempo, Alltagstauglichkeit und Lebensqualität: „Ich bin mit dem Fahrrad meist am schnellsten in Wien unterwegs“, und: „80 % aller innerstädtischen Fahrten gehen mit dem Rad [...] genauso schnell wie mit dem Auto [...]“. Auch Konzepte anderer Städte „Viele große Bäume, Straßen nur für Radfahrer und weitgehend befreit vom Autoverkehr“ sowie Visionen für Wien „Grünschneise durch Wien? [...] wäre fantastisch, wenn man auf diese Weise durch Wien spazieren könnte.“ werden diskutiert.

K4 Aufenthalts- und Umweltqualität (77/20,5 %)

Viele Beiträge sehen großes Potenzial für mehr Lebensqualität: auf den Einwand „Und ohne Menschen. Das folgt danach (Anm.: gemeint ist nach der Umgestaltung).“ folgt die Replik: „So ein Schwachsinn: Sehen Sie sich in anderen Großstädten um. Wo Fußgängerzonen und verkehrsberuhigte Flächen sind, bewegen sich viel mehr Menschen als auf zugedachten Asphaltwüsten.“ „Es könnte also so viel schöner und noch viel lebenswerter sein [...] Wien hat sich schon [...] in eine richtige Richtung entwickelt, aber der Weg ist noch immer weit.“ Zentral sind Klima- und Komfortgewinne durch Schatten und Grün: „Bäume schaffen ein akzeptables Mikroklima im Sommer“ oder pointierter: „Viel Beton bedeutet viel Hitze, viel Grün bedeutet weniger Hitze, ganz einfach.“

Gleichzeitig wird der aktuelle Zustand der städtischen Bepflasterung kritisiert: „Auch in der Innenstadt fast flächendeckend auf den Gehsteigen [...] nur grau draufgerotzt, keine Pflasterung, ein unansehnliches Flickwerk.“, aber auch Barrieren in den Darstellungen „Und warum muss Begrünung immer mit Stolperpflaster kombiniert werden?“ weil so „bleibt ja trotzdem alles versiegelt und das Regenwasser fließt über die Kanalisation ab.“ werden diskutiert. Dem wird entgegengehalten: „Pflasterung in Sandbettung hat wesentlich bessere Abflusswerte als Asphalt. Versiegelt ist nicht gleich versiegelt.“

Gefordert werden außerdem nutzbare Grünflächen: „Und bitte keine Blumenbeete, sondern Wiesen für die Kinder zum Spielen und Laufen.“

K5 Darstellung & KI-Visualisierung (52/13,9 %)

Zunächst überwiegt Begeisterung und Aufbruchsstimmung: „Stadt Wien. Einfach machen, die Leute werden es euch danken.“ / „Das schaut echt so toll aus. Der Heldenplatz ist ein Wahnsinn. So könnte Wien echt noch um einiges lebenswerter werden :)“ / „Wien könnte noch viel schöner sein!!“ / „Wow bitte bitte macht's den Heldenplatz so oder so ca.:)“ / „Es tut fast weh, die Bilder zu sehen, weil es so schön sein könnte“.

Kritik richtet sich vor allem auf Material- und Grünanteil: „Recht nett, aber teilweise schon wieder mit zu viel Beton.“ / „Bezeichnend, [...] dass bei den Ideal-Case Visualisierungen der Versiegelungsgrad so hoch ist. Hier sollte man mutiger sein.“ / „Wo sehen Sie Bäume? Auf den Visualisierungen ist hauptsächlich anderes Grün-/ Blühzeug drauf.“ sowie Barrierefragen: „Kopfsteinpflaster [...] zu teuer und für diverse Schuhe, Rollstühle etc. unpraktisch.“ Pointiert heißt es dazu: „Die KI steht auf Haxenbrecher Bodenbeläge.“

Zur Realitätsnähe und Grundlage heißt es unter anderem: „Die Bilder sind manipuliert und entsprechen keiner Realität „(u. a. Einsatz- und Lieferzufahrten, Oberflächen), wobei gleichzeitig ein Kommentar daran erinnert, dass „Manche nicht zu begreifen [scheinen], dass die Bilder keine Einreichpläne sind.“

4.1.1.4 Zusammenfassung

Die quantitative und qualitative Analyse untersuchte 792 Online-Kommentare zu einem Artikel der Tageszeitung „Der Standard“, der KI-gestützten Bilder einer grüneren Vision Wiens zeigte. Ziel ist es, die öffentliche Wahrnehmung und die zentralen Debatten zu erfassen. Die Methodik kombinierte eine Sentimentanalyse mit einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse.

Die Ergebnisse zeigen ein hohes, polarisierendes Interesse am Thema. Eine Wortfrequenzanalyse zeigte, dass Begriffe, die sich auf die dargestellten Umgestaltungsvorschläge bezogen, klar in der Überzahl waren, während die KI Thematik im Diskurs nur eine untergeordnete Rolle spielte. Die Sentimentanalyse der Root-Kommentare ergab insgesamt eine leicht positive (51 % positiv, zu 17 % negativ).

Die qualitative Analyse identifizierte fünf zentrale Themencluster: Die Debatte wurde angeführt von Diskussionen über fließenden Verkehr (35 %) und Parkraum (22 %). Dabei standen Forderungen nach einer Reduktion des Autoverkehrs alltagspraktischen Bedenken gegenüber. Weitere Themen waren die Aufenthalts- und Umweltqualität (21 %), die Darstellung durch KI (14 %) sowie alternative Mobilitätsformen (9 %).

4.1.3 Onlineumfrage – Bewertung von KI-gestützten Zukunftsbildern durch die Öffentlichkeit

4.1.3.1 Kontext & Ziel der Onlineumfrage

Kontext

Die Gestaltung des öffentlichen Raums in Städten ist ein zentrales Thema der Stadtentwicklung und Mobilitätsplanung. Durch die zunehmende Verdichtung urbaner Räume gewinnt die Frage, wie Straßen und Plätze gestaltet werden sollen, zunehmend an Relevanz. Öffentliche Umgestaltungsprojekte sind dabei oft umstritten, da sie nicht nur funktionale und ästhetische Aspekte betreffen, sondern auch Auswirkungen auf Nutzungskonflikte und Verkehrspolitik haben (vgl. Kap. 3.2.1).

Die vorliegende Onlineumfrage untersucht, wie die Wiener Bevölkerung auf die dargestellten (hypothetischen) städtebaulichen Transformationen reagiert und wie sie die gezeigten KI-gestützten Darstellungen von Umgestaltung beurteilen.

Technischer Hintergrund der KI-gestützten Zukunftsbilder:

Die in dieser Studie verwendeten KI-gestützten Zukunftsbilder waren die ersten Versuche der Autoren, mit künstlicher Intelligenz Stadttransformationen sichtbar zu machen

Die meisten der Visualisierungen sind wesentlich radikaler als übliche städtebauliche Darstellungen. Während klassische Planungsvisualisierungen einen realistischen Nutzungsmix (z. B. weiterhin vorhandene Pkw-Stellplätze

oder einzelne Autos im Straßenbild) zeigen, wurden in diesen KI-gestützten Bildern Autos vollständig entfernt und konsequent verkehrsberuhigte Räume mit vollständig autofreien Zonen visualisiert.

Ziel

Im Fokus stehen die Fragen, ob sich durch KI-gestützte Zukunftsbilder eine generelle Zustimmung für verschiedene Umgestaltungsmöglichkeiten, bzw. welche Bevölkerungsgruppen mit diesen Bildern besonders gut angesprochen werden.

Erste die Ergebnisse der Forenanalyse (vgl. Kap. 4.1.2) legen nahe, dass KI-gestützte Visualisierungen eine breite Öffentlichkeit erreichen und Diskurse über urbane Transformation anstoßen können. Die folgende Analyse prüft diese Annahme nun systematisch mittels quantitativer Methoden und der zentralen Frage, wie Wiener:innen hypothetische Umgestaltungsvorschläge des öffentlichen Raums bewerten. Dabei geht es in erster Linie nicht um eine ästhetische Bewertung, sondern um die wahrgenommene Auswirkung, das Zusammenleben und die Nutzung des öffentlichen Raums. KI-gestützte Darstellungen sind hierbei nur ein Werkzeug, um die Ideen und Vorstellungen zu visualisieren.

4.1.3.2 Methodik

Zur Zielprüfung wird eine querschnittliche, online durchgeführte Befragung eingesetzt. Die folgende Grafik fasst das Studiendesign dieser Befragung visuell zusammen:

Die Stichprobe (**n=432**) wurde dabei repräsentativ für Wien anhand der Quoten für Geschlecht, Bildungsniveau und Alter gesteuert (vgl. Abb. 33).

Den Teilnehmenden werden mehrere Vorher-Nachher-Darstellungen in zufälliger Reihenfolge präsentiert. Gruppenunterschiede werden entlang vordefinierter Merkmale (Pkw-Ausstattung des Haushalts, räumliche Lage der Wohnbezirke, Alter, Bildung, Geschlecht) geprüft.

H0: Die durchschnittlichen Zustimmungswerte sind über die demografischen Gruppen gleich verteilt.

H1: Nicht alle Gruppen weisen denselben mittleren Zustimmungswert auf.

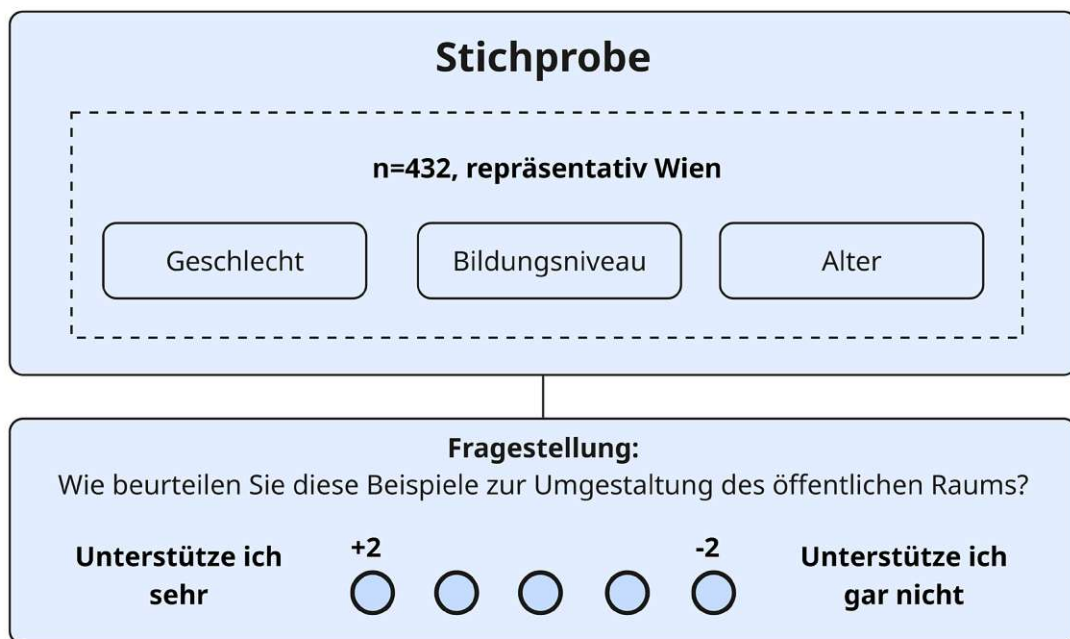


Abb. 33: Forschungsdesign Onlineumfrage (eigene Darstellung)

Aus dem Ziel leiten sich folgende Hypothesen ab:

Primärhypothese (Gesamtzustimmung):

H0 $\mu = 0$ (neutrale mittlere Zustimmung).

H1 (gerichtet): $\mu > 0$ (positive durchschnittliche Zustimmung als Präferenzsignal gegenüber dem Ist-Zustand).

Sekundärhypothesen (Gruppenunterschiede, zweiseitig) zu (Pkw-Ausstattung, Bezirkscluster, Alter, Bildung, Geschlecht):

Erhebungsmethode und Stichprobe

Die vorliegende Studie ist Teil einer Mehrthemenumfrage, die von nicht von den Autoren dieser Arbeit in Auftrag gegeben wurde. Der für diese Analyse relevante Fragenblock zur Zustimmung von Stadttransformationen wurde jedoch von uns mitkonzipiert. Die Durchführung der Umfrage übernahm die Marketagent.com online reSEARCH GmbH.

Das Unternehmen verfügt über ein weltweites Panel mit insgesamt 2,8 Millionen Mitgliedern. In Österreich sind

153.500 Personen registriert, von denen 20,2 % (ca. 31.000 Personen) aus Wien stammen (Marketagent.com online research GmbH, o. J.).

Die Teilnehmenden wurden über ein Access-Panel rekrutiert, dessen Aufbau und Management (u. a. Rekrutierungsquellen und -methoden, Identitätsprüfung, Pflege der Profildaten, Panel-Management) orientiert sich an ISO 20252, dem Qualitätsstandard für Markt-, Meinungs- und Sozialforschung (DIQZ, 2024). Die Norm regelt zudem die Stichprobenziehung, Einladungen zur Teilnahme an Forschungsprojekten, die Validierung der Daten sowie die Dokumentation/Berichterstattung über den gesamten Forschungsprozess (ebd.).

Stichprobenziehung

Die Stichprobe wurde computergestützt nach dem Zufallsprinzip gezogen. Dabei wurden Quoten vordefiniert, um eine bestmögliche Annäherung an die Wiener Gesamtbevölkerung zu gewährleisten.

Diese Quoten beziehen sich auf folgende Merkmale:

- **Alter**
- **Geschlecht**
- **Bildungshintergrund**

Da eine reine Online-Rekrutierung Verzerrungen zugunsten internetaffiner Zielgruppen hervorrufen könnte, wurde auf crossmediale Rekrutierungsstrategien (Online, Hörfunk- und TV Kampagnen, bzw.

Außenwerbung) gesetzt, um ein möglichst breites Spektrum der Bevölkerung zu erreichen (Marketagent.com online reSEARCH GmbH, 2023).

Repräsentativitätsprüfung

Das vorliegende Kapitel basiert auf einer breit angelegten Online-Umfrage mit einer Stichprobengröße von $n = 432$. Eine große Stichprobe ist ein zentrales Qualitätsmerkmal empirischer Untersuchungen, da sie die Wahrscheinlichkeit reduziert, dass Ergebnisse zufällig verzerrt sind. Da in der Umfrage nicht allen Teilnehmende alle zehn Bilder präsentiert wurden, variiert die Anzahl der Bewertungen pro Bild zwischen 205 und 226 Personen.

Außerdem wurde eine Vorselektion von Personen zwischen 16 und 75 Jahren getroffen.

Vergleich der Stichprobe mit der Wiener Bevölkerung:

Zur Prüfung der Repräsentativität wurde die Zusammensetzung der Stichprobe mit den aktuellen Wiener Bevölkerungsdaten verglichen. Der Fokus liegt auf den drei wichtigsten demografischen Schlüsselvariablen:

1. Geschlecht

2. Altersverteilung

3. Bildungsniveau

ad 1. Vergleich der Geschlechterverteilung

Die folgende Tabelle zeigt die prozentuale Verteilung von Männern und Frauen in der Wiener Gesamtbevölkerung sowie in der Umfragegestichprobe.

Geschlecht	Reale Verteilung (%)	Umfrage (%)	Abweichung
Männlich	48,67%	48,60%	-0,07%
Weiblich	51,33%	51,40%	0,07%

Tab. 7: Repräsentativität nach Geschlecht (Statistik Austria, 2025, eigene Berechnung)

Bewertung: Die Abweichung ist verschwindend gering, sodass die Geschlechterverteilung in der Stichprobe als hochgradig repräsentativ für die Wiener Bevölkerung angesehen werden kann.

ad 2. Vergleich der Altersverteilung

Tabelle 8 vergleicht die Altersgruppen in der Wiener Gesamtbevölkerung mit der Umfragestichprobe.

Altersgruppe	Reale Verteilung (%)	Umfrage (%)	Abweichung
16-29 Jahre	22%	20,5%	-1,5%
30-49 Jahre	33%	39,2%	6,2%
50-75 Jahre	44%	40,3%	-3,7%

Tab. 8: Repräsentativität nach Alter (Statistik Austria, 2025, eigene Berechnung)

ad 3. Vergleich des Bildungsniveaus

Das Bildungsniveau der Befragten wurde in zwei Gruppen unterteilt:

- Ohne Matura (Pflichtschule, Lehre, Berufsschule)
- Mit Matura (Matura, Fachhochschule, Universität)

und der Bildungsverteilung Wiens gegenübergestellt.

Bildungsniveau	Reale Verteilung (%)	Umfrage (%)	Abweichung
Ohne Matura	53,2	55,2	-2,0
Mit Matura	46,8	44,8	2

Tab. 9: Repräsentativität nach Bildungsabschluss (Statistik Austria 2023, eigene Berechnung)

Bewertung der Repräsentativität

Die Überprüfung der Stichprobenzusammensetzung zeigt, dass die Geschlechterverteilung nahezu exakt der Wiener Bevölkerungsverteilung entspricht. Die Altersstruktur weist moderate Abweichungen auf: Personen im mittleren Alterssegment sind leicht überrepräsentiert, während jüngere und ältere Altersgruppen etwas unterrepräsentiert sind. Beim Bildungsniveau liegen die Anteile von Personen mit bzw. ohne Matura innerhalb einer Abweichung von rund zwei Prozentpunkten zur Grundgesamtheit.

Die Analyse der Bildbewertungen ergab, dass alle gezeigten Visualisierungen von vergleichbar vielen Teilnehmenden beurteilt wurden, sodass eine systematische Verzerrung durch ungleiche Sichtbarkeit ausgeschlossen werden kann.

Insgesamt bewegen sich die festgestellten Unterschiede in einem moderaten Rahmen. Aufgrund der geringen Abweichungen wurde auf eine nachträgliche Gewichtung verzichtet. Die Stichprobe kann somit als weitgehend repräsentativ für die Wiener Bevölkerung angesehen werden.

Erhobene Variablen und Antwortkategorien

Die Onlineumfrage erfasste eine breite Palette an Merkmalen. Die folgenden Abschnitte definieren die für die Analyse zentralen Variablen: Zunächst werden die unabhängigen Variablen (soziodemografische und verhaltensbezogene Merkmale) beschrieben und anschließend die abhängige Variable (die gemessene Zustimmung).

a) Unabhängige Variable:

Soziodemografische Merkmale: Zu den grundlegenden demografischen Angaben gehören das Geschlecht (Optionen „männlich“ oder „weiblich“, das Alter (unterteilt in die Gruppen 16 bis 29 Jahre, 30 bis 49 Jahre und 50 bis 75 Jahre) sowie der Wohnbezirk. Zur besseren Analyse wurden die Bezirke in drei Gruppen zusammengefasst: „Innere Stadt & zentrale Bezirke“ (1 bis 9), „Westliche Bezirke“ (13 bis 19) und „Periphere Bezirke“ (10 bis 12 & 20 bis 23. Der Bildungsstand wurde in zwei Kategorien erfasst (mit Matura vs. ohne Matura).

b) Unabhängige Variable:

Mobilitätsverhalten: Um das Verkehrsverhalten der Teilnehmenden zu erfassen, wurde nach der Häufigkeit der Pkw-Nutzung in Wien gefragt. Die Antwortmöglichkeiten reichten von „(fast) täglich“ bis „nie“.

(Anm.: Weitere erhobene Merkmale wie Haushaltsform, Wohnsituation, berufliche und finanzielle Lage werden hier nicht weiter dargestellt, da sie keine signifikanten Ergebnisse für die Analyse der Zustimmungswerte lieferten [vgl. Kap. 4.1.3.3.2]).

c) Abhängige Variable: Zustimmungen zu Transformationsdarstellungen

Der zentrale Bestandteil war die Bewertung von zehn (hypothetischen) städtebaulichen Transformationsprojekten anhand von Vorher-Nachher-Bildern. Die Zustimmung wurde mittels einer fünfstufigen Likert-Skala erfasst, die von „unterstütze ich gar nicht“ (-2) bis „unterstütze ich voll und ganz“ (+2) reichte. Die neutrale Antwortkategorie „weiß nicht / kann ich nicht beurteilen“ (0) wurde bewusst mit deutlichem Abstand zu den wertenden Antworten platziert.

Die zehn abgefragten Darstellungen umfassten Standorte in sechs Wiener Bezirken (1., 2., 4., 10., 16. und 17. Bezirk) an verschiedenen Standorten wie Opernring, Kärntner Straße, Wienfluss, Heldenplatz, Glockengasse, Taborstraße, Wiedner Hauptstraße, Erlachgasse, Gaulachergasse und Hernalser Hauptstraße. Damit wurden verschiedene städtebauliche Szenarien von zentralen innerstädtischen Bereichen bis zu Umgestaltungen in peripheren Wohngebieten abgedeckt.

Zentrale Fragestellung

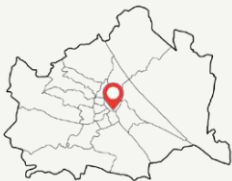
„In Wien wird immer wieder über eine Umgestaltung des öffentlichen Raums diskutiert. Dabei geht es um die Frage, wie man den Platz nutzen soll und die Lebensqualität erhöht. Manchmal zeigen „Vorher/Nachher“ Bilder, wie die Änderungen aussehen, teils auch auf Kosten von Parkplätzen oder Fahrspuren.

Stellen Sie sich vor, in der Nähe Ihrer Wohnung wird eine Umgestaltung geplant. Dies hat auch für Sie persönlich Auswirkungen auf das Vorankommen, das Zusammenleben und die tägliche Nutzung des öffentlichen Raums.

Wie beurteilen Sie diese Beispiele zur Umgestaltung des öffentlichen Raums?

Bitte klicken Sie jeweils auf die verkleinerten Abbildungen, um die „Vorher/Nachher“ Bilder im Detail zu sehen. Sollten Sie die Umfrage auf dem Mobiltelefon beantworten, drehen Sie bitte den Bildschirm ins Querformat, um die vergrößerten Bilder besser zu sehen.“

Abb. 34 zeigt die in der Umfrage verwendeten Vorher-Nachher-Bilder, samt einer Kurzbeschreibung der dargestellten Umgestaltung:

Standort	Ausgangszustand	Visualisiertes Zukunftsbild	Charakteristik der Umgestaltung
1. Bezirk, Opernring 			• Einspurige Einbahn mit beidseitigem Längsparken → Kfz-freier, fußgängerorientierter Bereich (Fußgängerzone/Shared-Space), Schanigarten. • Asphaltfahrbahn + seitliche Gehwege → durchgehende, niveaugleiche Steinpflasterung über die gesamte Breite. • Baumreihe bleibt; zusätzlich mobile Pflanzkübel.
1. Bezirk, Kärntner Straße 			• Mehrspurige Kfz-Fahrbahn, Asphalt → Kfz-freier Boulevard, niveaugleiche Pflasterung • Hoher Versiegelungsgrad, keine Begrünung → Pflanzbeete und Pflanzentröge, Sitzbänke, Sonnensegel für Verschattung
1. Bezirk, Wienfluss 			• Betonierter, steilwandiger Uferbereich → teilrenaturiert, flache und begrünte Uferbänke • Wienfluss nicht zugänglich → Stufen/Tribüne bis ans Wasser, Aufenthaltsflächen am Wasser
1. Bezirk, Heldenplatz 			• Pkw-Parkplatz, asphaltiert, MIV Dominanz → autofreie Parkfläche, Stellplätze entfallen, Pflasterung • Hoher Versiegelungsgrad, keine Begrünung → Grünflächen und Blumenbeete
2. Bezirk, Glockengasse 			• Einbahn mit beidseitigem Längsparken, asphaltiert (MIV Dominanz) → Kfz-freier, fußgängerorientierter Straßenraum mit zentraler Gehachse, niveaugleiche durchgehende Pflasterung • Hoher Versiegelungsgrad, keine Begrünung → Neue Sitzbänke, Pflanzbeete/Sträucher und punktuelle Verschattung, erweiterte Außengastronomie

Fortsetzung nächste Seite

2. Bezirk, Glockengasse 	 	• Einbahn mit beidseitigem Längsparken, asphaltiert (MIV Dominanz) → Kfz-freier, fußgängerorientierter Straßenraum mit zentraler Gehachse, niveaugleiche durchgehende Pflasterung • Hoher Versiegelungsgrad, keine Begrünung → Neue Sitzbänke, Pflanzbeete/Sträucher und punktuelle Verschattung, erweiterte Außengastronomie
2. Bezirk, Taborstraße 	 	• Asphalt + Gleisplatten, Beidseitiges Längsparken → Neu angelegter farbig markierter Radweg, Parkstreifen entfällt • Keine Begrünung, Beton-/Asphaltflächen im Gleis- und Seitenbereich → Gleisgrün, Grünstreifen mit Strauchpflanzungen, Bäume
4. Bezirk, Wiedner Hauptstraße 	 	• Zwei Kfz-Spuren und Längsparken → Parkplätze entfallen, durchgehende niveaugleiche Pflasterung, Radweg • Hoher Versiegelungsgrad, keine Begrünung → Staudenbeete entlang der Gleise, Sitzgelegenheiten, Bäume
10. Bezirk, Erlachgasse 	 	• Einbahn mit Querparkern, asphaltiert (MIV Dominanz) → Vorziehung des Gehwegs, Verringerung der Fahrbahnbreite, Stellplätze entfallen, Pflasterung • Hoher Versiegelungsgrad, keine Begrünung auf Erlachgasse → Stauden- und Strauchbeete, Bäume, Sitzgelegenheiten
16. Bezirk, Gaulachergasse 	 	• Einbahn mit beidseitigem Längsparken → Kfz-freier, fußgängerorientierter Straßenraum, niveaugleiche Pflasterung • Hoher Versiegelungsgrad, keine Begrünung → Pflanzbeete, Sitzbänke, Bäume, Fassadenbegrünung, Wasserspiel
17. Bezirk, Hernals Gürtel 	 	• Gürtel Seitenfahrbahn mit Längsparken, asphaltiert → Kfz-freie Fußgängerzone, durchgehende Pflasterung • Baumreihe bleibt, zusätzliche Pflanzbeete und Sitzbänke

Abb. 34: Abgefragte Vorher-Nachher-Bilder inkl. Kurzbeschreibungen (eigene Darstellung)

Auswertung

Ziel der Analyse ist es daher, die allgemeine Bewertung der gezeigten Umgestaltungen zu erfassen soziodemografische Gruppen zu identifizieren, die besonders hohe oder niedrige Zustimmungswerte zeigen.

Die folgende Analyse gliedert sich in zwei zentrale Abschnitte:

Bewertung der Umgestaltungen:
 Die Zustimmungswerte wurden deskriptiv anhand von Mittelwert und Standardabweichung auf der Skala von -2 bis +2 beschrieben und durch Median sowie Interquartilsabstand ergänzt. Außerdem wurden die Häufigkeitsverteilungen der fünf Antwortkategorien sowie die Anteile positiver und negativer Bewertungen ausgewiesen.

Vergleich der Zustimmung zwischen Gruppen:

Für den Vergleich kamen Welch-t-Tests für dichotome Faktoren (kein Pkw-Besitz vs. Pkw-Verfügbarkeit, Innen- vs. Außenbezirke, Geschlecht, Bildung) zum Einsatz, weil sie bei ungleichen Varianzen und ungleichen Gruppengrößen robust sind. Für die Altersgruppen wurde eine einfaktorielle ANOVA verwendet, um Mittelwertsunterschiede über ≥ 3 Stufen zu prüfen und zur multivariaten Absicherung wurde eine robuste OLS-Regression geschätzt, um Kovariaten zu kontrollieren und Heteroskedastizität abzufangen. Motivspezifische Unterschiede wurden itemweise mit Welch-t-Tests geprüft und die p-Werte mittels Holm korrigiert.

Skalierungsentscheidung

Zur Analyse der Bewertung der Umgestaltungen wird die Likert-Skala (-2 bis 2) als metrische Variable behandelt. Obwohl Likert-Skalen formal als ordinal gelten, gibt es in der sozialwissenschaftlichen Forschung eine breite Diskussion darüber, ob sie unter bestimmten Bedingungen als intervallskaliert betrachtet werden können. Diese Untersuchung folgt der methodischen Praxis, die Likert-Skala als metrische Skala zu interpretieren und entsprechend Mittelwerte, Standardabweichungen, Konfidenzintervalle sowie inferenzstatistische Tests zu berechnen.

Die wissenschaftliche Begründung dieser Entscheidung basiert auf mehreren methodischen Überlegungen:

Die verwendete Skala reicht von -2 bis 2 und besitzt eine symmetrische Struktur. Die Abstände zwischen den Antwortkategorien (-2, -1, 0, 1, 2) sind gleich groß und repräsentieren eine kontinuierliche Abstufung der Zustimmung oder Ablehnung. Dadurch kann die Skala als nahezu intervallskaliert betrachtet werden. Forschungsergebnisse zeigen, dass Likert-Skalen mit mindestens fünf Antwortstufen als intervallskaliert betrachtet werden können, da sich Unterschiede zwischen benachbarten Kategorien als konstant annehmen lassen (Carifio & Perla, 2007, S. 106). Dies ermöglicht eine parametrische Analyse der Daten.

Mittelwerte sind interpretierbarer als Häufigkeiten, da sie eine aggregierte Sicht auf die Zustimmung zu den Umgestaltungen ermöglichen.

Eine zentrale Forschungsfrage der Untersuchung ist, welche soziodemografischen Gruppen höhere oder niedrigere Zustimmungswerte aufweisen. Dies erfordert inferenzstatistische Methoden, um Unterschiede zwischen Gruppen signifikant nachzuweisen.

4.1.3.3 Ergebnisse

Deskriptive Analysen

Analyse der Zustimmungswerte:

Im Folgenden wird die Zustimmung zu zehn ausgewählten Bildern deskriptiv ausgewertet. Bewertet wurde auf einer fünfstufigen Skala von -2 (starke Ablehnung) bis +2 (starke Zustimmung). Werte über 0 signalisieren eine tendenziell positive, Werte unter 0 eine eher negative Einschätzung. Berichtete Kennzahlen sind Mittelwert (M) und

Standardabweichung (SD) als Maße der zentralen Tendenz bzw. Streuung.

Eine hohe SD weist auf größere Meinungsunterschiede hin, eine niedrige SD auf relativ homogene Urteile. Ergänzend werden Median und Interquartilsabstand (IQR) ausgewiesen.

Der IQR ist die Differenz zwischen dem 75. (Q3) und dem 25. Perzentil (Q1) und beschreibt damit die Breite der mittleren 50 % der Bewertungen. Kleinere IQR-Werte deuten auf mehr Konsens (IQR von 1 beschreibt auf eine mittlere Verteilung auf zwei Likert-Stufen, z. B. -1 und 0) größere (IQR 3 eine Verteilung auf vier Likert-Stufen, z. B. -1 bis 2) auf stärkere Uneinigkeit hin.

Zur inhaltlichen Einordnung werden außerdem die Anteile positiver (> 0) und negativer (< 0) Bewertungen dargestellt (vgl. Tab. 10).

Ort	Mittelwert	Median	Standardabweichung	IQR	Positiv %	Negativ %	N
1. Bezirk, Opernring	0,22	1	1,56	3	54,8	41,5	217
1. Bezirk, Kärntner Straße	0,27	1	1,58	3	56,8	41,9	222
1. Bezirk, Wienfluss	1,3	2	1,12	1	83,3	11,2	215
1. Bezirk, Heldenplatz	0,82	1	1,38	2	72,6	23,9	226
2. Bezirk, Glockengasse	0,14	1	1,58	3	53,2	44	216
2. Bezirk, Taborstraße	0,15	1	1,53	3	52,7	43,4	205
4. Bezirk, Wiedner Hauptstraße	0,3	1	1,5	3	57,8	38,9	211
10. Bezirk, Erlachgasse	0,27	1	1,51	3	56,1	40,3	221
16. Bezirk, Gaulachergasse	-0,07	0	1,5	2	46,7	48,1	124
17. Bezirk, Hernalser Gürtel	0,25	1	1,53	3	56,3	39,9	213

Tab. 10: Umfrage – Deskriptive Ergebnisse (eigene Berechnung)

Hohe Zustimmung

Das Motiv Wienfluss erreicht mit einem Mittelwert von $M = 1,30$ die höchste Zustimmung. Die Standardabweichung ist mit $SD = 1,12$ zugleich die niedrigste im Datensatz. Der Median beträgt 2, der Interquartilsabstand (IQR) 1. Zudem bewerten 83,3 % der Befragten das Motiv positiv, 11,2 % negativ. Insgesamt spricht dies für eine weitgehend einheitliche, positive Einschätzung und eine besonders hohe Zustimmung zu der dargestellten Veränderungen.

Auch das Motiv Heldenplatz wird mehrheitlich befürwortet ($M = 0,82$, $SD = 1,38$). Der Median liegt bei 1, der IQR bei 2. 72,6 % äußern eine positive und 23,9 % eine negative Bewertung. Die größere Streuung im Vergleich zum Wienfluss zeigt, dass die Urteile weniger homogen ausfallen, insgesamt jedoch klar in Richtung Zustimmung tendieren.

Mäßige Zustimmung

Die Motive Opernring ($M = 0,22$; $SD = 1,56$) und Kärntner Straße ($M = 0,27$; $SD = 1,58$) liegen nur geringfügig über der neutralen Mitte. Beide zeigen einen Median von 1 und einen IQR von 3, was auf breite Streuung der Urteile hindeutet. Beim Opernring bewerten 54,8 % positiv und 41,5 % negativ. Bei der Kärntner Straße sind es 56,8 % versus 41,9 %. Insgesamt spricht dies für eine verhalten, positive und heterogene Einschätzung.

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Wiedner Hauptstraße ($M = 0,30$; $SD = 1,50$) und die Erlachgasse ($M = 0,27$; $SD = 1,51$). Beide Motive weisen Median = 1 und IQR = 3 auf. Die Anteile positiver zu negativer Bewertungen liegen bei der Wiedner Hauptstraße bei 57,8 % zu 38,9 %, in der Erlachgasse bei 56,1 % zu 40,3 %. Trotz eines leicht positiven Gesamteindrucks

bleibt die Varianz der Einschätzungen deutlich.

Für die Taborstraße ($M = 0,15$; $SD = 1,53$) ergibt sich ebenso eine schwach positive Tendenz bei Median = 1 und IQR = 3. Mit 52,7 % positiven gegenüber 43,4 % negativen Bewertungen ist die Grundhaltung auch hier eher verhalten und von einer ausgeprägten Streuung geprägt.

Nahezu neutrale oder geteilte Bewertung

Für das Motiv Glockengasse ergibt sich mit $M = 0,14$ ein nahezu neutraler Mittelwert bei einer $SD = 1,58$, was auf ausgeprägte Meinungsunterschiede hinweist. Der Median beträgt 1, der IQR 3 und signalisiert eine breite Streuung der Bewertungen innerhalb der mittleren 50 Prozent. Insgesamt wird auch diese Darstellung überwiegend positiv bewertet (53,2 % positiv, zu 44,0 % negativ), trotzdem ergibt sich in der Summe, über alle Bewertungsmöglichkeiten betrachtet, ein annähernd ausgeglichenes, ambivalentes Stimmungsbild.

Leichte Ablehnung

Das Motiv Gaulachergasse weist mit $M = -0,07$ als einziges Bild eine leichte negative Tendenz auf. Die $SD = 1,50$ signalisiert deutliche Meinungsunterschiede. Der Median beträgt 0, der IQR 2 und verweist auf eine spürbare Streuung innerhalb der mittleren 50 Prozent. Insgesamt bewerten 46,7 % der Befragten positiv und 48,1 % negativ, sodass sich die Einschätzungen nahezu die Waage halten und die Ablehnung insgesamt nur schwach ausgeprägt bleibt. Bemerkenswert ist, dass die Meinungsdivergenz trotz der leicht negativen Tendenz nicht größer,

teils sogar geringer ist als bei mehreren positiv bewerteten Motiven

Kumulierte Analyse

In der Zusammenfassung über alle zehn Bilder ergibt sich ein durchschnittlicher Zustimmungswert von 0,44. Dies spricht für eine insgesamt tendenziell positive, jedoch nicht stark ausgeprägte Bewertung der gezeigten Umgestaltungen. Vor dem Hintergrund der Skala von -2 (starke Ablehnung) bis +2 (starke Zustimmung) ist die Grundhaltung damit eher verhalten positiv zu charakterisieren.

Verteilung der Zustimmungswerte

Das nachfolgende Diagramm zeigt die prozentuale Verteilung der Zustimmungswerte für jedes der zehn untersuchten Bilder. Hieraus lässt sich ablesen, wie häufig starke Ablehnung bzw. starke Zustimmung in Erscheinung treten.

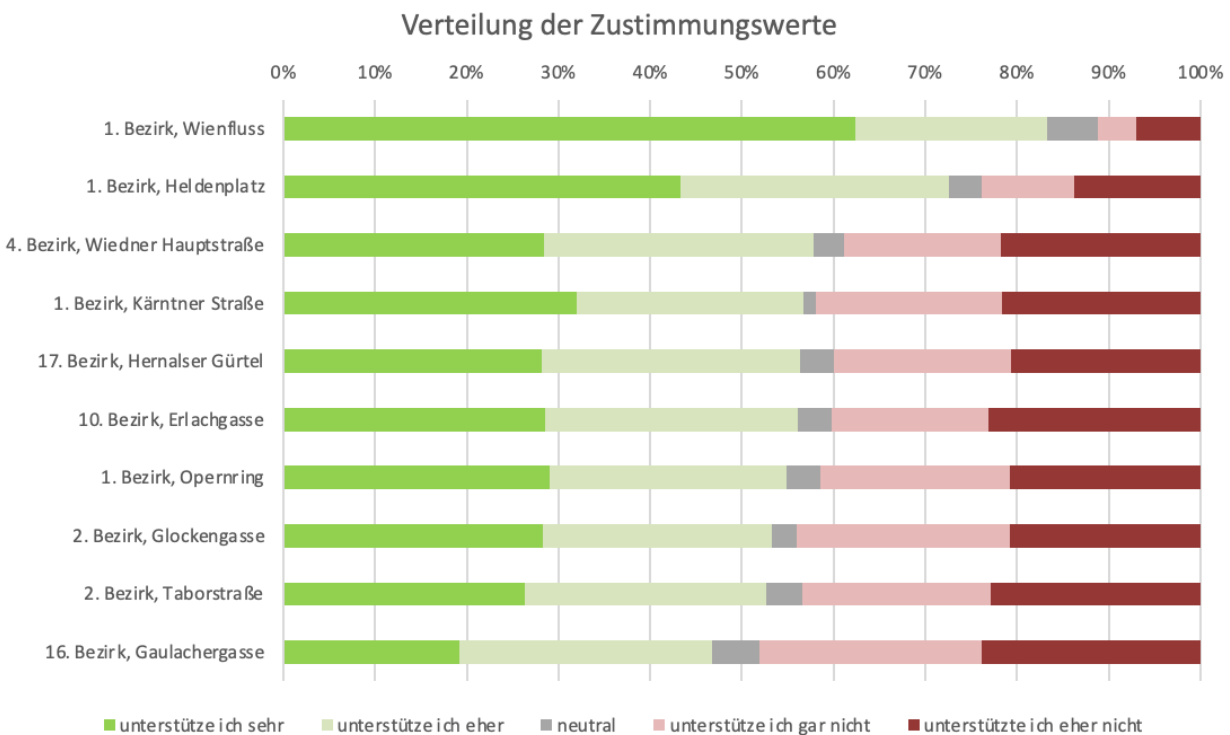


Abb. 35: Verteilung der Zustimmungswerte (eigene Berechnung)

Auffällig ist insbesondere, dass die meisten Motive (ausgenommen Wienfluss, Heldenplatz und Gaulachergasse) eine Zustimmung von ca. 30 % der Befragten erfahren. Die grundsätzliche Ablehnung hingegen liegt durchwegs (mit Ausnahmen der zwei besonders positiv beurteilten Darstellungen) bei ca. 20 %.

Inferenzstatistik

Die fünfstufige Zustimmungsskala der Bildbewertungen (-2 bis +2) wird in der Analyse als metrisch behandelt. Als abhängige Variable verwenden wir die durchschnittliche Bewertung pro Person, also den Mittelwert der zehn Bildurteile je Befragter bzw. Befragtem.

Fehlende Antworten werden nicht mitgerechnet. So lassen sich Mittelwerte, Mittelwertsdifferenzen und Welch-t-Tests sinnvoll anwenden. Ziel ist zu prüfen, welche Bevölkerungsgruppen den gezeigten Umgestaltungen am positivsten gegenüberstehen.

Die Gruppen sind inhaltlich begründet gewählt. Der Vergleich zwischen Haushalten mit und ohne Pkw adressiert einen zentralen mobilitätsbezogenen Einflussfaktor, weil die eigene Verkehrsmittelausstattung die Bewertung verkehrsberuhigter Räume unmittelbar prägen kann.

Die räumliche Lage wird über die drei vordefinierten Bezirkscluster abgebildet: „Innere Stadt & zentrale Bezirke“ (1 bis 9), „Westliche Bezirke“ (13 bis 19) sowie „Periphere Bezirke“ (10 bis 12 und 20 bis 23).

Demografisch betrachten wir Alter (16 bis 29, 30 bis 49, 50 bis 75 Jahre), Geschlecht und Bildung in der Aggregation „mit Matura“ versus „ohne Matura“, passend

zu den im Methodenteil geprüften Stichprobenanteilen nach Alter, Geschlecht und Bildung.

Eine Analyse der Bewertungsunterschiede nach Wohn-, Haushaltsform und finanzieller Lage ergab keine signifikanten Ergebnisse, weswegen auf eine detaillierte Darstellung dieser Resultate verzichtet wird.

Methodisch werden Mittelwertsunterschiede zwischen dichotomen Gruppen mit Welch-t-Tests geprüft, da dieses Verfahren bei ungleichen Varianzen und ungleichen Gruppengrößen robust ist. Unterschiede zwischen Faktoren mit drei oder mehr Stufen, insbesondere bei den Bezirksclustern und den Altersgruppen, werden mit einer einfaktoriellen ANOVA untersucht.

Autonutzung, Geschlecht & Bildung

Zur Einordnung: Berichtet werden t (df) als Teststatistik des Welch-t-Tests, der zugehörige p -Wert sowie das 95%-Konfidenzintervall (KI) der Mittelwertsdifferenz; $p < 0,05$ gilt als signifikant, umfasst das 95%-KI die 0, liegt kein gesicherter Unterschied vor.

Im direkten Vergleich zwischen Haushalten ohne Pkw und solchen mit Pkw zeigt sich der deutlichste Unterschied: Personen ohne Pkw bewerten die Umgestaltungen im Mittel mit 0,80 Punkten gegenüber 0,24 Punkten bei Personen mit Pkw (Skala -2 bis +2). Der Mittelwertsunterschied beträgt damit +0,56 Punkte.

Das 95%-Konfidenzintervall [0,29; 0,83] schließt 0 klar aus, der Welch-t-Test ist signifikant ($t(165,8) = 4,07$; $p < 0,001$) und die Effektgröße liegt mit Cohen's

$d = 0,46$ im klein-bis-mittleren Bereich. Zusammengefasst heißt das: Wer in einem Haushalt ohne Pkw lebt, steht den gezeigten Umgestaltungen merklich positiver gegenüber.

Für das Geschlecht sind die Unterschiede gering und statistisch nicht gesichert: Frauen erreichen im Mittel 0,41, Männer 0,32. Der Unterschied von +0,09 Punkten ist nicht signifikant ($t(423,6) = 0,75$; $p = 0,46$; 95%-KI $[-0,14; 0,32]$), und Cohen's $d = 0,07$ weist auf einen kleinen Effekt hin.

Auch nach Bildung zeigt sich mit +0,16 Punkten eine kleine, nicht signifikante Differenz: Personen mit Matura liegen bei 0,45, Personen ohne Matura bei 0,30 ($t(420,0) = 1,32$; $p = 0,187$; 95%-KI $[-0,08; 0,39]$). Die Effektgröße ist mit Cohen's $d = 0,13$ klein.

Wohnbezirk & Alter

Zur Einordnung: Der F-Wert der (Welch-)ANOVA beschreibt das Verhältnis von Varianz zwischen den Gruppen zur Varianz innerhalb der Gruppen. Je größer F, desto stärker trennen sich die Gruppen relativ zur inneren Streuung. Der zugehörige p-Wert gibt die Wahrscheinlichkeit an, unter der Nullhypothese („keine Mittelwertsunterschiede“) ein mindestens so großes F zu beobachten. Kleine p-Werte sprechen gegen die Nullhypothese (üblich: $\alpha = 0,05$). Beim Games-Howell-Post-hoc werden angepasste p-Werte berichtet, die die Mehrfachtestproblematik berücksichtigen.

Für die drei Bezirkscluster ergibt die Welch-ANOVA einen grenzwertigen Gesamtunterschied, $F(2, 178,31) = 3,03$, $p = 0,051$. Die Mittelwerte liegen bei $M = 0,64$ für „Innere & zentrale Bezirke“ ($n = 84$), $M = 0,43$ für „Westliche Bezirke“ ($n =$

107) und $M = 0,25$ für „Periphere Bezirke“ ($n = 241$). Die paarweise Effektgröße nach Cohen's d ist für „Innere & zentral“ vs. „Peripher“ $d \approx 0,33$ (klein bis klein-mittel). Übrige Cluster-Paare liegen im kleinen bis vernachlässigbaren Bereich.

Für die Altersgruppen zeigt die Welch-ANOVA keinen signifikanten Gesamtunterschied, $F \approx 1,46$, $p = 0,23$. Die gruppenspezifischen Mittelwerte betragen $M = 0,40$ (16 bis 29 Jahre; $n = 91$), $M = 0,47$ (30 bis 49 Jahre; $n = 168$) und $M = 0,250$ (50 bis 75 Jahre; $n = 173$).

In Summe deutet dies auf eine tendenziell höhere Zustimmung in den zentralen Bezirken hin, während sich zwischen den Altersgruppen keine gesicherten Unterschiede zeigen.

Kontextualisierung der Befragungsergebnisse

Wie in Kap. 2.2.1 beschrieben, wurde zur Kontextualisierung der Ergebnisse (FF4/FF5) am 23.05.2024 ein leitfadengestütztes Experteninterview mit Expert:in C. (Politischer Referent) geführt. Expert:in C. war Partner des Projekts und an der Konzeption der Befragung maßgeblich beteiligt. Den Block „öffentlicher Raum“ entwickelten wir gemeinsam, für weitere Themenfelder des Fragebogens zeichnete er verantwortlich.

Aus der Sicht von Expert:in C. liegt der besondere Wert der Visualisierungen in ihrer Vermittlungsleistung: Viele Menschen können Grundrisse oder Querschnitte nicht sicher deuten. „Womit Visualisierungen die einzige Möglichkeit sind, Menschen zu vermitteln, was man in etwa herstellen möchte.“ Bilder machen beabsichtigte Veränderungen anschaulich, reduzieren Missverständnisse und fördern intern

wie extern die Innovationsbereitschaft. Für die öffentliche Kommunikation sei allerdings eine stärkere Lokalspezifik („fühlt sich nach Wien an“) erforderlich, etwa bei Markierungen, Mobiliar oder Pflasterungen.

Mit Blick auf Gruppenunterschiede hebt Expert:in C. drei Linien hervor, die die quantitativen Befunde stützen: Erstens zeigen Personen mit geringer eigener Autonutzung deutlich höhere Zustimmung, was sich mit den hier erhobenen Ergebnissen deckt. Zweitens ist ausgeprägte Klimasorge mit größerer Befürwortung assoziiert.

4.1.1.4 Zusammenfassung

Eine repräsentative Onlineumfrage unter 432 Wiener:innen zeigt deren Bewertung von zehn KI-visualisierten urbanen Transformationsvorschlägen, bei denen (vorwiegend) Parkplätze durch Grünflächen ersetzt wurden. Die Bewertung erfolgte auf einer fünfstufigen Skala von -2 (Ablehnung) bis +2 (Zustimmung).

Insgesamt fielen die Reaktionen mit einem mittleren Zustimmungswert von +0,44 verhalten positiv aus. Die Zustimmung variierte jedoch stark je nach Motiv: Während die Umgestaltung des Wienflusses, wo keine Parkplätze weichen mussten ($M = +1,30$) breite Unterstützung fand, wurden andere Projekte polarisierender bewertet.

Die inferenzstatistische Analyse zeigte, dass der Besitz eines Pkws der entscheidende Faktor für die Bewertung war. Haushalte ohne Auto zeigten mit einem Mittelwert von +0,80 eine signifikant höhere Zustimmung als Haushalte mit Pkw ($M = +0,24$). Eine Tendenz zu höherer Zustimmung wurde zudem in innerstädtischen Bezirken im Vergleich zu peripheren Lagen festgestellt.

4.2 Teil B: KI-gestützte Zukunftsbilder in der Planungspraxis

Luca Bierkle

Nachdem Teil A die öffentliche Wahrnehmung und Aufnahme KI-gestützter Zukunftsbilder untersucht hat, widmet sich Teil B der Frage, wie und unter welchen Bedingungen diese Visualisierungen in der Planungspraxis einsetzbar sind.

Um diese Frage zu beantworten, folgt dieses Kapitel einem mehrstufigen empirischen Aufbau (vgl. Kap. 2.2.2). Den Ausgangspunkt bildet ein Expert:innenworkshop (4.2.1), der grundlegende Chancen, Risiken und Anforderungen an KI-gestützte Visualisierungen in unterschiedlichen Planungsphasen von Planungsprozessen untersucht. Diese Erkenntnisse werden anschließend durch vertiefende Expert:inneninterviews (4.2.2) mit Akteur:innen aus Planung, Politik und Zivilgesellschaft kontextualisiert.

Im Reallabor „Vienna blooming“ (4.2.3) wird anschließend die praktische Anwendung von den KI-gestützten Bildern anhand von drei durchgeführten Fallstudien untersucht. Diese untersuchen den Einsatz in den folgenden potenziellen Anwendungsfeldern:

- **Fallstudie 1: Die Aktivierung der Zivilgesellschaft am Beispiel einer Initiative in der Kettenbrückengasse (4.2.4).**
- **Fallstudie 2: Die Erprobung von Live-Visualisierungen in einem partizipativen Workshop (4.2.5).**
- **Fallstudie 3: Der Einsatz als Instrument der Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen einer Ausstellung (4.2.6) (vgl. Abb. 36).**

Durch die Verknüpfung dieser verschiedenen methodischen Zugänge liefert dieses Kapitel ein praxisnahes Bild davon, wo und wie KI-Visualisierungen Planungsprozesse unterstützen können.

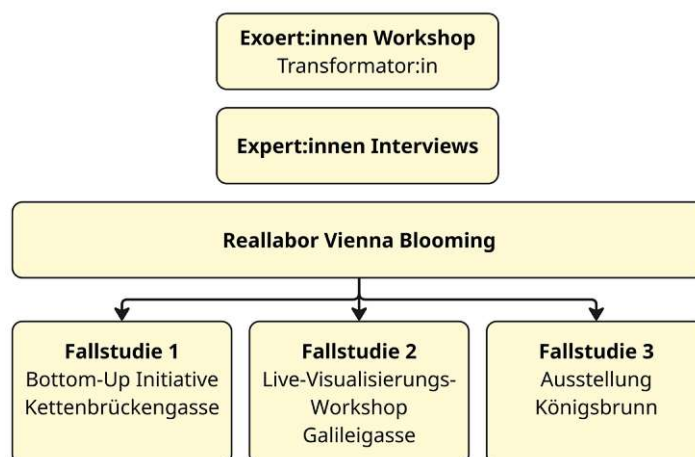


Abb. 36: Empirie Aufbau Teil B (eigene Darstellung)

4.2.1 Expert:innenworkshop Transformator:in

4.2.1.1 Kontext & Ziel des Expert:innenworkshops

Kontext

Der Workshop „Die Kraft von Visualisierungen – KI-generierte Utopien in der Planung“ fand auf Einladung von Jonathan Fetka, im Rahmen des Projekts Transformator:in statt. Transformator:in ist ein transdisziplinäres Forschungsprojekt, das sich mit der Transformation von Mobilitätsräumen und dem öffentlichen Raum auseinandersetzt und Akteur:innen aus Wissenschaft, Planung, Verwaltung, Politik und Zivilgesellschaft zusammenbringt. Die Autoren dieser Arbeit konzipierten und moderierten den Workshop und brachten ihre Erfahrung zum Einsatz KI-gestützter Visualisierungen in Planungsprozessen ein. Das Setting mit Expert:innen aus Planung und Verwaltung bot die Möglichkeit, gemeinsam herauszufinden, wie KI-gestützte Zukunftsbilder in der Praxis Planungsprozessen unterstützen können.

Ziel

Ziel des Workshops war es, die Expertise der anwesenden Fachleute aus den verschiedenen Disziplinen zu bündeln, um gemeinsam das praxisorientierte Potenzial und die Grenzen des Einsatzes von KI-gestützten Zukunftsbildern zu reflektieren. Dafür sollten drei Kernfragen beantwortet werden::

Zunächst sollten die allgemeinen

- **Chancen und Risiken identifiziert werden, die bei der Integration von KI-Visualisierungen in Planungsprozesse gesehen werden.**
- **Darauf aufbauend sollte diskutiert werden, welche konkreten Einsatzmöglichkeiten in spezifischen Planungsphasen bestehen und welche Anforderungen die Visualisierungen dort jeweils erfüllen müssen.**
- **Abschließend sollten diese Erkenntnisse genutzt werden, um zu bestimmen, wann genau (an welchen konkreten Punkten) im Planungsprozess der Einsatz sinnvoll ist**

4.2.1.2 Methodik

Da der Expert:innenworkshop verfolgte ein exploratives Forschungsinteresse zu Chancen, Risiken und Einsatzmöglichkeiten KI-generierter Visualisierungen in Planungsprozessen. Als Auswertungsmethode wurde die qualitative Inhaltsanalyse gewählt (Mayring & Fenzl, 2014; Mayring 2022). Sie ist ein regelgeleitetes, intersubjektiv überprüfbares Verfahren qualitativ orientierter Textanalyse, das bei Bedarf, große Materialmengen bewältigen und latente Sinngehalte erfassen kann (Mayring & Fenzl, 2014, S. 543).

Setting und Ablauf

Der Workshop fand am 20. März 2024 (10:30–12:30 Uhr) als Präsenzveranstaltung an der TU Wien statt. Insgesamt nahmen 14 vom Projekt Transformator:in eingeladenen Personen aus Forschung und Lehre, Planungspraxis sowie Kommunal- und Bundesverwaltung teil (TU Wien, TWB Research, Research Studios, iSpace, AustriaTech, StadtLand, Consens, Gemeinde Deutschkreutz, BMK). Der Workshop startete mit einem kurzen Impulsvortrag zur Einordnung von KI-Visualisierungen von den Autoren. Anschließend wurde eine kurze vor Ort Online-Befragung (Mentimeter) zu Einstellungen und Vorerfahrungen der Teilnehmenden mit KI durchgeführt, deren Ergebnisse ausschließlich der Kontextualisierung dienen und nicht in die inhaltliche Kodierung einfließen.

Der Hauptteil bestand aus drei aufeinanderfolgenden, leitfragenbasierten Diskussions- und Arbeitsrunden in gleichbleibenden Kleingruppen an drei Tischen:

In Runde 1 wurde die Frage „Welche Chancen und Herausforderungen/Risiken seht ihr bei der Integration von KI-generierten Visualisierungen in Planungsprozessen?“

Runde 2 widmete sich der Frage „Welche Einsatzmöglichkeiten von KI-generierten Visualisierungen seht ihr in folgenden Planungsphasen: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, Zieldefinition, Leitbilderstellung, Bürger:innenbeteiligung und Konzeption? Was müssten diese Visualisierungen leisten?“

In der dritten Runde bearbeiteten die Teilnehmenden die Frage: „Wann

(entlang eines exemplarischen Planungsprozesses) könnten KI-generierte Visualisierungen konkret zum Einsatz kommen?“.

Die Gruppen dokumentierten ihre Ergebnisse auf Flipcharts und präsentierten sie nach jeder Runde im Plenum. Darauf folgte jeweils eine 15-minütige Diskussion, in der Rückfragen geklärt und die Ergebnisse verglichen wurden.

Die Abbildung 37 skizziert den Workshopablauf:

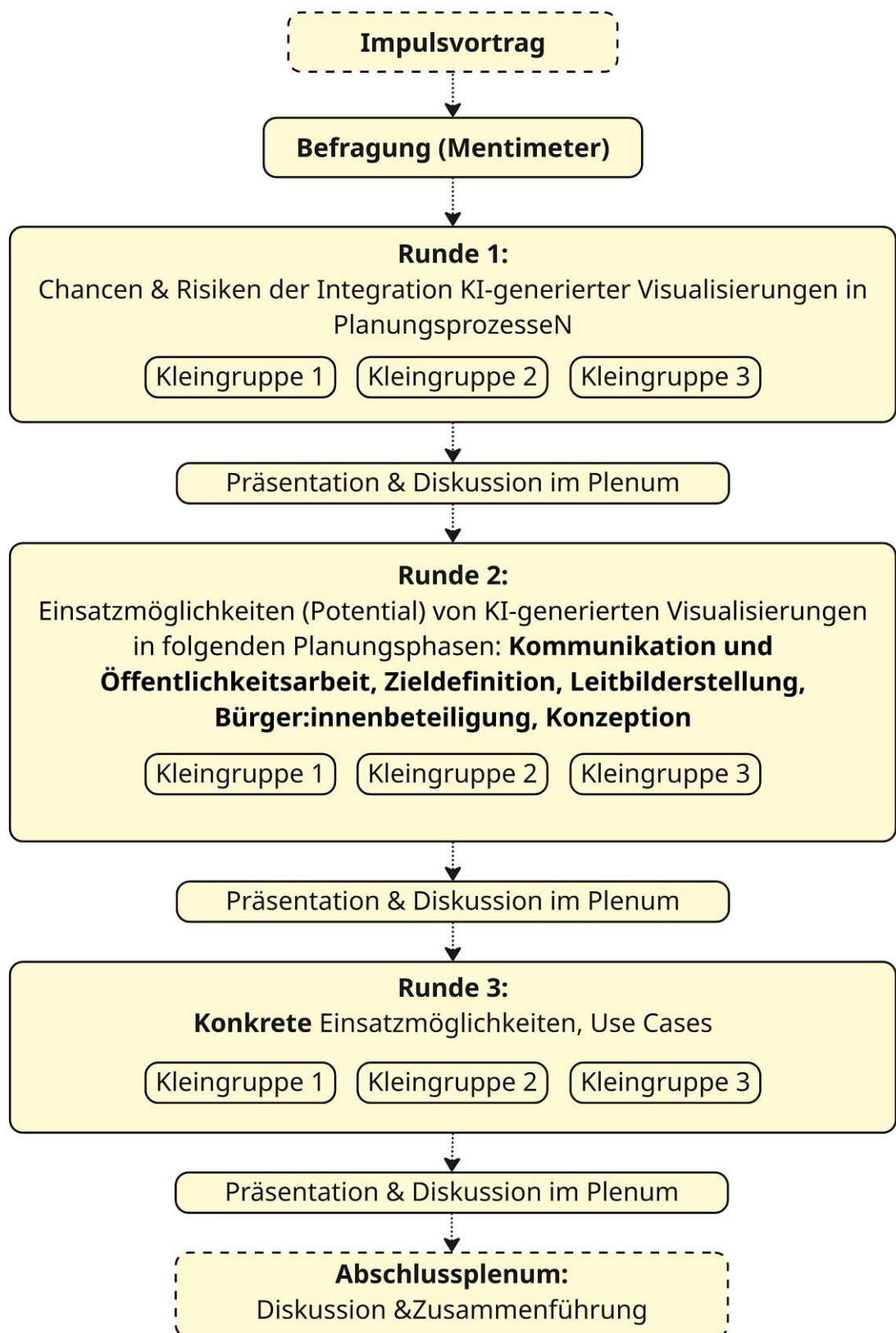


Abb. 37: Prozessablauf Expert:innenworkshop (eigene Darstellung)

Auswertung

Unmittelbar nach dem Workshop wurden die Flipchart-Inhalte transkribiert und thematisch geordnet. Die Textpassagen wurden also im ersten Schritt, einem an den Hauptüberschriften orientierten Kategoriensystem zugewiesen (vgl. Mayring & Fenzl, 2014, S. 544), das sich aus den Bearbeitungsaufgaben des Workshops ableitete.

Die vier finalen Hauptkategorien wurden anschließend auf Basis des Gedächtnisprotokolls und der ersten Vorkategorisierung weiterentwickelt und präzisiert. Methodisch orientiert sich die Auswertung an der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse: Das Kategoriensystem wird theoriegeleitet vorab formuliert, in einer Pilotphase am Material geprüft und regelgeleitet verfeinert. Im Hauptdurchlauf bleiben die Kodierregeln konstant (Mayring & Fenzl, 2014, S. 548; S. 547).

Zur Sicherung von Systematik und Nachvollziehbarkeit wurden Analyseeinheiten vorab festgelegt. Kontexteinheiten, also die Überschriften samt entsprechenden Inhalten auf den Flipchart-Seiten wurden zur ersten Kategorienbestimmung herangezogen. Die Kodiereinheiten, also die kleinsten sinnhaften Aussagen (Stichwort/Bulletpoint/Satz) auf den Flipcharts und im Gedächtnisprotokoll wurden anschließend systematisch nach den Kategorien vorsortiert (vgl. Mayring & Fenzl, 2014, S. 546). Auf dieser Grundlage entstand nun, nach mehreren Versuchsläufen (Pilotierung) die vorliegende Viererstruktur (ebd.). Bei der Hauptkodierung wurden die Struktur so angepasst, dass alle Kategorien entlang der Unterkategorien Chancen und Risiken ausgewertet werden. Zusammengefasst heißt das: Die im

Workshop entwickelten Überschriften wurden am Material iterativ weiterentwickelt, um ein trennscharfes, möglichst aussagekräftiges Kategoriensystem zu erhalten.

Kategoriensystem

Ausgehend von Flipchart-Transkripten und Gedankenprotokoll werden nachfolgend die bestimmten Kategorien dargestellt:

a) Zieldefinition: Erfasst die frühe strategische Phase zur Klärung von Zweck, Zielen und Rahmenbedingungen eines Vorhabens, um die fachliche Anschlussfähigkeit zu sichern.

b) Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit: Beschreibt die adressatengerechte Vermittlung von Planungsinhalten an Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit, um Transparenz und Vertrauen zu sichern.

c) Beteiligung und Leitbilderstellung: Erfasst Verfahren, in denen relevante Akteur:innen einbezogen werden, um gemeinsame Leitbilder als belastbare Referenz für spätere Planungsschritte zu entwickeln.

d) Anforderungen: Bündelt die Qualitätsanforderungen an die Bilder

4.2.1.3 Ergebnisse

a) Zieldefinition

Gerade in der frühen Phase der Zieldefinition fielen die Einschätzungen der Expert:innen ambivalent aus und wurden kontrovers diskutiert. Es zeigten sich klare Pro-Positionen, die den strategischen Nutzen als internes Kommunikationsmittel betonten, aber auch deutliche Warnungen vor einem verfrühten Einsatz, der kreative Bottom-up-Prozesse hemmen könnte. Die Ergebnisse spiegeln dieses Spannungsfeld wider:

Chancen: Als Chance hielten die Expert:innen fest: „Einsatzbereiche vor allem in frühen Phasen und intern als Kommunikationstool.“ Offen gerahmte Visualisierungen können in diesem Kontext strategische Orientierungen illustrieren und als grobe Stimmungsbilder die Raumwirkung früh erfahrbar machen. Sie ermöglichen so eine erste interne Verständigung über Richtung und Anspruch, ohne bereits Detailfestlegungen zu erzwingen. Obwohl einzelne Stimmen formulierten, dass „kein Bedarf“ gegeben sei, wurde die Eignung „zur strategischen Zielfindung“ insgesamt deutlich benannt.

Risiken: Als kritisches Risiko wurde jedoch der genaue Zeitpunkt des Einsatzes identifiziert: Eine zu frühe Konkretisierung verengt die Suchbreite und kann, insbesondere bei Bottom-up-Prozessen, lokale Ideen überstrahlen und „eventuell kontraproduktiv“ wirken. Ergänzend wurde vor einem „Rabbit Hole der Utopien“ gewarnt.

Aus diesem Spannungsfeld leiteten die Teilnehmenden eine klare Leitlinie ab: Die Zielfindung sollte zunächst abstrakt und partizipativ erfolgen. Visualisierungen

sollten erst später im Prozess und dann ausdrücklich kontextualisiert eingesetzt werden, um bereits formulierte Ziele zu illustrieren, anstatt den Lösungsraum vorwegzunehmen.

b) Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Chancen: Für die externe Kommunikation wurde die Wirksamkeit klar genannt: „Reichweite und Interesse für Transformation kann generiert werden.“ Visualisierungen unterstützen zudem zivilgesellschaftliche Akteure, „Bürgerinitiativen werden befähigt, ihre Ideen zu artikulieren“ und „für großflächige Strategien spannend“. Dass sich realitätsnahe Darstellungen zügig erstellen und weiterentwickeln lassen, steigert die Verständlichkeit und Sichtbarkeit komplexer Vorhaben.

Risiken: Zentral blieb der Hinweis „Kann falsche Erwartungen wecken“. Als Gegenposition wurde angeführt, dass Erwachsenen durchaus zuzutrauen ist, Bilder einzuordnen und zwischen Vision und Plan zu unterscheiden. Außerdem verlangt externer Einsatz eine eindeutige Rahmung mit expliziter Vorläufigkeit und nachvollziehbaren Annahmen. In politischen Kontexten gilt zudem: „Bürgermeister sehen sofort die Kosten“ und im öffentlichen Diskurs ist mit „Rebound-Effekten, also Gegen-Visualisierung ‘anderer’ Visionen“ sowie mit „Populismus in der Planung“ zu rechnen.

Die Diskussion führte nicht zu einer einheitlichen Leitlinie, sondern machte deutlich, dass ein Teil der Expert:innen den Nutzen als internes Werkzeug zur strategischen Orientierung betonte, während ein anderer Teil davor warnte,

dass genau dieser frühe Einsatz partizipative Prozesse untergraben kann. Der „richtige“ Zeitpunkt bleibt daher eine prozessabhängige Ermessensentscheidung der Planer:innen.

c) Beteiligung und Leitbilderstellung

Chancen: In Beteiligungsprozessen schaffen Visualisierungen einen geteilten Referenzrahmen und senken Einstiegshürden: „Bilder können Anker in Diskussionen sein“, sodass „alle vom Gleichen sprechen“. Für die Leitbilderstellung könnten sie sich als kreatives Schnellverfahren bewähren, um aus Brainstormings Szenarien zu entwickeln und als „Diskussions- und Reflexionstool“ zu klären „was gefällt, was fehlt.“ Verfahrene Situationen könnten dabei neu bewertet und behandelt werden und Situationen „aus menschlicher Perspektive“ betrachtet werden, ein Vorteil, der in Beteiligungs- und Leitbildphasen die Verständigung vereinfachen kann.

Risiken: Ohne geklärte Umsetzbarkeit werden realistisch wirkende Bilder leicht als Vorentscheidung gelesen und lösen Abwehr aus. Aus prozessualer Sicht wurde eine klare Phasengrenze markiert: „Ab dem Vorentwurf [ist] zu viel Fachplanung notwendig“. Für späte, detaillierte Planungsschritte ist die Methode weniger geeignet, „da bereits zu spät für Visionen“. Um Missverständnisse zu vermeiden, sind phasenadäquate Rahmung und Arbeiten in Varianten erforderlich.

d) Anforderungen an KI-gestützte Bilder in der Planung

Chancen: Die grundlegende Funktion der Bilder muss laut den Expert:innen sein, „Visionen anregen [und] aktivieren“, „Bilder im Kopf [zu] erzeugen“ und einen „Diskurs [zu] öffnen“. Dabei wurde ein erster „Trend [...] zu realistischer Darstellung“ beobachtet, da diese Darstellungsform die Verständlichkeit für Laien priorisieren kann. Außerdem waren die Teilnehmer:innen „überrascht, wie viele Prompts ein Bild enthält“, was zur Beobachtung führte, dass „Die Generierung [...] auch als Planung betrachtet werden [kann]“, da sie Variantenvergleiche ermöglicht und so Entscheidungen vorbereiten kann.

Risiken: Dem genannten Realismus steht ein klares Risiko gegenüber: Einige Expert:innen warnten, dass genau dieser „Realismus [...] Widerstand wecken [kann], weil das Gefühl entsteht, dass über den Kopf der Menschen geplant wird“. Das größte Risiko sahen die Teilnehmenden jedoch im Fehlen einer fachlichen Einbettung. Der Konsens dabei war, dass „Expertenlosigkeit zu Kontextlosigkeit“ führt. Daher ist ein „Experten[korrektiv]“, also Wissen in der Generierung, Moderation und Interpretation zwingend erforderlich.

Entsprechend klar wurde auch die Einsatzgrenze der Methode definiert. Die allgemeine Warnung, die Bilder seien „nicht geeignet für konkrete Umsetzungen“, wurde im Workshop klar genannt. Die Expert:innen zogen die Grenze exakt beim Vorentwurf, da „ab dem Vorentwurf zu viel Fachplanung notwendig [ist]“ und es für den Einsatz von reinen Visionen „da bereits zu spät“ sei.

Mentimeter Ergebnisse

Die Mentimeter-Befragung zeigte eine insgesamt offene Grundhaltung zum Thema KI: 11 von 14 Teilnehmenden gaben an, KI bereits im beruflichen Kontext genutzt zu haben. 12 von 14 hielten KI-generierte Bilder für den Planungskontext potenziell für hilfreich. In den Gesprächen sowie im Rahmen der Kurzumfrage (siehe Abb. 38) wurde aber klar, dass sich der bisherige Einsatz vor allem auf generative Textmodelle (v. a. ChatGPT) für Recherche, Übersetzungen und Textentwürfe konzentrierte. Generative Bild-KI hingegen wurde von den Teilnehmenden bisher überwiegend „nur ausprobiert“ und ist noch kaum in der Arbeitspraxis angekommen (vgl. Abb. 38).



Abb. 38: Anknüpfungspunkte KI, Expert:innenworkshop (eigene Darstellung)

4.2.1.4 Zusammenfassung

Der von den Autoren dieser Arbeit durchgeführte Expert:innenworkshop mit 14 Fachleuten aus Planung, Verwaltung und Wissenschaft untersuchte die Chancen und Risiken KI-generierter Visualisierungen für unterschiedliche Planungsphasen. Die auf Flipcharts dokumentierten Ergebnisse der strukturierten Diskussionen wurden hierfür mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet.

Die Analyse zeigt, dass KI-Visualisierungen ihren Mehrwert vor allem in frühen, strategischen Planungsphasen entfalten, etwa zur Zieldefinition und Leitbilderstellung. In der Kommunikation und Bürgerbeteiligung dienen sie als gemeinsamer Referenzrahmen, senken Einstiegshürden und können das Interesse an Projekten steigern.

Zentrale Herausforderungen sind die Erzeugung falscher Erwartungen und die Gefahr populistischer Vereinnahmung. Als entscheidende Voraussetzung für den Einsatz wurde daher die Notwendigkeit eines fachlichen Korrektivs identifiziert. Ohne professionelle Moderation, Transparenz und Interpretation bleiben die Bilder missverständlich.

Die Experten waren sich einig, dass die Technologie als Werkzeug für Inspiration und Diskurs dienen kann, sich jedoch nicht für konkrete Umsetzungsplanungen eignet. Ihr Einsatz sollte daher klar die frühen Prozessphasen begrenzt bleiben.

4.2.2 Expert:inneninterviews

4.2.2.1 Kontext & Ziel

Kontext

Die in diesem Abschnitt ausgewerteten Expert:inneninterviews dienen als komplementäre qualitative Datenquelle zum Expert:innenworkshop (Kap. 4.2.1) und liefern vier verschiedene Einschätzungen aus Architektur, Raumplanung, politischer Strategie und zivilgesellschaftlicher Praxis.

Ein Teil der Gespräche wurde bereits vor dem Workshop „Die Kraft von Visualisierungen – KI-generierte Utopien in der Planung“ erhoben und war ursprünglich für andere Bestandteile der Arbeit (Kapitel 4.1 sowie das Reallabor „Workshop“, „Kettenbrückengasse“ und „Königsbrunn“) konzipiert. In diesem Kapitel werden sie mit Blick auf KI-gestützte Visualisierungen im Planungsprozess systematisch erneut herangezogen. Ziel ist die Ergänzung und kritische Rückkopplung der Workshop-Ergebnisse, um zu prüfen, ob die Befunde „konvergent ... divergieren ... [oder] komplementär“ sind (Kelle, 2014, S. 157).

Die Einschätzungen sind besonders aufschlussreich, weil die Befragten als Expert:innen „praxis- und erfahrungsbezogenes, technisches Wissen“ sowie „Deutungs- bzw. Rollenwissen“ einbringen, also jenes „Sonderwissen“, das Expert:inneninterviews gezielt erschließen sollen (Helfferich, 2014, S. 571).

Alle interviewten Personen nutzten von den Autoren dieser Arbeit erstellte KI-gestützte Zukunftsbilder in unterschiedlichen Planungs- oder Planungskommunikationskontexten.

Ziel

Ziel der Expert:inneninterviews war es, die Perspektiven aus dem Workshop (Kap. 4.2.1) gezielt zu ergänzen und kritisch einzuordnen.

Der Fokus liegt dabei auf einem systematischen Vergleich von zwei Expertengruppen: Einerseits die Workshop-Teilnehmer:innen, die (wie in Kap. 4.2.1.3 ermittelt) wenig Vorerfahrungen mit dem Einsatz von KI-gestützten Zukunftsbildern mitbrachten. Andererseits die Interviewpartner:innen, die im Rahmen der Fallstudien (Reallabor [Kap. 4.2.3]) direkt mit den erstellten KI-gestützten Visualisierungen in Kontakt kamen und damit gearbeitet hatten. Indem beiden Gruppen dieselben Kernfragen (zu Planungsphasen, Chancen und Anforderungen) gestellt wurden, sollte geprüft werden, ob die praktischen Erfahrungen die theoretischen Einschätzungen des Workshops bestätigen, ihnen widersprechen oder sie ergänzen.

4.2.2.2 Methodik

Als übergreifender methodischer Rahmen diente (wie bereits beim Workshop) die qualitative Inhaltsanalyse (Mayring & Fenzl, 2014; Mayring, 2022). Für die Erhebung der Interviews kam ein leitfadengestütztes, teilnarratives Vorgehen zum Einsatz, das auf ein ausgewogenes Verhältnis von Erzählaufforderungen und gezielten Nachfragen achtete (Helfferich, 2014, S. 568).

Der entscheidende methodische Schritt für den Vergleich war folgender: Die transkribierten Interviews wurden anhand exakt desselben Kategoriensystems ausgewertet, das auch beim Workshop zur Anwendung kam (siehe Kap. 4.2.1.3).

In Kap. 4.2.2.4 werden die Befunde beider Gruppen Kategorie für Kategorie gegenübergestellt,

Setting und Ablauf

Es wurden vier Expert:inneninterviews mit Fachpersonen aus Architektur, Raumplanung, politischer Strategie und zivilgesellschaftlicher Beteiligung durchgeführt. Die Gespräche dauerten jeweils ca. 45 bis 70 Minuten, wurden nach informierter Einwilligung aufgezeichnet und anschließend wörtlich transkribiert.

Drei der vier befragten Expert:innen stimmten einer namentlichen Zuordnung ihrer Zitate zu.

Eine Person bat darum, die Beiträge zu anonymisieren, um einen uneingeschränkten Rückschluss auf ihre Person oder Institution zu vermeiden. Um diesem Wunsch nachzukommen, wird diese Person im Folgenden pseudonymisiert (Expert:in C.) geführt, während die Zitate der anderen beiden namentlich zugeordnet werden.

Die vier Leitfäden waren adressatenspezifisch zugeschnitten, enthielten jedoch einen gemeinsamen Fragenkern, um die Vergleichbarkeit mit den Workshop-Kategorien zu sichern (Helfferich, 2014, S. 565).

Durchführung und Kontext der vier Gespräche:

- 13.05.2024, 1150 Wien: Florian Gendorfer (Aktivist „Kunstraum am Wagram“, Verein Grünzeug)
- 23.05.2024, Rathaus Wien: Expert:in C. (anonymisiert) (Politischer Referent)
- 31.05.2024, via Zoom: Sophie Braun (Projektmanagerin & Architektin)
- 27.07.2024, schriftliches E-Mail, bei dem die Antworten wortgetreu übernommen und in die Auswertung einbezogen wurden: Philip Krassnitzer (Raumplaner, StadtLand Planung GmbH)

Auswertung

Die Auswertung folgt demselben Ablauf wie im Workshopkapitel (Kap. 4.2.1.3). Innerhalb jeder Hauptkategorie werden die Ergebnisse auch hier entlang der Unterkategorien Chancen und Risiken dargestellt. Dieses Vorgehen entspricht der regelgeleiteten qualitativen Inhaltsanalyse mit deduktiv vorab formuliertem Kategoriensystem (Mayring & Fenzl, 2014, S. 546). Ankerzitate sichern zentrale Ableitungen ab. Abschließend wurden die Interviewbefunde den Workshop-Ergebnissen gegenübergestellt, um zu prüfen, ob die Resultate „konvergent ... divergieren[d] ... [oder] komplementär“ sind (Kelle, 2014, S. 157).

4.2.2.3 Ergebnisse

a) Zieldefinition

Chancen: KI-Visualisierungen helfen früh, Ziele zu schärfen und neue Optionen sichtbar zu machen. Braun beschreibt, wie in der Kettenbrückengasse aus „ein paar Bäumen“ eine deutlich ambitioniertere Idee wurde – bis hin zur Begegnungszone. „Das Bild ... hatte ich selber überhaupt nicht im Kopf ... ein Wow-Effekt“. Es diente danach als ständige Referenz in Gesprächen. Krassnitzer bringt es grundlegend auf den Punkt: „Die KI wird [eine] weitere Partnerin im Dialog ... Dadurch arbeiten wir simultan an Bildern und am Projekten. Also das Projekt entsteht gemeinsam mit den Bildern.“ Diese Gleichzeitigkeit senkt die Hürde, früh Varianten zu denken. Gegendorfer betont die besondere Offenheit vor formaler Festlegung – in Phasen „wo die Gedanken noch freier sind“. Bilder helfen, dieses „Zeitfenster“ zu nutzen.

Risiken: Gleichzeitig warnen die Interviews vor falschen Erwartungen durch idealisierte Bildsprachen und vor einer möglichen „Bilderflut“. Krassnitzer erinnert an historisch marketinghafte Visualisierungen und betont, dass Qualität und Rahmung entscheidend bleiben. Gegendorfer spricht die Manipulierbarkeit von Bildern offen an – ohne Einordnung können Ziele zu früh verengt werden.

b) Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Chancen: Bilder machen beabsichtigte Veränderungen anschaulich, reduzieren Missverständnisse und fördern intern wie extern die Innovationsbereitschaft. Expert:in C. beschreibt den Nutzen für

das Verständnis sehr klar: „Die wenigsten Menschen haben ein Gefühl für Entfernungen [...] Womit Visualisierungen die einzige Möglichkeit sind, [zu] vermitteln, was man in etwa herstellen möchte.“ Zusätzlich können Bilder intern „Bereitschaft [...] mal etwas anders zu machen“ auslösen und Routinen aufbrechen. In der Öffentlichkeit zeigen sich ähnliche Effekte: „Die Leute reden darüber: Die Bilder sind ja Vorschläge [...] [sie] trauen sich da weiterzudenken.“ (Interview, Gegendorfer).

Braun berichtet, dass Visualisierungen in Verhandlungen als „Anker“ wirken, sichtbar am Tisch liegen und ein gemeinsames Verständnis im Team sowie gegenüber Politik und Verwaltung erleichtern.

Risiken: Für die politische Außenkommunikation nennt Expert:in C. klare Bedingungen: Bilder müssen lokalspezifisch wirken (Mobiliar, Markierungen, Pflasterungen) und technisch plausibel sein (etwa Bäume nur dort, wo sie nicht mit Leitungen kollidieren). Generische Darstellungen „fühlen sich nicht ausreichend nach Wien an“ und sind dann schwer einsetzbar.

Diese Einschätzung spiegelt sich in der politischen Praxis: „Die Erkenntnis [...] in den folgenden Wochen und Monaten war, dass so hilfreich diese Visualisierungen sind, um schnell bei jemandem eine neugierige Leidenschaft zu wecken, so schwierig ist es auch, dass diese Bilder nicht ausreichend genau sind und sich nicht ausreichend nach Wien anfühlen und deswegen in der politischen Kommunikation nicht so einfach verwendet werden können.“

Damit gilt: Ohne präzise Lokalspezifität und Realisierungsnahe verliert das Medium trotz seiner mobilisierenden Kraft an Verwendbarkeit in der öffentlichen Kommunikation.

c) Beteiligung und Leitbilderstellung

Chancen: Krassnitzer sieht den größten Hebel in Beteiligungsprozessen: schnell änderbare Bilder erlauben, Projekt und Visualisierung parallel weiterzuentwickeln – „quasi live“ im Dialog. Gegendorfer beschreibt, wie Besucher:innen einer Ausstellung nicht nur reagieren, sondern Visionen weiterentwickeln. Braun zeigt, wie die Visualisierungen ein heterogenes Händler:innen-Team hinter einem gemeinsamen Ziel (autoarme Begegnungszone) versammelten und in Terminen dauerhaft als Diskussionsgrundlage dienten.

Risiken: Aufnahme und Wirkung sind kontextabhängig. Gegendorfer erlebte neben Offenheit auch „beinharte Nüchternheit“ mancher Gemeindevertreter:innen, bis hin zur Ablehnung von Gedankenspielen. Braun schildert zudem eine ausbleibende Anschlussarbeit in der Verwaltung, die sich daran zeigte, dass der Prozess vorübergehend „on hold“ geriet.

d) Anforderungen an KI-gestützte Bilder in der Planung

Wirksamkeit sichern

Aus den Interviews leiten sich drei Punkte ab: (1) Schnelligkeit und Änderbarkeit für iterative Dialoge (Interview, Krassnitzer), (2) Kosteneffizienz ([...] weil sie dank der neuen Technologie natürlich kostengünstiger waren (Interview, Gegendorfer). als Schwellen-Senker, besonders in zivilgesellschaftlichen Formaten (Interview, Gegendorfer),

(3) ein passender Realismusgrad: anschaulich genug für Alltagsverständnis, ohne Detailpräzision einer Entwurfsplanung zu versprechen (Interview, Expert:in C.).

Risiken begrenzen

Für öffentliche Kommunikation braucht es Lokalspezifität und Machbarkeits-Plausibilität (Interview, Expert:in C., eine klare Kennzeichnung als Vorschläge/Varianten und Transparenz über Vorläufigkeit und Annahmen (Interview, Gegendorfer), sowie sauberes Versionieren/Dokumentieren, damit Bilder im Prozess nachvollziehbar bleiben.

Dass die KI-Labelung selbst zweitrangig ist, bestätigt Braun: Entscheidend war die Nützlichkeit des Bildvorschlags, nicht ob „KI“ draufsteht.

4.2.2.4 Abgleich Workshop & Interviews

Im Folgenden werden die Perspektiven gegenübergestellt: (1) Planungsakteur:innen mit geringer Erfahrung mit generativer Bild-KI (vgl. Kap. 4.2.1.3, Setting und Ablauf) und (2) jene, die im Rahmen dieser Arbeit mit den erzeugten Visualisierungen gearbeitet haben. Entlang des gemeinsamen Schemas markieren wir knapp Übereinstimmungen und Abweichungen in den gewählten Auswertungskategorien.

a) Zieldefinition

Gemeinsam: Beide verorten den sinnvollen Einsatzpunkt in frühen Phasen, im Workshop jedoch zur strategischen Zielfindung, zurückhaltend und intern (mit klarer Kontextualisierung), in den Interviews aktiv als parallele Ziel- und Bildarbeit.

Unterschiede: Der Workshop rät zu groben, sparsamen Bildern, damit die Suche offen bleibt und Bottom-up-Ideen nicht überstrahlt werden. Die Interviews beschreiben einen Parallellablauf, bei dem Ziele und Bilder gleichzeitig entstehen können, Visualisierungen früh Varianten anstoßen und dadurch den Anspruch erhöhen können. (Workshop: „Einsatzbereiche vor allem in frühen Phasen und intern als Kommunikationstool.“ Interviews: „Das Projekt entsteht gemeinsam mit den Bildern.“)

b) Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Gemeinsam: Visualisierungen steigern Verständlichkeit, Sichtbarkeit und Resonanz.

Unterschiede: Der Workshop blickt stärker auf Debattenrisiken (überzogene Erwartungen, Gegen-Visualisierungen, populistische Zuspitzungen, „Kostenblick“). Die Interviews schärfen die Einsatzbedingungen: Politisch tragfähig sind Bilder, wenn sie ortsbezogen gestaltet sind und umsetzungsnah plausibel wirken. (Workshop: „Kann falsche Erwartungen wecken.“; Interviews: „Die wenigsten Menschen haben ein Gefühl für Entfernungen“ womit Visualisierungen die einzige Möglichkeit sind, zu zeigen, was gemeint ist.)

Kurz gesagt: Der Workshop fokussiert vor allem die Risiken und Grenzen, während bei den Interviews die Bedingungen und der sinnvolle Einsatz der Visualisierungen im Vordergrund stehen.

c) Beteiligung und Leitbilderstellung

Gemeinsam: Bilder schaffen einen gemeinsamen Bezugspunkt und erleichtern den Vergleich von Optionen.

Unterschiede: Der Workshop zieht eine Phasengrenze: Ab dem Vorentwurf braucht es Fachplanung, da realistische Bilder sonst als Vorentscheidungen missverstanden werden können. Die Interviews rücken das iterative Arbeiten im Gespräch in den Vordergrund: rasch anpassbare Visualisierungen ermöglichen Aushandlung in Echtzeit und regen Weiterentwicklungen durch Teilnehmende an. (Workshop: „Bilder können Anker in Diskussionen sein.“; Interviews: „Die Visualisierung war ein Anker am Tisch ...“)

d) Anforderungen an KI-gestützte Bilder

Gemeinsam: Beide fordern Expertise, Arbeit in Varianten und klare Einsatzgrenzen.

Unterschiede: Der Workshop markiert den Governance-Rahmen und einen Trend zu eher realistischen Darstellungen.

Die Interviews übersetzen das in prüfbare Kriterien: rasch änderbar, kostenschonend, passender Realismusgrad, Lokalspezifität und Plausibilität der Umsetzung. Bilder sollen als Vorschläge kommuniziert werden. (Workshop: „nicht geeignet für konkrete Umsetzungen.“; Interviews: „[...] du hast das als Bilder gezeigt, wie sowas aussehen könnte. Das KI-Thema hat keine wesentliche Rolle gespielt.“)

4.2.2.5 Zusammenfassung

Vier Expert:inneninterviews aus Architektur, Raumplanung, Politik und Zivilgesellschaft lieferten vertiefende Einblicke in den Einsatz von KI-Visualisierungen. Die Auswertung der transkribierten Gespräche erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse, um die im vorangegangenen Workshop gewonnenen Erkenntnisse zu ergänzen und kritisch abzugleichen.

Die Interviews bestätigen den größten Nutzen in frühen Planungsphasen, zeigen aber einen Ansatz auf, bei dem sich Bilder und Projektziele parallel entwickeln und so ambitionierte Lösungen anregen. Für die Kommunikation wurde die Notwendigkeit von Ortsbezug und Plausibilität als entscheidend für die politische Verwendbarkeit betont, um die im Workshop befürchteten Risiken wie falsche Erwartungen zu minimieren.

In der Beteiligung heben die Expert:innen das Potenzial für einen iterativen Dialog hervor, bei dem Visualisierungen im Gespräch schrittweise verfeinert werden und so Aushandlungsprozesse direkt unterstützen. Dies stellt eine Konkretisierung der auch im Workshop genannten „Ankerfunktion“ dar.

4.2.3 Reallabor „Vienna blooming“

4.2.3.1 Kontext & Ziel

Kontext

„Vienna blooming“ wurde 2023 von den Autoren als experimentelles Projekt initiiert, um mithilfe generativer KI-unterstützter Visualisierungen eine neue Perspektive auf Transformation zu geben und positive Zukunftsbilder in den öffentlichen Diskurs einzubringen (vgl. Kap. 0.1).

Im Gegensatz zu klassischen Visualisierungen, bei denen in der Regel technische Machbarkeit und das Zeigen präziser Entwurfsdetails im Vordergrund steht, sind die KI-gestützten Visualisierungen von „Vienna blooming“ als niedrighschwellige, kreative Intervention zu verstehen. Die Visualisierungen dienen als Kommunikationsmittel und probieren eine Brücke zwischen abstrakten Klimaanpassungszielen und konkret vorstellbaren Raumveränderungen zu schlagen. Anknüpfend an Debatten zur Rolle von Zukunftsbildern in Transformationsprozessen (vgl. Kapitel 3.3.), sollen die Bilder zum Diskurs anregen und einen positiven Rahmen für Wandel geben.

Die hohe Sichtbarkeit durch den Onlineauftritt und Presseberichte führten zu zahlreichen Anfragen aus unterschiedlicher Richtung. Aus diesen Kontakten wurden gemeinsam drei maßgeschneiderte Fallstudien für unterschiedliche Anwendungen entwickelt: die Initiative zur Umgestaltung eines Straßenraums, ein Workshop mit Live-Visualisierung und die Öffentlichkeitsarbeit in einer Ausstellung.

Alle dafür eingesetzten Bilder wurden spezifisch für den jeweiligen Kontext neu erstellt.

Ziel

Um die Forschungsfrage „Wie bewähren sich KI-gestützte Zukunftsbilder in der praktischen Erprobung im Hinblick auf Resonanz, Nutzen und auftretende Hindernisse?“ zu klären, wird „Vienna blooming“ im Rahmen dieser Arbeit als Reallabor genutzt, um die Praxistauglichkeit von KI-gestützten Visualisierungen zu prüfen. Ziel ist es, anhand dreier Fallstudien den praktischen Nutzen dieser Darstellungen in unterschiedlichen Kontexten zu prüfen, insbesondere bezüglich Bewusstseinsbildung, Akzeptanzsteigerung, Aktivierung und Integration in den Planungsprozess. Zugleich werden die in den theoretischen Kapiteln entwickelten Ergebnisse in realen Anwendungsszenarien praktisch erprobt, um Übertragbarkeit und Aussagekraft der theoretischen Argumentation zu prüfen. Die Beurteilung erfolgt entlang drei Kriterien: Resonanz, Nutzen und Hindernisse (Definition siehe Methodik).

4.2.3.2 Methodik

„Vienna blooming“ wird als qualitativ-exploratives Reallabor eingesetzt, um Annahmen zum Einsatz von KI-Visualisierungen unter realen Bedingungen zu erproben und über „Prozesse zu lernen“ (Schneidewind, 2014, S. 3). Dieses Verständnis knüpft an die vom wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung – Globale Umweltveränderungen formulierte Definition an, wonach Reallabore als „wissenschaftlich konstruierte Räume einer kollaborativen

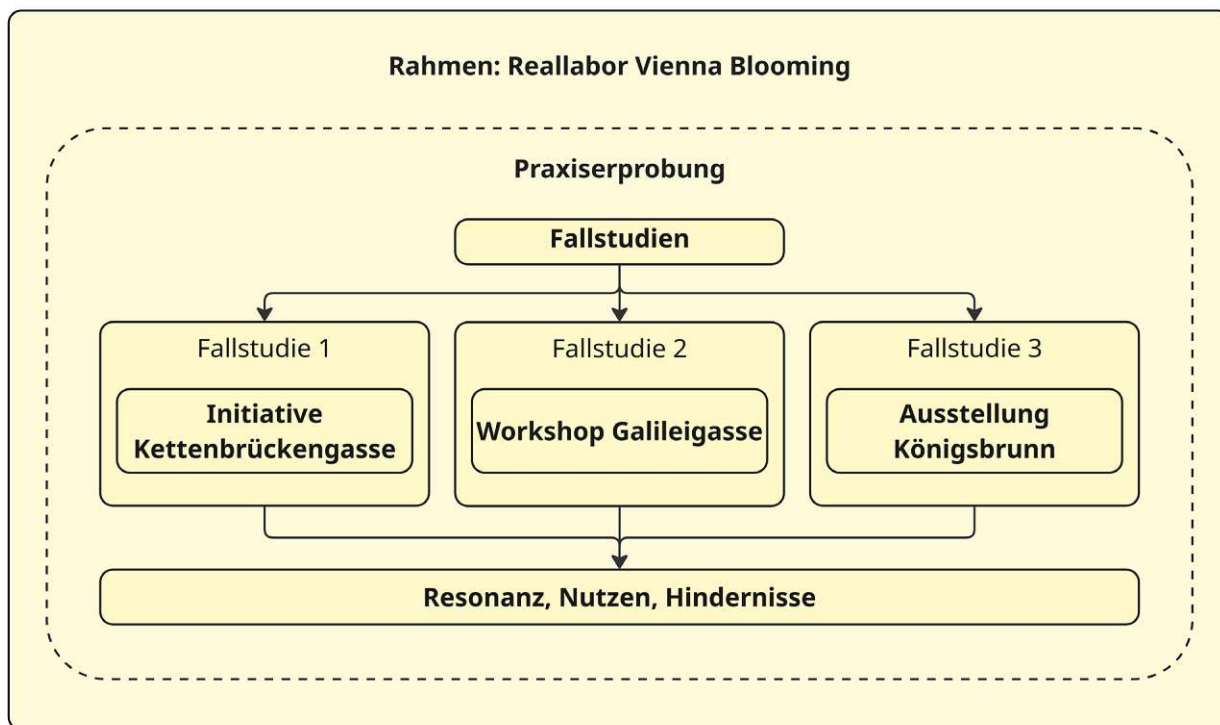


Abb. 39: Forschungsdesign Reallabor Vienna blooming (eigene Darstellung)

Nachhaltigkeitsforschung mit Interventionscharakter“ verstanden werden (WBGU, 2016, S. 542 zit. nach Schöpke et al., 2017, S. 10). Um Veränderungen zu erforschen und anzustoßen, sollen Lösungsansätze ausprobiert, also experimentiert werden (Schöpke et al., 2017, S. 14), in dem die Forschung direkt in die Prozesse eingreift und an diesen lernt (Schneidewind, 2014, S. 3). Ziel ist dabei nicht nur Erkenntnisgewinn, sondern die Generierung „handlungsleitenden Wissens“ als „evidenzbasierte Orientierung für praktisch umsetzbare Handlungen“ (Schöpke et al., 2017, S. 10).

Forschungsdesign: drei Fallstudien (Reallabor-Gliederung)

Das Reallabor ist in drei vergleichende Fallstudien gegliedert, die unterschiedliche planungsbezogene Anwendungen und Ziele aufzeigen sollen und unter realen Bedingungen durchgeführt wurden:

1. Aktivierung KI-gestützte Zukunftsbilder in einer Bottom-Up Initiative zur Umgestaltung eines Straßenraums (Kettenbrückengasse, Kap. 4.2.6),

2. Beteiligung KI-gestützte Live-Visualisierung in einem Workshop (Galileigasse, Kap. 4.2.5),

3. Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung Kommunikation von Transformation in einer Ausstellung mittels KI-gestützter Zukunftsbilder (Königsbrunn, Kap. 4.2.6).

Alle drei Fallstudien werden entlang eines einheitlichen Rasters (vgl. Abb. 39) ausgewertet:

a) Resonanz: Wahrnehmungen, Deutungen und Reaktionen von Beteiligten, Publikum, Projektpartner:innen

b) Nutzen: Beitrag zu Planung und Kommunikation

c) Hindernisse: Grenzen und Leitplanken

Diese drei Kategorien operationalisieren die Forschungsfrage: Sie wurden vorab theorie-/fragestellungsgeleitet festgelegt, in einer ersten Versuchsphase am Material geprüft, als passend bestätigt und im Hauptdurchgang über alle drei Fallstudien hinweg konstant gehalten (Mayring & Fenzl, 2014, S. 546).

Datengrundlage und Auswertung

Die Auswertungen der bereits im Kapitel 4.2.2 vorgestellten Expert:inneninterviews werden hier mit anderem Erkenntnisinteresse erneut kodiert. Diese Umkodierung ist im Sinne von Sekundäranalyse als „Rekontextualisierung und Rekonstruktion von Daten zu verstehen (Medjedović, 2014, S. 227).“ Bereits einmal erhobene Daten können also nach einer ersten Auswertung für weitere Forschungsfragen erneut genutzt werden (Mochmann, 2014, S. 236).

Ergänzend werden pro Fallstudie weitere qualitative Daten erhoben (E-Mail Kommunikation bei der Kettenbrückengasse, Gedächtnisprotokoll im Workshop, Gästebucheinträge in der Ausstellung).

Obwohl die erhobenen Datenformate stark variieren, und nur die Interviews gleich bleiben, können mittels strukturierender Inhaltsanalyse alle drei Auswertungen methodisch ident durchgeführt werden (Mayring & Fenzl 2014, S. 543). Dieser Ablauf folgt der Methodik aus Kap. 4.2.2.3 (Expert:inneninterviews).

Die Ergebnisse des Reallabors ergeben sich aus der systematischen Zusammenführung der drei Fallstudien

anhand des genannten Kriterienrasters. Sie werden der Übersichtlichkeit halber in den Kapiteln 4.2.4 bis 4.2.6 beschrieben und hier zusammengeführt.

4.2.3.3 Ergebnisse

Resonanz

In allen drei Fällen erhöhten die Visualisierungen die Verstellbarkeit räumlicher Veränderungen und wurden von den jeweiligen Gruppen aufgenommen. In der Kettenbrückengasse verschob sich die anfängliche Idee, einzelne Bäume zu setzen, hin zu einer Begegnungszone. Die Bilder dienten der internen Abstimmung als plausible Referenz und halfen, Positionen zu schärfen.

Im Workshop in der Galileigasse wurde der Ansatz der Live-Visualisierung von den anwesenden Fachpersonen als grundsätzlich brauchbar eingeschätzt. Die Aufmerksamkeit lag weniger auf einem perfekten Endbild als auf der Frage, ob der Ablauf in laufende Diskussionen integrierbar ist.

In Königsbrunn erzeugte die Ausstellung spürbare örtliche Aufmerksamkeit mit deutlich über hundert Besucherinnen und Besuchern, sie regte Gespräche an, führte zu Kombinationen der Motive und fand später Widerhall in der lokalen politischen Debatte. Unterschiede zwischen Akteursgruppen blieben sichtbar: kommunale Vertreterinnen und Vertreter reagierten eher nüchtern, Planende und Öffentlichkeit zeigten höhere Anschlussfähigkeit.

Nutzen

Über die Settings hinweg stellten die Visualisierungen eine gemeinsame Gesprächsgrundlage bereit und wirkten

als Anker in Abstimmungen. In der Kettenbrückengasse trugen sie dazu bei, ein Team aufzubauen und ein gemeinsames Zielbild zu formulieren.

Außerdem stießen Folgeaktivitäten an, darunter ein angepasstes Konzept und ein formloser Antrag auf eine Potenzialstudie. Im Workshop erleichterte die Kopplung von Plan in zwei Dimensionen und fotografischer Perspektive das räumliche Verständnis sowie die Variantenprüfung.

Der Ansatz erscheint prinzipiell in frühen Beteiligungsphasen integrierbar, sofern Tempo und Transparenz gesichert sind. In Königsbrunn machten die Szenarien zuvor wenig beachtete Nutzungsmöglichkeiten sichtbar, senkten die Schwelle für eigenes Weiterdenken und setzten einen öffentlichen Bezugspunkt, an den Diskussionen und Ideenentwicklungen anknüpfen konnten.

Insgesamt übersetzen die Visualisierungen unscharfe Vorstellungen in diskutierbare Optionen und erleichtern Abstimmung zwischen Zivilgesellschaft, Planung und Politik.

Hindernisse

Begrenzungen ergaben sich vor allem aus institutionellen und technischen Rahmenbedingungen. In der Kettenbrückengasse wirkten Budget und Verfahrenslogik dämpfend, temporäre Lösungen wie Grätzloasen wurden als Zwischenweg empfohlen. In Königsbrunn schränkten Eigentumsverhältnisse und lokale Erwartungslagen mit Blick auf Wohnbau die kurzfristige Umsetzbarkeit öffentlicher Freiraumoptionen ein.

Beim Live Einsatz traten Latenzen von etwa dreißig bis vierzig Sekunden je Eingabe, hohe Iterationszahlen pro

Element und Schwierigkeiten bei der Generierung von komplexeren Objekten auf. Die fotorealistische Anmutung erleichtert zwar das gemeinsame Verständnis, kann ohne klare Rahmung jedoch zu überzogenen oder verzerrten Erwartungen führen. Insgesamt ist die kommunikative Wirkung hoch, die Umsetzung bleibt jedoch an feste institutionelle Leitplanken gebunden und erfordert für Liveanwendungen angepasste, prozestaugliche Abläufe.

4.2.4 Fallstudie 1: Bottom-Up Initiative Kettenbrückengasse

4.2.4.1 Kontext & Ziel

Kontext

Die Aktivierung von Transformationsprozessen im Stadtraum entsteht häufig nicht aus formalen Planungsprozessen, sondern aus lokalen Initiativen, die ein spezifisches Interesse an der Veränderung ihrer unmittelbaren Umgebung verfolgen (Knieling & Klindworth, 2016, zit. nach WBGU, 2016, S. 336).

Im Fall der Kettenbrückengasse in Wien lässt sich diese Dynamik exemplarisch nachvollziehen. Ausgangspunkt war die Initiative von Sophie Braun, einer Eigentümerin vor Ort, die ein starkes persönliches und berufliches Interesse an einer Aufwertung des Straßenraums hat. Ihr Anliegen bestand darin, die Gasse grüner und attraktiver zu gestalten und dadurch nicht nur die Lebensqualität im Grätzl, sondern auch die Attraktivität für die ansässigen Betriebe zu erhöhen. Um dafür die Unterstützung von Geschäftstreibenden und Anrainer:innen der Kettenbrückengasse zu erlangen sowie die Politik von der Umsetzung zu überzeugen, nutzte sie KI-gestützte Visualisierungen als Anstoß. .

Die Einbindung der Bilder zielte darauf ab einen schnellen Anstoß für den Prozess zu schaffen. Auf Brauns Anfrage wurden auf Basis der Bestandssituation (vgl. Abb. 40) zwei KI-gestützte Szenarien erstellt:



Abb. 40: Bestandssituation der Kettenbrückengasse
Istzustand Straßenraumgestaltung 2023 (eigene Darstellung)



Abb. 41: Zukunftsbild A – Umgestaltung mit verbreiterten Gehwegen und Allee (eigene Darstellung)

Das Ziel ist war es zu untersuchen, wie sich KI-gestützte Zukunftsbilder in einem Bottom-up-Prozess in der Praxis bewähren. Die Untersuchung analysiert, inwiefern die Bilder sowohl als initialer Anstoß für Beteiligung dienen, als auch während des Prozesses unterstützend sein können. Anhand des Prozesses in der Kettenbrückengasse soll eingeordnet werden, welche Funktionen die Bilder dabei einnehmen können. Als Impulsgeber, internes Mobilisierungsinstrument, politisches Kommunikationsmittel oder informelle Planungsgrundlage. Die Bewertung dieser Funktionen erfolgt anhand der Kriterien Resonanz, Nutzen und Hindernisse, um abschließend die Chancen und Grenzen KI-gestützter Zukunftsbilder in Bottom-Up Initiativen aufzuzeigen.



Abb. 42: Zukunftsbild B – Umgestaltung als Begegnungszone/Fußgängerzone (eigene Darstellung)

4.2.4.2 Methodik

Fallstudie

Die Aktivierung in der Kettenbrückengasse ist als qualitative Fallstudie konzipiert. Dabei handelt es sich „um eine umfassende Forschungsstrategie, bei der eine abgrenzbare Einheit – ein Fall – [...] umfassend verstanden werden soll“ (Yin, 2009, S. 18, zit. nach Hering & Schmidt, 2014, S. 529).

Mit dem Ziel „den vielfältigen Facetten des Falls zu folgen“, werden „unterschiedliche Daten- und Auswertungsformen“ miteinander verbunden und „in ihrer natürlichen Umgebung untersucht“ (Hering & Schmidt, 2014, S. 529f., S. 534)

Datengrundlage

Die Analyse basiert auf zwei Materialtypen:

a) Dokumente: Der E-Mail-Verlauf zwischen Sophie Braun und „Vienna blooming“ (Oktober 2023 – Januar 2024), der den Kommunikations- und Aktivierungsprozess dokumentiert.

b) Interview: Leitfadengestütztes Gespräch mit Sophie Braun (01.10.2024), inkl. Audioaufzeichnung und Volltranskript.

Auswertung

Die Auswertung folgt dem im Kap. 4.2.1.2 (Expert:inneninterviews) beschriebenen Ablauf: Relevante Aussagen werden geordnet, paraphrasiert und zusammengefasst und anschließend den Hauptkategorien zugewiesen.

Ankerbeispiele in den Auswertungsergebnissen sichern zentrale Ableitungen (Mayring & Fenzl, 2014, S. 548). Methodisch handelt es sich um eine regelgeleitete qualitative Inhaltsanalyse mit kombinierter deduktiv-induktiver Kategorienbildung und klaren Analyse- und Kodierregeln (Mayring & Fenzl, 2014, S. 546). Zunächst erfolgte die Sammlung und chronologische Ordnung der E-Mails sowie die Sichtung der dazugehörigen Visualisierungen.

Anschließend wurden diese abgeglichen und gemeinsam mit dem Interview thematisch nach den Vergleichsdimensionen (Kategorien) (vgl. Kap. 4.2.3.2) Resonanz, Nutzen und Hindernisse kodiert.

Prozessablauf

Phase 1: Ideenfindung und Vorbereitung

Idee & Zielsetzung: Die Grundidee entsteht: Die Kettenbrückengasse soll grüner werden, um die Lebensqualität und Identität des Grätzls zu stärken.

Kontaktaufnahme für Unterstützung (31. Oktober 2023):

Sophie Braun kontaktiert „Vienna blooming“ und bittet um eine Visualisierung als Überzeugungshilfe für ein bevorstehendes Treffen mit den Bezirksvorsteher:innen des 4. und 5. Bezirks.

Erstellung der Visualisierungen

Die Autoren erstellen Visualisierungen mit 2 Szenarien (Siehe Abb. 41 und 42)

Phase 2: Treffen mit Politik

Treffen (17. November 2023):
Sophie Braun trifft sich mit Geschäftstreibenden und der Bezirksvorsteherinnen

Sie präsentiert das Ziel und nutzt die Visualisierungen von Vienna blooming, um die Vision greifbar zu machen.

Ergebnis:

Die Bezirksvorsteher:innen erklären, dass eine große Umgestaltung mit Baumpflanzungen an komplexe Bedingungen geknüpft ist (z. B. anstehende Instandhaltungsarbeiten an Leitungen) und daher in den nächsten Jahren unwahrscheinlich ist.

Kurzfristige Lösung: Die Bezirksvorsteherinnen ermutigen die Initiative, ein Gesamtkonzept für

temporäre „Grätzloasen“ oder „Parklets“ zu beantragen. Dies dient als „Trost für die Übergangszeit“.

Langfristiges Ziel: Das Ziel der Baumpflanzungen wird beibehalten, muss aber über einen formelleren Weg verfolgt werden.

Sophie Braun kündigt an, ein Konzept für die Grätzloasen zu erstellen und dieses bei einem Folgetreffen zu präsentieren.

Phase 3: Ausblick

Gesamtkonzept für Grätzloasen, das die gesamte Gasse berücksichtigt.

Forderung: Machbarkeitsstudie MA28 zur möglichen Platzierung von Bäumen in der Kettenbrückengasse

Abbildung 43 skizziert den Prozess und zeigt, in welchen Phasen die Visualisierungen zum Einsatz kamen.

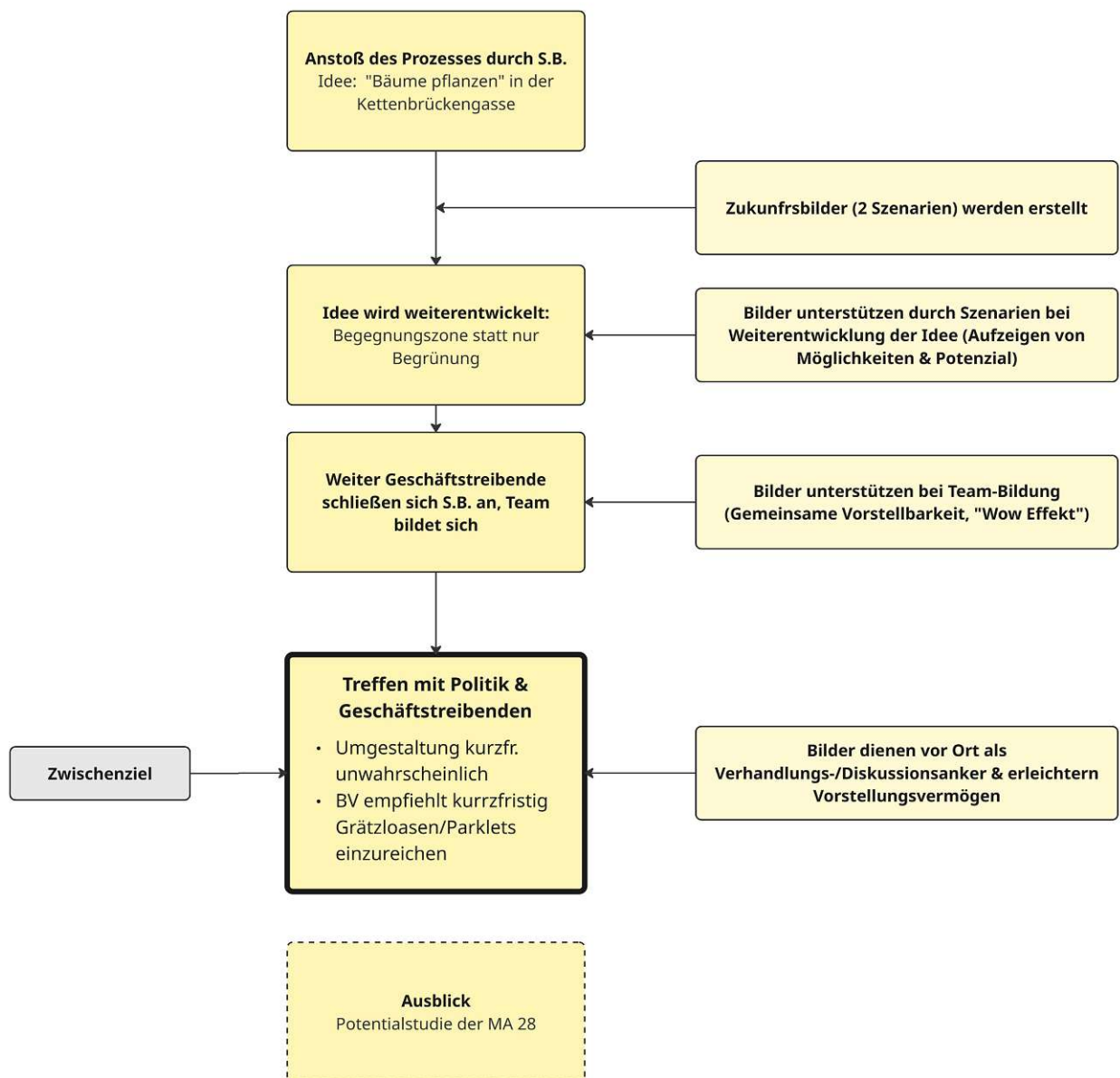


Abb. 43: Prozessablauf Fallstudie Kettenbrückengasse (eigene Darstellung)

4.2.4.3 Ergebnisse

Resonanz

Das Interview zeigen eine fachlich anschlussfähige Wahrnehmung der Visualisierungen durch Vorstellbarkeit und präzisierte Optionen. Braun beschreibt den Plausibilitätsgewinn: „[...] ich habe es mir selber nicht vorstellen können ohne die Visualisierung. Und ich bin eigentlich Architektin [...] den Blick, den ich kenne, von dem Straßenraum, den ich kenne, anders benutzt. Das war der Hammer“ (Interview, Braun).

Zugleich wird eine Verschiebung der fachlichen Zielvorstellung innerhalb der Gruppe benannt: „Ich dachte eben nur so an ab und zu mal einen Baum und vom ganzen Team kam dann eben auch, eigentlich wollen wir wenn dann gleich eine Begegnungszone haben [...]“ (Interview, Braun).

Nutzen

Braun berichtet, dass „durch diese Visualisierung kam überhaupt [...] ein Team zustande, das sich dafür begeistert hat. Im Prozess erfüllten die Bilder eine funktionale Ankerrolle und dienten als Referenz in Gesprächen. Braun formuliert: „Visualisierungen eben ein bisschen wie ein Anker in einer Verhandlung sind, [...] was mich selber überrascht hat. Das Bild ist so stark, [...] (Interview, Braun). Ergänzend beschreibt sie, dass „[...] das [...] der Anker [ist] und von dem verhandeln wir weg [und] [...] irgendwann kommt eine Akzeptanz“ (Interview, Braun). Außerdem hat „[...] der Wow-Effekt [...] dann dazu geführt, dass viele andere gesagt haben, ja genau, das wäre eigentlich das Idealbild und man soll nicht sozusagen nach den niedrigen Sternen greifen, sondern gleich nach den hohen Sternen.“ Die

unmittelbare Wirkung dokumentiert eine Rückmeldung nach dem Termin: Das Treffen „[...] hat gefruchtet. Mal schauen, in welchem Maße...“ (E-Mail, 21.11.2023). Damit verweisen die Quellen vor allem auf den kommunikativen Nutzen der Bilder (Anstoß, Akzeptanz, Verständlichkeit), führten aber auch zur Erstellung eines angepassten Konzepts mit geplanter Einreichung Anfang Februar und dem Ziel, Fördermittel aus mehreren Stellen zu mobilisieren (Interview, Braun).

Hindernisse

Parallel werden institutionelle und regelhafte Grenzen deutlich. Braun berichtet, das Treffen war „[...] sehr freundlich [aber], dass sie nichts machen können, dass es kein Budget gibt“ und sie erst nach dem nächsten Wahlkampf Unterstützung zusagen können (Interview, Braun). Aus Sicht der Bezirksvertretung wurden Restriktionen betont und eine temporäre Alternative empfohlen: „[Da] diese Umplanungen derzeit nur bei Instandhaltungsarbeiten [...] überlegt werden, müssen wir von dem Gedanken, hier zwischen Bäumen zu flanieren [...] noch Abstand nehmen. Sie haben uns dann ermutigt, Grätzloasen [und/oder] Parklets zu beantragen und dies als Gesamtkonzept [...] für die Übergangszeit [...] einzureichen.“ (E-Mail, 21.11.2023). Die Dokumente markieren damit Leitplanken (Budget, Prioritäten, Prozesslogik), aber auch zumindest adaptierte Umsetzungschancen.

4.2.4.4 Zusammenfassung

Die qualitative Fallstudie zur Kettenbrückengasse untersucht, wie KI-gestützte Visualisierungen eine Bottom-up-Initiative zur Umgestaltung des Straßenraums unterstützten. Anhand von Dokumenten und einem Interview mit der Initiatorin wird der Prozess von der ersten Idee bis zur politischen Aushandlung begleitet, um die Rolle der Bilder als Handlungsimpuls bestmöglich zu analysieren.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Visualisierungen als relevanter Katalysator dienten. Sie erzeugten einen „Wow-Effekt“, der ein engagiertes Team formte und die Ziele der Gruppe von „ein paar Bäumen“ zu einer kompletten Begegnungszone anheb. In Verhandlungen mit der Politik fungierten die Bilder als visueller Anker, der die gemeinsame Vision greifbar machte und die Argumentation stärkte.

Trotz institutioneller Hindernisse wie fehlender Budgets und bürokratischer Hürden zeigt die Fallstudie, dass die KI-Bilder dazu beitrugen, einen anfänglichen Wunsch in eine politisch artikulierbare Forderung zu übersetzen und zivilgesellschaftliches Engagement wirksam zu mobilisieren.

4.2.5 Fallstudie 2: Live-Visualisierungs-Workshop Galileigasse

4.2.5.1 Kontext & Ziel

Kontext

Die Einbindung von KI-gestützten Visualisierungen in partizipative Formate eröffnet die Möglichkeit, räumliche Veränderungen anschaulich und unmittelbar darzustellen. Während klassische Visualisierungen meist zeitversetzt entstehen, zielt die KI-gestützte Live-Visualisierung darauf ab, von den Beteiligten erarbeitete Ideen, Skizzen oder grobe Konzepte bereits während der Diskussion vor Ort fotorealistisch zu übersetzen und so eine zusätzliche Verständnisebene zu schaffen.

Um das Potenzial und die praktische Anwendbarkeit von KI-gestützten Live-Visualisierungen als Instrument in partizipativen Planungsprozessen zu untersuchen, wurde eine Fallstudie im realen Umfeld gewählt: Ein Workshop der Initiative „HalliGalli“ (Lokale Agenda 21), der im Herbst 2023 stattfand. Ziel des Workshops war die Entwicklung einer Vision zur Aufwertung der Galileigasse im 9. Wiener Gemeindebezirk unter Einbezug diverser lokaler Akteure. Die aktive Teilnahme der Autoren ermöglichte die direkte Implementierung und Erprobung der Methode KI-gestützte Live-Visualisierung.

Ziel

Das Fallbeispiel verfolgte das Ziel, die praktische Anwendbarkeit von KI-gestützten Live-Visualisierungen in einem realen Beteiligungssetting zu testen. Dabei ging es nicht um die

Erstellung perfekter Renderings, sondern um die praktische Erprobung der Methode im Hinblick auf Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit sowie Resonanz und Nutzen im Prozess zu untersuchen. Überprüft werden sollte, ob die KI-gestützte Visualisierung in Echtzeit den Beteiligten hilft, planerische Ideen und Skizzen räumlich zu erfassen, eine gemeinsame Diskussionsgrundlage herzustellen, bzw. welche technischen und methodischen Grenzen im Stand der Technik (Herbst 2023) bestehen.

4.2.5.2 Methodik

Datengrundlage

Grundlage dieses Fallstudiendesigns (siehe Kap. 4.2.3) ist ein Gedächtnisprotokoll, das im Anschluss des Workshops erstellt wurde, um den Prozess, vor allem in Hinsicht auf die technischen Schwierigkeiten darzustellen (Thierbach & Petschick, 2014, S. 863). Beide Dokumente wurden nach den Standards der strukturierenden Inhaltsanalyse nach Mayring & Frenzl, 2014 ausgewertet (vgl. Kap. 4.2.2.2)

Ergänzend ist ein leitfadenbasiertes Experteninterview, das von Krassnitzer (Prozessleitung) per E-Mail schriftlich beantwortet wurde (vgl. Züll & Menold, 2014, S. 713).

Prozessablauf

Setting

Der zweistündige Workshop fand am 21. September 2023 in der Wiener Galileigasse, 1090 Wien unter der Leitung von Philip Krassnitzer (StadtLand Planung GmbH) statt. Der Workshop wurde in der Grätzloase vor der Volkshochschule Galileigasse abgehalten, und war als offenes Format für interessierte

Bürger:innen konzipiert. Tatsächlich nahmen jedoch ausschließlich Expert:innen teil: Neben Krassnitzer waren acht weitere Personen aus Planung und Verwaltung anwesend.

Vorbereitung

Die Vorbereitung konzentrierte sich auf eine inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Projekt, um die geplanten Visualisierungen in den Diskussionen in Echtzeit begleiten zu können. Die für die Bearbeitung verwendeten Fotogrundlagen der Bestandssituation wurden direkt vor Ort aufgenommen.

Für die Durchführung wurde hauptsächlich ein MacBook Pro (M2, 2023) eingesetzt. Ergänzend stand als Backup-Gerät ein HP EliteBook x360 G8 zur Verfügung, um bei möglichen technischen Problemen eine Ausweichmöglichkeit zu haben. Als Software kam Adobe Photoshop Beta 25.0 (Firefly 1) für Inpainting (vgl. 3.5.5) und KI-generierung zum Einsatz.

Ablauf

Die Veranstaltung gliederte sich in mehrere Phasen:

- **Einführung:** Vorstellung der Methode der KI-gestützten Live-Visualisierung durch die Autoren, Erläuterung der Rolle als beobachtende Begleitung ohne Eingriff in die Planung.
- **Vorbereitung des Ausgangsbildes:** Erstellung von Fotografien der Bestandssituation und Bereinigung des Bildmaterials (Entfernung von Autos und anderen störenden Objekten).

•

- **Arbeitsphase, Live-Visualisierung:**

Parallel zur Arbeit der Expert:innen am Plan: Einfügung der im Plan verorteten Elemente (z. B. Bäume, Sitzgelegenheiten) in Echtzeit in das bereinigte Bild. Die Organisation im Team erfolgte arbeitsteilig: Tobias Reisenbichler war für Beobachtung und Übermittlung der Inputs aus der Diskussion verantwortlich, Luca Bierkle für die technische Umsetzung am Gerät.

- **Reflexionsphase (Pause):**

Austausch mit den Expert:innen über erste Erfahrungen, technische Schwierigkeiten und die wahrgenommenen Potenziale der Methode.



Abb. 44: Ideenbesprechung Workshop Galileigasse (eigene Darstellung)

- **Fortsetzung und Abschluss:** Versuch der Integration und geplanten Platzierungen weiterer Elemente (Stadtmobiliar, Grünflächen). Aufgrund technischer Einschränkungen konnte jedoch keine konsistente Visualisierung im erforderlichen Tempo erstellt werden.

4.2.5.3 Ergebnisse

Resonanz

Die Live-Erprobung wurde von den Teilnehmenden konstruktiv aufgenommen. Trotz spürbarer Grenzen der Echtzeit-Generierung reagierten sie verständnisvoll und ordneten das Format als „spannend“ und „potenzialreich“ für künftige Anwendungen ein (Gedächtnisprotokoll).

Die transparente Rückmeldung zu Zwischenständen und Limitationen während des Termins wurde positiv aufgenommen. Im Mittelpunkt der Reaktionen stand weniger der aktuelle Output als die Funktionsweise des Live-Workflows.

Die Erläuterung der aktuellen Grenzen im Gespräch und in der Demonstration des Arbeitsablaufs führte dazu, dass die Teilnehmenden das Potenzial des Ansatzes benannten (Gedächtnisprotokoll).

Nutzen

Aus Expert:innensicht unterstützen Bilder Verständigung im Dialog: „In diesem dialogischen Prozess spielen Bilder eine besonders wichtige Rolle. Bürger:innen können sich meist nicht vorstellen, was möglich ist [...] [sie sind] ein wichtiges Kommunikationsinstrument, um sich auf ein gemeinsames Bild zu verständigen“

(Interview, Krassnitzer).

Die Übersetzung des auf Aquafix dargestellten Entwurfs (u. a. Zonierung von Möblierung, Bäume, Grünflächen) in eine menschliche Perspektive wurden als hilfreich beschrieben, weil dadurch ein unmittelbares Raumgefühl und ein Gefühl für die Umgestaltung entstand (Gedächtnisprotokoll). Krassnitzer sieht besonderes Potenzial darin, dass, „es Möglichkeiten gibt, diese [KI gestützten Bilder] nicht nur schnell und unkompliziert zu erstellen, sondern [...] quasi live veränder[n zu] können. [...] In diesem Aspekt sieht er eine besondere Relevanz, zukünftig auch für Beteiligungsprozesse. Dazu ergänzt er, dass „Die KI [...] eine weitere Partnerin im Dialog mit Bürger:innen und Planer:innen“ wird, wodurch Projekte künftig gemeinsam mit den Bildern entstehen können (Interview, Krassnitzer).

Hindernisse

Zu Risiken der Darstellungsart schreibt Krassnitzer: „Das Fotorealistische ist ja irgendwie das, was dann am besten die Zukunft zeigen kann, gleichzeitig aber auch das Gefährlichste, wenn diese sehr verfälscht dargestellt wird...“

Technikbedingte Grenzen: Bei der Generierung der Inhalte traten Latenzen von ca. 30 bis 40 Sekunden pro Prompt auf. Probleme zeigten sich auch bei der Generierung komplexer Elemente wie Stadtmobiliar und Bäume, die von der KI falsch interpretiert oder nicht dargestellt wurden. Die Generierung einer geplanten Pergola scheiterte trotz rund 15 Versuchen vollständig. Die Probleme führten dazu, dass trotz einer Bearbeitungszeit von rund zwei Stunden lag kein vorzeigbares Endbild erstellt werden konnte, auch weil bewusst ein rein KI-gestützter Workflow

(ohne manuelles Einfügen von fertigen Elementen (2D-Cutouts) getestet wurde (Gedächtnisprotokoll).

Prozessbedingte Grenzen: Der dynamische Diskurs lief phasenweise schneller als die Bildgenerierung, wodurch der Visualisierungsstrang vom Gruppengespräch entkoppelt wurde. Die Visualisierung lief dem Planungsprozess zeitlich stets hinterher, wodurch die angestrebte Integration in den Workshopkontext kaum realisiert werden konnte (Gedächtnisprotokoll).

Die Rollenaufteilung (eine Person folgte dem Gespräch, eine arbeitete an den Eingaben) konnte dies nur begrenzt auffangen. Um den Arbeitsprozess der Gruppe nicht zu stören, blieben die Autoren weitgehend still und erläuterten die Limitationen erst in der Pause, weswegen eine transparente Rückmeldung zum Stand der Bildbearbeitung fehlte (Gedächtnisprotokoll).

Ergebnis der Bilder

Abbildung 45 bis 47 zeigen die KI-gestützten Ergebnisse des Live-Visualisierungs-Workshops. Bild 45 zeigt die Bestandssituation in der Galileigasse und bildet damit die Grundlage. Bild 46 zeigt den gleichen Bildausschnitt mit den von den Teilnehmenden im Workshop skizzierten Ideen. Abbildung 47 zeigt die nachbearbeitete Visualisierung, in der sowohl die während der Live-Situation gelungenen Elemente dargestellt sind, als auch die Bereiche, die vor Ort in Echtzeit nicht umsetzbar waren (rote Bereiche).

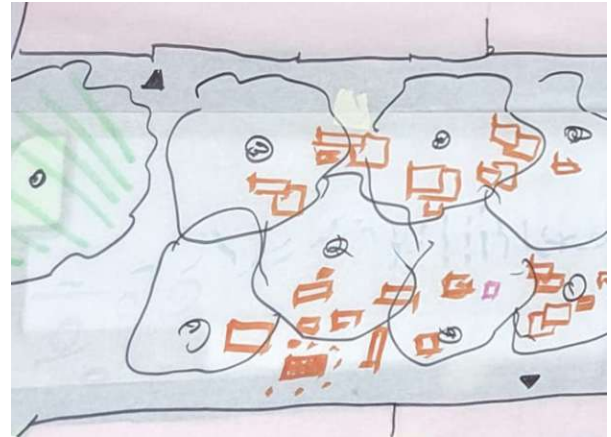


Abb. 46: Aquafix-Skizze mit ersten Gestaltungsvisionen (Darstellung von den Teilnehmer:innen, eigene Fotografie)



Abb. 45: Darstellung des Istzustands, 2023 (eigene Darstellung)



Abb. 47: Darstellung der nachträglich hinzugefügten Objekte in rot (eigene Darstellung)

4.2.5.4 Zusammenfassung

Die Fallstudie in der Galileigasse testete den Einsatz KI-gestützter Live-Visualisierung in einem realen Workshop-Setting. Ziel war es, die Methode auf ihre Praxistauglichkeit, Geschwindigkeit und ihren Nutzen hin zu überprüfen. Die Analyse basiert auf einem Experteninterview mit dem Prozessleiter und einem Gedächtnisprotokoll, das vor allem die technischen Schwierigkeiten dokumentiert.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Konzept von den Teilnehmenden als zukunftsweisend und „potenzialreich“ eingestuft wurde. Die Vision, Bilder „quasi live“ als „Partnerin im Dialog“ (Interview, Krassnitzer) zu verändern und so Entwürfe gemeinsam mit den Bürger:innen zu entwickeln, wurde als größter Nutzen für zukünftige Beteiligungsprozesse identifiziert. Auch die Möglichkeit, ein unmittelbares Raumgefühl durch den Wechsel von 2D zu fotorealistischen Ansichten zu schaffen, wurde als Potenzial der KI-gestützten Live-Visualisierung gesehen.

Gleichzeitig stieß die Methode auf technische Hindernisse. Lange Latenzzeiten bei der Bilderstellung, unpräzise Ergebnisse der KI insbesondere bei komplexen Elementen, führten dazu, dass die Visualisierung dem Gespräch stets hinterherlief und vom eigentlichen Diskussionsprozess entkoppelt wurde. Die Fallstudie belegt somit, dass die Vision einer nahtlosen Live-Visualisierung zwar Potenzial birgt, die Technologie zum Zeitpunkt der Erprobung (Herbst 2023) aber noch nicht **reif für einen Einsatz in Beteiligungsformaten war.**

4.2.6 Fallstudie 3: Ausstellung Königsbrunn

4.2.6.1 Kontext & Ziel

Die Ausstellung in Königsbrunn am Wagram entstand aus einer Initiative des Natur- und Kulturvereins Grünzeug. Ausgangspunkt war der Abriss eines Wohnhauses, wodurch im Ort eine sichtbare Lücke entstand. Mit dem Wegfall des Gebäudes veränderte sich die Wahrnehmung des Areals deutlich: Erst durch die Freifläche wurde „erfasst, wie groß das ist“ und welche Möglichkeiten damit verbunden sein könnten (Interview, 13.05.2024).

Vor dieser Grundlage wurden auf Basis eines einheitlichen Ausgangsfotos 9 KI-gestützte Szenarien, von alltagsnah bis bewusst provokativ, entwickelt. Diese wurden nicht als fertige Planungen, sondern als Denkvarianten und Anstoß für eine offene Diskussion über Zukunftsbilder im ländlichen Raum präsentiert: „Es musste etwas stattfinden, solange die Baulücke noch da ist, weil da die Gedanken noch freier sind“ (Interview, 13.05.2024). Bereits in der Planungsphase war klar, dass keine „einzige richtige Lösung“ präsentiert werden sollte, sondern mehrere Szenarien. So formulierte der Initiator Florian Gegendorfer „Ich wollte kein festes Konzept, sondern verschiedene Szenarien. „Es sollte ein Denkangebot sein, kein fertiger Bauplan.“

Die Bilder wurden an zwei Wochenenden im Kunstraum am Wagram in Königsbrunn am Wagram ausgestellt und online, regional und lokal beworben.



Abb. 48: Flyer zur Ausstellung der Zukunftsbilder in Königsbrunn am Wagram (eigene Darstellung)

Ziel

Ziel dieser Fallstudie war es, den praktischen Einsatz KI-gestützter Zukunftsbilder als Kommunikationsmittel in einer Ausstellung zu prüfen. Im Mittelpunkt stand, ob die Bilder in einem ländlichen Kontext niedrigschwellige Diskussionen über die räumliche Entwicklung auslösen können. Methodisch wurden die Bilder nicht als konkrete Vorschläge, sondern als Szenarien präsentiert.

4.2.6.2 Methodik

Sowohl Fallstudiendesign als auch Datenauswertung folgen den in den Kap. 4.2.3 beschriebenen Schritten.

Datengrundlage

Die Analyse basiert auf drei Datenquellen:

a) Interview: Leitfadengestütztes Gespräch mit dem Initiator Gegendorfer (13.05.2024)

b) Reflexive Teilnahme (Kontextquelle, nicht in die Auswertung integriert):

Ko-Planung/Ko-Produktion bis zur Ausstellung

Präsenz der Autoren am zweiten Ausstellungswochenende (Samstag) zur Vorstellung und Diskussion vor Ort (ca. 30 Anwesende).

Begleitdokumente (Videoeinleitung, Presstext) wurde kontextualisierend herangezogen

c) 13 handschriftliche Gästebucheinträge,

Prozessablauf

1. Kontaktaufnahme (2024):

E-Mail mit Bezug auf die „Utopien für eine blühende Stadt“ als „großartiges ‚was wäre wenn‘-Erlebnis“ und dem Wunsch, anlässlich einer neuen Brache in Königsbrunn ein Kunstprojekt zu realisieren (E-Mail an „Vienna blooming“, 2024).

2. Ko-Planung & Szenarienentwicklung (Frühjahr 2024): Gemeinsame Planung und Entwicklung von neun Szenarien auf Basis eines einheitlichen Ausgangsfotos.

3. Öffentlichkeitsarbeit (2024):

Ankündigungen in regionaler Presse, Postwurfsendungen und Social Media

4. Ausstellung (04.-05.05.2024 und 09.-12.05.2024): Ausstellung der Zukunftsbilder/Szenarien jeweils 14:00-18:00 Uhr im Kunstraum am Wagram

5. Präsenz vor Ort (zweites Ausstellungswochenende): Vorstellung und Diskussion der Idee durch die Autor:innen mit rund 30 Besucher:innen.

Ausstellungsdesign

1. Zukunftsszenarien auf neun A1 Postern

Im Zentrum der Ausstellung standen neun großformatige KI-gestützte Szenarien (Format A1). Jedes Szenario wurde durch eine kurze Beschreibung mit einem augenzwinkernden „...gesucht“ betitelt. Die Bandbreite reichte von theoretisch umsetzbaren, überzeichnet und utopischen Entwürfen bis hin zu einer bewusst provokanten Negatividee (Tankstelle). Die Szenarien lauteten:

Ursprungsbild (Brache)



Abb. 49: Istzustand der Brache (eigene Darstellung)

Filmvorführer gesucht (Open-Air Kino)



Abb. 50: Szenario 1 (eigene Darstellung)

Faulenzer gesucht (Park/Erholung)



Abb. 51: Szenario 2 (eigene Darstellung)

Badewaschl gesucht (Baden im Dorfzentrum)



Abb. 52: Szenario 3 (eigene Darstellung)

Museumsführer gesucht (Weinbau-/Regionalmuseum)



Abb. 53: Szenario 4 (eigene Darstellung)

Kaffeesieder gesucht (Café/Entrée zum Wagram)



Abb. 54: Szenario 5 (eigene Darstellung)

Akrobaten gesucht (Zirkus/Kulturareal)



Abb. 55: Szenario 6 (eigene Darstellung)

Marktstandler gesucht (Regionale Spezialitäten)



Abb. 56: Szenario 7 (eigene Darstellung)

Lesereatten gesucht (öffentliche Bibliothek)



Abb. 57: Szenario 8 (eigene Darstellung)

2. Ein Kurzvideo

Ein kurzes, von einer Königsbrunner:in eingesprochenes Video zeigte den Übergang vom Ist-Zustand der Brache in die jeweiligen KI-gestützten Szenarien. Dadurch wurden der Status quo („Wie es ist“) und das Potenzial („Wie es sein könnte“) direkt gegenübergestellt. Das Video wurde während der Öffnungszeiten in Dauerschleife gezeigt.

4.2.6.3 Ergebnisse

Resonanz

Nach Einschätzung des Interviewpartners kamen „sicher über 100 Leute“, vor allem aus Königsbrunn, „auch Ortsfremde“, der Raum war „ständig in Bewegung“. Charakteristisch ist, dass Motive kombiniert und weitergedacht wurden: Im Gespräch wurden „Fusionen“ angedacht, etwa „Park mit bisschen Kaffeehausatmosphäre mit Büchereangebot oder Pool dazu“ (Gästebucheintrag), und „immer wieder wird das Kino genannt“. Zugleich zeigen sich Perspektivunterschiede: „Bei manchen Gemeindevertretern [...] beinharte Nüchternheit“, während

Tankwart gesucht



Abb. 58: Szenario 9 (eigene Darstellung)

„Architekten oder Planer [...] durchaus angetan“ waren. (alle Zitate Interview, Gegendorfer)

Nutzen

Die Ausstellung stieß Diskussionen an. Nach der Präsentation „reden die Leute darüber“, sie „trauen sich, Fusionen verschiedener Utopien anzudenken“. Zum Vorstellungsvermögen liegt eine klare Aussage vor: Auf die Frage, ob es gestärkt wurde, heißt es „Oja! Durchaus!“, insbesondere die Idee einer Parklandschaft spreche „die Leute extrem an“. Viele „probieren sich das vorzustellen“, kommen dabei aber auch zu Abgrenzungen: „ein Bad geht aber doch nicht“. Insgesamt „hilft“ es, denn „die Leute trauen sich da weiterzudenken“. Damit machten die Bilder zuvor übersehene Potenziale sichtbar, setzten einen öffentlichen Anknüpfungspunkt für Nutzungsdebatten und öffneten einen Möglichkeitsraum für gedankliches Ausprobieren von Nutzungen. „Die anderen, die nicht da waren, die reden darüber definitiv [auch darüber]“. Vor Ort zeigte sich, dass die Ausstellung durch das persönliche Zusammenkommen Gespräche auslöste und eigene Ideen weiterentwickeln ließ.

Das Thema fand später auch Eingang in den Gemeinderatswahlkampf 2025. (alle Zitate Interview, Gegendorfer).

Hindernisse

Auf der Umsetzungsebene begrenzt die privatrechtliche Eigentumslage die Erwartung, dass aus Anschauung unmittelbar Handlung folgt: „Dadurch, dass das in Privatbesitz ist“, gibt es natürlich Grenzen bezüglich Umsetzbarkeit (Interview, Gegendorfer). In der kommunalen Diskussion wird tendenziell zuerst mit Wohnungsbau gerechnet, öffentliche Freiraumoptionen gelten vor Ort eher als wenig realistisch: „Jeder sagt, es werden Wohnungen hinkommen. [...] Kommunale Flächen [...] werden am Land gar nicht überlegt [...]“. Zugleich werden die Risiken des Mediums benannt: „Man kann es anders einsetzen, natürlich zum Manipulieren.“ (alle Zitate Interview, Gegendorfer).

4.2.6.4 Zusammenfassung

Die Fallstudie in der niederösterreichischen Gemeinde Königsbrunn am Wagram untersucht, ob, bzw. wie eine Ausstellung mit KI-gestützten Bildern eine öffentliche Debatte über die Zukunft einer innerörtlichen Brache stoßen kann. Ziel war es, bewusst kein fertiges Konzept, sondern ein „Denkangebot“ mit vielfältigen, teils provokanten Szenarien zu schaffen. Die Analyse stützt sich auf ein Interview mit dem Initiator der Ausstellung.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Ausstellung als wirksamer Katalysator für den öffentlichen Diskurs diente. Die vielfältigen Szenarien regten die über 100 Besucher:innen erfolgreich dazu an, über Potenziale nachzudenken, Ideen zu kombinieren und das eigene Vorstellungsvermögen anzuregen. Die Bilder schufen so einen niedrigschwelligen Anlass für die Auseinandersetzung mit der Ortsentwicklung.

Die Fallstudie zeigt, dass die Ausstellung eine Debatte in der Gemeinde anstieß und das Thema sogar im lokalen Wahlkampf platziert wurde. Die Bilder funktionierten dabei erfolgreich als Anstoß, um eine Zukunftsfrage in das öffentliche Bewusstsein zu rücken.



05

DISKUSSION ERGEBNISSE

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse beider Teile entlang der Forschungsfragen dargestellt. Die Autoren sind den jeweiligen Kapiteln zugeordnet.

5.1 Ergebnisse Teil A

Tobias Reisenbichler

5.1.1 FF1-A (Darstellungstechnik)

Fallen die Skalenurteile für KI- gegenüber klassisch erstellten Visualisierungen desselben Motivs signifikant unterschiedlich aus?

5.1.1.1 Ergebnisdarstellung

Nein, es konnte kein signifikanter Unterschied in der Bewertung zwischen klassisch und KI-gestützt erstellten Visualisierungen festgestellt werden. Die statistischen Tests bestätigen somit die Nullhypothese.

Chi² (2, N = 100) = 2,66, p = 0,26;

Mann-Whitney U = 1056, p = 0,13.

Beide Tests liefern p-Werte oberhalb des Signifikanzniveaus ($\alpha = 0,05$). Ein statistisch nachweisbarer Einfluss des Herstellungsverfahrens (KI-gestützt vs. klassisch) auf die Bewertung der Bilder zeigt sich nicht. Deskriptiv gibt es einen kleinen, nicht abgesicherten Trend zugunsten der KI-Variante mit keinen Nennungen „sehr unattraktiv“ und einem höheren Mittelwert (0,34 vs. 0,12). Daraus lässt sich jedoch keine belastbare, gesicherte Aussage über höhere oder niedrigere Akzeptanz ableiten.

5.1.1.2 Diskussion

Im Durchschnitt schreiben die Befragten der KI-Visualisierung keine signifikant andere Qualität oder Attraktivität zu als

der klassischen Darstellung. Auffällig ist der sehr hohe Anteil neutraler Urteile (62 % in der Kontrollgruppe; 54 % in der Versuchsgruppe), also verhaltenen Reaktionen. Eine plausible Ursache ist die fehlende Lokalspezifität: Das Motiv zeigt einen Berliner Straßenzug, weshalb Wien-typische Identifikationsmerkmale (Pflasterung, Markierungen, Straßenbahn, etc.) fehlen. Das kann das absolute Attraktivitätsniveau senken, verzerrt den Technikvergleich aber nicht, da beide Varianten auf demselben Ausgangsbild beruhen. Zugleich legt der hohe Anteil neutraler Antworten nahe, dass es ohne direktes Vergleichsbild schwerfällt, eine Qualitätsbewertung vorzunehmen, da ihnen ein unmittelbarer Referenzpunkt fehlt.

5.1.1.3 Einschränkende Hinweise

Die Feldbefragung unterliegt den typischen Rahmenbedingungen einer studentischen Arbeit: begrenzte Zeit- und Ressourcen. Die Stichprobe ($n = 100$) wurde an zwei Wiener Standorten mit einem einzigen Motiv erhoben. Repräsentativität kann deshalb nicht beansprucht werden. Außerdem nutzt die KI-Bearbeitung das klassische Rendering als visuelle Referenz und zielt auf eine möglichst genaue Reproduktion ab, was die KI-Variante tendenziell begünstigen könnte.

Beobachtungsnotiz: Im Feld war wiederholt ersichtlich, dass Teilnehmende, trotz des Hinweises, nur die Darstellungsqualität zu beurteilen, Aspekte der Gestaltungsqualität (z. B. Art der Pflasterung, Bepflanzung, Straßenbahn, etc.) in ihre Urteile einbezogen. Es ist daher möglich, dass solche Präferenzen die Bewertungen in gewissem Ausmaß mitgeprägt haben.

Für Planung und Kommunikation kann folgendes angenommen werden: Die Wahl der Darstellungstechnik ist unter vergleichbaren Bedingungen nachrangig. Ein Einsatz von KI ist weder ein Garant für höhere Zustimmung, noch umgekehrt. Entscheidend ist die Ausgestaltung und der Bildinhalt.

5.1.2 FF2-A (Stimmungsbild online)

Wie ist die generelle Stimmung gegenüber KI-gestützten Zukunftsbildern in Onlinediskussionen?

5.1.2.1 Ergebnisdarstellung

Grundlage ist die Auswertung von 792 Forenbeiträgen zu den KI-Visualisierungen, die dreistufig (positiv/neutral/negativ) kodiert wurden. Zusätzlich wurden Root- (Ausgangs-) von Leaf- (Antwort-)Kommentaren unterschieden.

Die „+/-“-Balken dienen als einfache Resonanzindikatoren. Über alle Beiträge hinweg dominiert Neutralität bzw. Ambivalenz, vor allem infolge thematischer Abschweifungen in Leaf-Strängen. Betrachtet man die 211 Root-Kommentare, überwiegt Zustimmung. Ein Kommentar meint: „Es tut fast weh, die Bilder zu sehen, weil es so schön sein könnte.“ Ablehnung adressiert vor allem die konkrete inhaltliche Ausgestaltung und Umsetzbarkeit. Wiederkehrend kritisiert werden Pflasterungen und zu wenige Bäume, hinzu kommen Pflege- und Kostenfragen. Die verwendete Technik selbst wird seltener zum Thema. Der Vergleich von Likes und Dislikes stützt das Bild, dass die Darstellungen

überwiegend positiv aufgenommen werden und spiegelt sich in den abgegebenen Bewertungen (+/-) wider. Befürwortende Beiträge erhalten demzufolge mehr Zustimmungen, ablehnende Kommentare verzeichnen häufiger Ablehnungen.

5.1.2.2 Diskussion

Vor dem Hintergrund, dass öffentlicher Raum ein Aushandlungsort ist, wo unterschiedliche Nutzungsansprüche kollidieren (vgl. Kap.3.2.1), ist eine polarisierte Online-Resonanz grundsätzlich erwartbar. Die Forumsanalyse zeigt jedoch eine überwiegend zustimmende Grundtendenz, besonders in den direkten Artikelreaktionen. In den Kommentaren spielt die verwendete Technik (KI vs. klassisch) nur eine Nebenrolle. In der Debatte ging es also kaum um die KI-Technologie selbst. Die Diskussion verlagerte sich sofort vom „Ob“ der Umgestaltung hin zur konkreten Frage nach dem „Wie“ der Umsetzung. Die KI wird dabei nur am Rand als „Spielerei“ problematisiert, im Zentrum stehen die erwarteten Konsequenzen für die Stadt von morgen, insbesondere Fragen der Flächenverteilung, Pflege- und Kostenfolgen sowie Barrierefreiheit.

5.1.3 FF3-A (Themen online)

Welche Themencluster lassen sich im Onlinediskurs zu KI-gestützten Zukunftsbildern identifizieren?

5.1.3.1 Ergebnisdarstellung

Die Onlinediskussion bündelt sich in fünf Themenfeldern.

Erstens Parkraum und Stellflächen:

Kritik am Flächenverbrauch durch abgestellte Pkws, Forderungen nach Kostenwahrheit und Verlagerung in Garagen, Gegenstimmen mit Verweis auf Alltagsbedarfe, soziale Zumutbarkeit und notwendige Ersatzangebote prägen dabei die Diskussion. Der Heldenplatz ist ein wiederkehrender Diskussionsanker in den Kommentaren.

Zweitens motorisierter Verkehr: hier zeigt sich eine breite Unterstützung für weniger Autoverkehr im Kernraum, der allerdings Hinweisen auf Erreichbarkeit und mögliche Verlagerungen gegenübergestellt werden.

Drittens öffentlicher Verkehr, Rad- und Fußverkehr: Hier ist der Wunsch nach Ausbau, dichteren Intervallen und besserer Qualität erkennbar.

Viertens Aufenthalts- und Umweltqualität: Erwartungen an Schatten, Grün und belebte Räume und eine wiederkehrend auftretende Diskussionen über Materialwahl, Versickerung und Barrierefreiheit prägen die Inhalte.

Fünftens Darstellung und KI-

Visualisierung: viel Zuspruch, Kritik bezieht sich vor allem auf Betonanteil, Pflasterung, Baumzahl und teilweise auf mangelnde Realitätsnähe.

5.1.3.2 Diskussion

Die Kommentarspalten sind Diskussionsraum: Statt bloßer Pro/Kontra-Statements werden unter dem Artikel Bedingungen für die Umsetzung diskutiert, oft mit „nur wenn...“-Formulierungen wie „aber nur [...] wenn Parkhäuser geschaffen werden“. Auf der Ebene räumlicher Qualität stehen die Folgen der Maßnahmen im Vordergrund, nicht die Technik selbst. Also Aufwertungen und erwartete Klima- und Komfortgewinne durch Bäume und Schatten, der Wunsch nach nutzbaren Grünflächen Diskussionen über Materialwahl und Versickerung sowie Fragen der Barrierefreiheit. Die Visualisierungen wirken dabei als Impuls „Es tut fast weh, die Bilder zu sehen, weil es so schön sein könnte.“

Der Diskurs beschränkt sich damit nicht auf Zustimmung, Ablehnung oder Anmerkungen zu der Bildqualität, sondern richtet sich auf die konkrete Ausgestaltung der Zukunftsbilder und deren praktische Umsetzbarkeit im Alltag.

Einschränkend muss erwähnt werden, dass die dargestellten Ergebnisse auf ein urbanes und bildungsaffines Medium beziehen, weshalb die Ergebnisse und Kommentarmuster in anderen Medien entsprechend anders ausfallen könnten.

5.1.4 FF4-A (Unterstützungsurteile)

Wie werden KI-gestützte Zukunftsbilder, die mögliche Umgestaltungsrichtungen illustrieren, im direkten Vergleich zu Darstellungen des Istzustands, bewertet?

5.1.4.1 Ergebnisdarstellung

Die Forschungsfrage zielt auf die Beurteilung KI-gestützter Zukunftsbilder im direkten Vergleich zum Istzustand ab. Insgesamt überwiegen leicht positive Unterstützungsurteile, wobei der Wienfluss ein klar positiv bewerteter Ausreißer ist und die Gaulachergasse eine leicht negative Tendenz aufweist.

Die Urteile fallen damit überwiegend positiv, motivabhängig jedoch differenziert aus. Mittelwert und Interquartilsabstand machen sichtbar, wo Übereinstimmung besteht und wo kontroverse Bewertungen vorliegen.

Höchste Zustimmung:

Wienfluss ($M = 1,30$; $IQR = 1$).

Deutlich positiv:

Darstellung des Heldenplatzes ($M = 0,82$; $IQR = 2$).

Moderat positiver Bereich:

Opernring, Kärntner Straße, Wiedner Hauptstraße, Erlachgasse, Taborstraße, Hernalser Gürtel ($M \approx 0,15 - 0,30$; überwiegend $IQR = 3$).

Nahe der Neutralität:

Glockengasse ($M = 0,14$; $IQR = 3$).

Untergrenze:

Gaulachergasse ($M = -0,07$; $IQR = 2$).

5.1.4.2. Diskussion

In Summe fallen die Skalenurteile zu den KI-gestützten Darstellungen im direkten Vergleich zum Istzustand überwiegend positiv aus. Neun von zehn Motiven liegen über 0.

Der Wienfluss zeigt die klarste Tendenz ($M = 1,30$; $IQR = 1$). Die Zustimmung ist hoch und zugleich homogen. Naheliegender ist die Vermutung, dass die Darstellung sichtbare Zugewinne – Zugang zum Wasser, Aufenthaltsqualität, landschaftliche Aufwertung – bietet, ohne einen Verlust an Kfz-Fläche zu signalisieren. Diese „Gewinn-ohne-Verzicht“-Konstellation erklärt den engen IQR und die breite Anschlussfähigkeit.

Die Darstellung des Heldenplatzes wird ebenfalls klar befürwortet ($M = 0,82$; $IQR = 2$). Der Heldenplatz ist in Wien und Österreich ein Repräsentationsort und Symbolraum. Eine gestalterisch aufgewertete Platzgestaltung entspricht diesem Erwartungsbild und oberirdisches Parken steht dazu im Widerspruch. Insgesamt legt dies nahe, dass der wahrgenommene Nutzen den Verlust überwiegt. Die etwas höhere Streuung könnte unterschiedliche, bzw. abweichende Erwartungen an die konkrete Ausgestaltung abbilden.

Die Gaulachergasse bildet den Gegenpol ($M = -0,07$; $IQR = 2$). Auf der Darstellung (vgl. Kap. 4.1.3.2.5) entfallen viele Stellplätze, während der Grünanteil und die Verschattung nicht im gleichen Maß zunehmen. Es könnte der Eindruck eines Verzichts mit begrenztem Gegenwert dominieren. Das kann die leicht negative Tendenz bei mittlerer Streuung (kontrovers, aber nicht extrem polarisiert) erklären.

Für die Glockengasse gilt in der Tendenz Ähnliches ($M = 0,14$; $IQR = 3$). Sie schneidet etwas besser ab, was an einer als stimmiger wahrgenommenen Gestaltung und der Darstellung von Aufenthaltsnutzungen (z. B. Schanigarten, Bänke) liegen kann. Der hohe $IQR (= 3)$ verdeutlicht zugleich, dass die Darstellung also als sehr kontrovers aufgenommen wird. Hier zeigt sich möglicherweise, dass gelungene Darstellung auch Kritiker:innen überzeugen kann.

Die übrigen Motive liegen mit $M \approx 0,15 - 0,30$ überwiegend bei $IQR = 3$, also sehr ambivalente Bewertungen und äußerst heterogene Präferenzen.

5.1.5 FF5-A (Gruppenunterschiede)

Inwieweit unterscheiden sich die auf der fünfstufigen Skala erhobenen Unterstützungsurteile KI-gestützter Zukunftsbilder zwischen Gruppen nach Alter, Bildung und Geschlecht sowie nach Pkw-Nutzung?

5.1.5.1 Ergebnisdarstellung

Der stärkste Unterschied zeigt sich nach der Pkw-Ausstattung:

Personen ohne Pkw bewerten die Umgestaltungen im Mittel deutlich positiver ($0,80$) als Personen mit Pkw ($0,24$). Die Differenz beträgt $+0,56$ Punkte (95% -KI [$0,29$; $0,83$]; Welch-t: $t(165,8) = 4,07$; $p < 0,001$; Cohen's $d = 0,46$).

Zwischen den drei Bezirksclustern zeigen sich nur kleine Unterschiede. Die durchschnittliche Zustimmung ist in den inneren/zentralen Bezirken

am höchsten ($M = 0,64$), in den westlichen liegt der Wert im Bereich des Gesamtdurchschnitts ($M = 0,43$) und in den peripheren am niedrigsten ($M = 0,25$). Der größte Abstand besteht zwischen inner/zentral und peripher ($\Delta M = 0,39$). Der Gesamtvergleich verfehlt die übliche 5% -Signifikanz knapp und ist daher nicht signifikant

Nach Geschlecht, Bildung und Alter zeigen sich keine statistisch gesicherten Unterschiede. Die Gruppen bewerten die Zukunftsbilder demzufolge insgesamt ähnlich. Betrachtungen nach Wohn-, Haushaltsform und finanzieller Lage ergaben ebenfalls keine signifikanten Befunde und wurden nicht weiter berichtet.

5.1.5.2 Diskussion

Der deutlichste Unterschied zeigt sich zwischen Haushalten ohne und mit Pkw. Personen ohne Auto bewerten die gezeigten Umgestaltungen höher. Der Abstand ist statistisch signifikant aber nicht groß.

Räumlich ergibt sich nur ein schwaches Muster. Innere und zentrale Bezirke liegen tendenziell über peripheren Lagen, der Unterschied ist jedoch statistisch nicht abgesichert. Klassische soziodemografische Merkmale wie Alter, Geschlecht und Bildung erklären die Bewertungen nicht. Die beobachteten Abweichungen sind gering und statistisch nicht belastbar.

Vor diesem Hintergrund spricht vieles dafür, dass Kontext und Grundhaltungen wichtiger sind als die reine Demografie. In dichter bebauten Quartieren mit wenig Grün können unmittelbare Alltagsgewinne wie mehr Schatten,

Nutzbarkeit und Aufenthaltsqualität stärker ins Gewicht fallen als am Stadtrand. Zugleich prägen – wie von Expert:in C. angedeutet – die eigene Verkehrspraxis und persönliche Einstellungen der Befragten, etwa zur Verkehrspolitik oder zum Klimaschutz, die Bewertungen vermutlich stärker als demografische Merkmale.

5.1.6 Hauptforschungsfrage (HF-A)

Wie werden KI-gestützte Zukunftsbilder wahrgenommen und tragen sie zur höheren Akzeptanz urbaner Transformationsmaßnahmen bei?

5.1.6.1 Diskussion

Im Ergebnis zeigt sich, dass nicht die Bildtechnik, sondern die vermittelten räumlichen Qualitäten die Wahrnehmung prägen. KI-gestützte und klassische Darstellungen desselben Motivs werden ebenbürtig bewertet, ein signifikanter Unterschied lässt sich nicht nachweisen. Zustimmung zeigt sich am ehesten dort, wo Aufenthalts- und Umweltqualitäten plausibel wirken und die Tauschlogik zwischen Gewinn und Verzicht nachvollziehbar bleibt. Das spiegelt der Onlinediskurs wider: Im Fokus steht weniger die Technik als das Wie der Umsetzung, also Logistik, Mikroklima, Materialwahl und Barrierefreiheit sowie Pflege- und Kostenfolgen. Zustimmung wird häufig konditional formuliert („nur wenn ...“).

Wahrnehmung

Die gezeigten Zukunftsbilder werden von der Wiener Bevölkerung insgesamt leicht positiv wahrgenommen. Die Zustimmung variiert jedoch stark je nach Motiv: Sie ist beim Wienfluss (wo keine Parkplätze entfielen) am höchsten, gefolgt vom Heldenplatz. Die meisten Straßenraum-Umgestaltungen werden zwar leicht positiv, aber sehr kontrovers bewertet, was sich in breiten Streuungen der Antworten zeigt. Nur die Gaulachergasse weist als einziges Bild eine leicht negative Tendenz auf.

Diese positive Grundtendenz bestätigt auch die Analyse der Forenresonanz, in der zustimmende Reaktionen auf die Bilder ebenfalls deutlich überwiegen. Die inhaltliche Debatte zeigt, dass wiederkehrende Kritikpunkte (z. B. an Pflasterungen oder Barriereaspekten) der positiven Bewertung von sichtbaren Alltagsgewinnen (wie Schatten und Begrünung) gegenüberstehen.

Wahrnehmungsunterschiede (KI vs. klassische Darstellung)

Die KI-gestützten Bilder werden in statistisch nicht signifikanten Rahmen als leicht positiver bewertet als die klassische erstellten Darstellungen.

Qualitätseinbußen der KI-Bilder gegenüber klassischen Visualisierungen zeigen sich nicht: Obwohl die KI-Bilder deskriptiv leicht positiver bewertet wurden, ist dieser Unterschied statistisch nicht signifikant. Weder der Chi-Quadrat-Test noch der Mann-Whitney-U-Test weisen einen Unterschied in der Bewertung nach. Damit sind KI-gestützte und klassische Visualisierungen hinsichtlich der gemessenen Attraktivität als gleichwertig zu betrachten.

Deutliche Gruppenunterschiede bestehen hingegen nach Haushaltsausstattung: Personen ohne Pkw bewerten die Umgestaltungen signifikant positiver als Personen mit Pkw. Räumlich zeigt sich ein kleiner Gesamteffekt: In inneren und zentralen Bezirken liegt der Mittelwert höher als in peripheren Bezirken.

Konsequenzen für Planung und Kommunikation

Da die Techniken gleichwertig bewertet werden, lassen sich KI-Visualisierungen verlässlich integrieren. Entscheidend bleiben inhaltliche Hebel: Die Zustimmung steigt, wenn Visualisierungen alltagsrelevante Zugewinne (Schatten, Begrünung, nutzbare Angebote wie Bänke oder Schanigärten) klar zeigen und vermeintliche Verluste nachvollziehbar minimieren oder kompensieren. Sie bleibt ambivalent, wenn Flächenentzug ohne klaren Gegenwert dominiert. Lokalspezifisch und Realitätsbezug sollten gezielt gestärkt werden.

Die Kritik an Details wie den Belägen oder der Baumintegration zeigt, worauf es in der Praxis ankommt: Die Ausarbeitung muss ortstypisch und funktional plausibel sein. Um Missverständnisse zu vermeiden, müssen die Zukunftsbilder zudem klar als das gekennzeichnet werden, was sie sind: vorläufige Vorschläge und keine fertigen Pläne.

Prozessual ist die KI-gestützte Produktion typischerweise schneller und kostengünstiger (vgl. Kap. 4.1.3). Das ermöglicht mehr Varianten, schnellere Iterationen mit Feedbackschleifen, was Kritikpunkte (z. B. mangelnde Lokalspezifität) verringern kann. Durch diese Effizienzgewinne könnten die Bilder indirekt zu mehr Zustimmung

beitragen, etwa durch passgenauere Überarbeitungen. Zugleich zeigen neutrale/ambivalente Reaktionen (Onlineumfrage) und Detailkritik (Onlineforum), dass Glaubwürdigkeit und Kontextualisierung darüber entscheiden, ob mit den Bildern Zustimmung für Transformationsprozesse generiert werden kann.

Abschließend muss festgehalten werden, dass die Hauptforschungsfrage (HF-A), ob es Anzeichen gibt, dass KI-Bilder zu höherer Akzeptanz beitragen, methodisch präzise interpretiert werden muss. Die vorliegende Studie kann und will keine kausale Akzeptanzsteigerung (also eine Einstellungsänderung über die Zeit) messen. Was die Untersuchung stattdessen misst, ist das Zustimmungsniveau zu den gezeigten Szenarien. Das zentrale Ergebnis ist dabei, dass die gezeigten, teils radikalen Umgestaltungen, vor allem jene mit Verzicht auf Pkw-Stellplätze im Durchschnitt eine positive Zustimmung erfahren.

Dies kann als positives „Anzeichen“ interpretiert werden, nach dem die Forschungsfrage sucht. Es zeigt, dass eine grundsätzliche Akzeptanz für solche Transformationen in der Bevölkerung vorhanden ist, wenn sie plausibel visualisiert werden und einen erkennbaren Mehrwert aufzeigen.

5.2 Ergebnisse Teil B

Luca Bierkle

5.2.1 FF1-B

Inwiefern eignen sich KI-gestützte Zukunftsbilder als Anstoß für Transformationsprozesse?

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde das Reallabor „Vienna blooming“ (Prozess Kettenbrückengasse, Ausstellung Königsbrunn), sowie ergänzend der Expert:innenworkshop herangezogen.

5.2.1.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Aktivierung

Die Visualisierungen können als konkrete Initialzündung für Engagement und die Formulierung von Zielen dienen. In der Fallstudie zur Kettenbrückengasse (vgl. Kap. 4.2.4) lösten die Bilder einen „Wow-Effekt“ aus und trugen dazu bei, die ursprüngliche Idee von „wenigstens ein paar Bäume zu pflanzen“ zur Vision einer Begegnungszone weiterzuentwickeln. Ein zentraler Befund aus dem Interview war, dass durch die Visualisierung „überhaupt [...] ein Team zustande [kam], das sich dafür begeistert hat“. Die Bilder dienten im weiteren Verlauf als Bezugspunkt, von dem aus „weg verhandelt“ wurde, bis sich eine Akzeptanz abzeichnete (Interview, Braun).

Die Fallstudie zur Ausstellung in Königsbrunn (vgl. Kap. 4.2.6) zeigt, wie die Bilder neue Perspektiven aufzeigten und Diskussionen im Ort anstoßen konnten. Besucher:innen fühlten sich ermutigt, „weiterzudenken“, was die Rolle der

Bilder als Anstoß für einen öffentlichen Diskurs unterstreicht. Nach Einschätzung des Interviewpartners kamen „sicher über 100 Leute“, Motive wurden zu „Fusionen“ kombiniert und Nutzungen weitergedacht. Der Initiator ordnete dies so ein: „Die Leute reden darüber: Die Bilder sind ja Vorschläge ... [sie] trauen sich da weiterzudenken (Interview, Gegendorfer).“

Ein Werkzeug für die Zivilgesellschaft

Die Interviews zeigen, dass die Bilder ein niedrighschwelliges Werkzeug und ein Katalysator sein können, das es Laien erleichtern kann, ihre Vorstellungen wirksam zu kommunizieren. Im Rahmen des Expertenworkshops wurde festgehalten, dass durch die Bilder „Reichweite und Interesse für Transformation generiert werden kann“ (vgl. Kap. 4.2.1).

Ein wesentlicher Punkt war zudem, dass „Bürgerinitiativen [...] befähigt [werden], ihre Ideen zu artikulieren“, was als eine wichtige Voraussetzung für den Start von Bottom-up-Prozessen gesehen wurde (vgl. Kap. 4.2.1).

5.2.1.2 Diskussion

Zusammenfassend deuten die empirischen Befunde darauf hin, dass KI-gestützte Zukunftsbilder als Anstoß für Transformationsprozesse, ein großes Potenzial besitzen. Sie können die Lücke zwischen abstrakten Zielen und konkreter Vorstellung überbrücken und dadurch lokales Engagement sowie die Fähigkeit zivilgesellschaftlicher Gruppen fördern, ihre Anliegen sichtbar und verhandelbar zu machen.

Interessant ist das Ergebnis, dass die Bilder als eine Art Vermittler fungieren können: Sie scheinen eine gemeinsame

Sprache und einen gemeinsamen Referenzpunkt für unterschiedlichste Akteur:innen zu schaffen. In komplexen (Fach-)Diskussionen, in denen Ideen oft abstrakt sind, kann das Bild einen stabilen, kognitiven „Anker“ bieten. Dieser gemeinsame Fokus kann Missverständnisse reduzieren und einer Gruppe helfen, Visionen zielgerichtet zu formulieren. Dies wird auch durch die Aussage von Sophie Braun untermauert, sie habe es sich „selbst nicht vorstellen können ohne die Visualisierung“.

5.2.2 FF2-B

In welchen Planungsphasen wird der Einsatz von KI-gestützten Zukunftsbildern von den Planungsakteur:innen (Expert:innen) als unterstützend bewertet und in welchen Phasen überwiegt eine kritische Einschätzung?

Die vorliegende Forschungsfrage wurde auf Grundlage der empirischen Ergebnisse aus dem Expert:innenworkshop und den Expert:inneninterviews beantwortet.

5.2.2.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die empirische Untersuchung zur Forschungsfrage, in welchen Planungsphasen der Einsatz von KI-Bildern als hilfreich bewertet wird und wo eine kritische Einschätzung überwiegt, liefert ein differenziertes Bild. Die Bewertung ist stark phasenabhängig und wird entscheidend vom praktischen Erfahrungshorizont der befragten Expert:innen geprägt. Die triangulative Auswertung des Expert:innenworkshops und der Expert:inneninterviews (Personen,

die mit den Visualisierungen arbeiteten) zeigt, dass sich die Einschätzungen je nach Phase unterscheiden.

In den **frühen Phasen der Zieldefinition** wird der Einsatz von beiden Gruppen als potenziell hilfreich bewertet, um strategische Orientierungen zu illustrieren. Eine kritische Einschätzung überwiegt jedoch bei der Frage der Konkretisierung: Die Workshop-Teilnehmenden befürchten, eine zu frühe Visualisierung könne den Lösungsraum verengen und Bottom-up-Prozesse überstrahlen (vgl. Kap. 4.2.1). Die Interviewpartner:innen sehen hier weniger ein Risiko als eine Chance für eine ambitioniertere Zielsetzung durch die parallele Entwicklung von Projekt und Bild („Das Projekt entsteht gemeinsam mit den Bildern“) (vgl. Kap. 4.2.2).

Für die **Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit** wird der Nutzen zur Generierung von Reichweite und Interesse einheitlich als hilfreich bewertet (vgl. Kap. 4.2.1). Die kritische Einschätzung unterscheidet sich jedoch fundamental: während die Workshop-Teilnehmenden abstrakte Risiken wie das Wecken „falscher Erwartungen“ oder populistische Zuspitzungen in den Vordergrund stellen (vgl. Kap. 4.2.1), formulieren die Personen, die mit diesen Bildern arbeiteten, konkrete Gelingensbedingungen. Ihre Kritik richtet sich gegen generische Bilder. Für sie müssen Visualisierungen „lokalspezifisch“ und „technisch plausibel“ sein, um in der politischen Kommunikation zu bestehen. Diese Forderung nach Realitätsnähe wird von anderer Seite untermauert: Es wird davor gewarnt, dass der Fotorealismus die größte Gefahr der Methode darstellt, sobald er Inhalte stark verfälscht oder irreführend wiedergibt. Statt rein „marketinghaften“ Darstellungen wird daher eine professionelle Einbettung

und inhaltliche Qualitätssicherung eingefordert (vgl. Kap. 4.2.2).

In der Phase der **Beteiligung und Leitbilderstellung** sehen beide Seiten den hilfreichen Nutzen der Bilder als gemeinsamen Bezugspunkt oder „Anker in Diskussionen“ (vgl. Kap. 4.2.1). Die kritische Grenze wird von den Workshop-Teilnehmenden jedoch klar gezogen: Ab dem Vorentwurf wird der Einsatz als ungeeignet bewertet, da fotorealistische Bilder als verbindliche Vorentscheidung missverstanden werden könnten (vgl. Kap. 4.2.1). Demgegenüber sehen Interviewpartner:innen gerade hier das hilfreiche Potenzial für iteratives Arbeiten, bei dem Visualisierungen „quasi live“ im Dialog angepasst und so zu einem Werkzeug für Aushandlungsprozesse werden (vgl. Kap. 4.2.2).

5.2.2.2 Diskussion

Die Analyse zeigt, dass der Wert von KI-Visualisierungen stark vom Zeitpunkt ihres Einsatzes abhängt. In frühen Phasen ist ihre programmatische „Unschärfe“ eine Stärke: Ein grobes Stimmungsbild lädt zur Interpretation ein und verhindert, dass Diskussionen in verfrühten Detailfragen untergehen. Dies deckt sich mit der theoretischen Funktion von Zukunftsbildern, die als aktivierendes Format Möglichkeitsräume öffnen (vgl. Kap. 3.3.3).

Genau dieser Vorteil wird in späten Phasen, in denen Detailtreue und Präzision gefordert sind, jedoch zu einer Schwäche. Das Risiko falscher Erwartungen steigt, was sich auch aus den technologischen Grenzen der KI erklärt, die bei Details, z. B. Proportionen und Positionierungen fehleranfällig ist und somit (noch) nicht die für eine Umsetzungsplanung nötige Präzision garantieren kann (vgl. Kap. 3.5.6). So

wurde im Expertenworkshop die Grenze formuliert, dass ab dem Vorentwurf zu viel Fachplanung notwendig ist, da die Bilder sonst als Vorentscheidung missverstanden werden könnten.

5.2.3 FF3-B

Welche funktionalen und prozessualen Anforderungen müssen KI-gestützte Visualisierungen in Planungsprozessen leisten?

Forschungsfrage 3 wurde auf Grundlage der empirischen Ergebnisse aus dem Expert:innenworkshop und den Expert:inneninterviews beantwortet.

5.2.3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die empirische Erhebung zeigt, dass KI-gestützte Visualisierungen eine Reihe klarer funktionaler und prozessualer Anforderungen erfüllen müssen, um in Planungsprozessen erfolgreich eingesetzt zu werden. Die Analyse zeigt dabei, dass die prozessuale Einbettung und Rahmung eine höhere Bedeutung für den Erfolg hat als die rein technische Perfektion des Bildes.

Funktionale Anforderungen

Die funktionalen Anforderungen beschreiben, welche technischen und darstellerischen Eigenschaften das Werkzeug selbst aufweisen muss, um in Planungsprozessen nützlich zu sein.

- **Geschwindigkeit und Iterierbarkeit:** Eine zentrale Anforderung ist die Fähigkeit, Bilder schnell zu generieren und

anzupassen. Dies ist insbesondere für dialogische Formate entscheidend, um Vorschläge „quasi live“ zu visualisieren und so Projekt und Bild parallel im Gespräch weiterzuentwickeln (vgl. Kap. 4.2.2).

- **Kosteneffizienz:** Besonders für zivilgesellschaftliche Initiativen ist die im Vergleich zu klassischen Renderings hohe Kosteneffizienz ein wichtiger Faktor, der die Schwelle für den Einsatz professioneller Visualisierungen signifikant senkt (vgl. Kap. 4.2.2).
- **Angemessener Realismusgrad:** Die Bilder müssen einen passenden Realismusgrad aufweisen, anschaulich genug, um für Laien verständlich zu sein, ohne jedoch die Detailpräzision einer Entwurfsplanung zu suggerieren (vgl. Kap. 4.2.2). Der im Workshop beobachtete Trend zu „eher realistischen Darstellungen“ zielt dabei primär auf eine bessere Verständlichkeit ab (vgl. Kap. 4.2.1).
- **Lokalspezifität und Plausibilität:** Für die Akzeptanz in der politischen Kommunikation ist es unerlässlich, dass die Darstellungen ortsspezifische Details aufweisen und technisch plausibel wirken. Es besteht die Gefahr, dass Darstellungen als nicht authentisch („fühlen sich nicht ausreichend nach Wien an“) und daher als schwer einsetzbar bewertet werden (vgl. Kap. 4.2.2).

Prozessuale Anforderungen

Prozessuale Anforderungen beschreiben, wie mit dem Werkzeug gearbeitet werden muss, um seine Wirksamkeit zu sichern und Risiken zu begrenzen.

- **Fachliches Korrektiv und Expertise:** Es herrscht Konsens darüber, dass der Einsatz von KI-Bildern ohne fachliche Begleitung zur „Kontextlosigkeit“ und zu Fehldeutungen führen kann (vgl. Kap. 4.2.1). Erforderlich sind daher Expertise in der Generierung der Bilder, der Moderation der Diskussionen und der Interpretation der Ergebnisse.
- **Transparenz und Rahmung:** Die Visualisierungen müssen unmissverständlich als Vorschläge oder Visionen gekennzeichnet und ihre Vorläufigkeit muss klar kommuniziert werden, um falsche Erwartungen zu vermeiden (vgl. Kap. 4.2.1, 4.2.2).
- **Klare Einsatzgrenzen:** Die Methode ist „nicht geeignet für konkrete Umsetzungen“. Ihre Kernkompetenz ist die visionäre und strategische Planung, nicht die bautechnische Detailplanung (vgl. Kap. 4.2.1).
- **Governance und Dokumentation:** Für den Prozess müssen klare Zuständigkeiten für Erstellung, Moderation und Interpretation der Bilder definiert werden. Eine saubere Dokumentation ist notwendig, um die Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten (vgl. Kap. 4.2.1; 4.2.2).

5.2.3.2 Diskussion

Die Analyse der Anforderungen zeigt, dass es kein objektiv „gutes“ KI-Bild gibt, sondern nur ein für einen spezifischen Zweck und ein bestimmtes Publikum passendes. Ein Bild für einen internen Kreativworkshop kann und soll vage sein, um einen Diskurs zu „öffnen“. Ein Bild für eine politische Debatte hingegen muss eine hohe Lokalspezifität aufweisen, um glaubwürdig zu sein.

Während technische Fortschritte den Einsatz erleichtern, entbinden sie Planer:innen nicht von der Notwendigkeit, prozessuale Rahmenbedingungen zu schaffen. Die eigentliche Kompetenz im Umgang mit dieser Technologie liegt weniger im technischen Vorgang des „Promptens“ als vielmehr in der kuratorischen, moderierenden und kontextualisierenden Leistung der Fachexpert:innen. Dies ist eine logische Konsequenz aus der im Theorieteil beschriebenen „Demokratisierung kreativer Prozesse“ (vgl. Kap. 3.5.6): Wenn Laien durch die Technologie befähigt werden, ihre Visionen selbst auszudrücken, verschiebt sich der Mehrwert der Fachexpertise von der reinen Bilderstellung hin zur professionellen Einbettung und Steuerung des gesamten Prozesses.

5.2.4 FF4-B

Wie bewähren sich KI-gestützte Zukunftsbilder in der praktischen Erprobung im Hinblick auf Resonanz, Nutzen und auftretende Hindernisse?

Die vierte Forschungsfrage wurde anhand der empirischen Ergebnisse aus dem Reallabor Vienna blooming (Prozess Kettenbrückengasse, Workshop Galileigasse, Ausstellung Königsbrunn) beantwortet.

5.2.4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die praktische Erprobung im Reallabor „Vienna blooming“ zeigt ein differenziertes, überwiegend positives Bild. In allen drei Fallstudien entfalten KI-gestützte Zukunftsbilder hohe kommunikative Wirkung: Sie schaffen geteilte Referenzen, senken Einstiegshürden und beschleunigen die Verständigung. Zugleich treten prozessuale und technische Anforderungen zutage, die für eine breitere Anwendung zu berücksichtigen sind – etwa Datenqualität, organisatorische Abläufe und die aktuell begrenzte Echtzeit-Fähigkeit. Diese Punkte sind adressierbar, definieren, auch in Bezug auf die Entwicklungsgeschwindigkeit eher Gelingfaktoren als Barrieren. Unter einem klaren fachlichen Rahmen lassen sich die Potenziale niederschwellig nutzen.

Resonanz

In allen drei Anwendungsfällen erhöhten die Visualisierungen die Vorstellbarkeit räumlicher Veränderungen und stießen auf eine hohe und konstruktive Aufnahme. In der Ausstellung in Königsbrunn wurde eine erhebliche öffentliche Aufmerksamkeit mit über 100

Besucher:innen erzielt, was zu aktiven Diskussionen und zur Weiterentwicklung der gezeigten Szenarien führte (vgl. Kap. 4.2.6). In der Kettenbrückengasse trugen die Bilder maßgeblich dazu bei, ein engagiertes Team zu formieren und eine gemeinsame Vision zu schärfen (vgl. Kap. 4.2.4). Im Workshop in der Galileigasse wurde der Ansatz der Live-Visualisierung von den anwesenden Fachpersonen trotz technischer Mängel als prinzipiell brauchbar und „potenzialreich“ eingeschätzt (vgl. Kap. 4.2.5).

Nutzen

Der zentrale Nutzen der Visualisierungen lag über alle Settings hinweg in der Schaffung einer gemeinsamen Gesprächsgrundlage. Sie übersetzten unscharfe Vorstellungen in diskutierbare, greifbare Optionen und ermutigten die Menschen dazu, über die gezeigten Szenarien hinauszudenken und diese kreativ weiterzuentwickeln. Konkret manifestierte sich der Nutzen wie folgt:

- **Anstoß von Folgeaktivitäten:** In der Kettenbrückengasse mündete der durch die Bilder ausgelöste Prozess in einem angepassten Konzept und einem formlosen Antrag auf eine Potenzialstudie bei der Stadtverwaltung (vgl. Kap. 4.2.4).
- **Aufzeigen von Potenzialen für die Beteiligung:** Im Workshop in der Galileigasse wurde das Potenzial der Methode deutlich, durch die Kopplung von 2D-Plänen und fotorealistischen Perspektiven das räumliche Verständnis zu verbessern. Auch wenn die technische Umsetzung noch an Grenzen stieß, erkannten die Fachexpert:innen darin eine zukünftig relevante Methode für

dialogische Planungsprozesse (vgl. Kap. 4.2.5).

- **Setzen öffentlicher Bezugspunkte:**

In Königsbrunn machten die Szenarien zuvor unbeachtete Nutzungsmöglichkeiten sichtbar und setzten einen öffentlichen Referenzpunkt, an den spätere Diskussionen, auch im lokalen Wahlkampf, anknüpfen konnten (vgl. Kap. 4.2.6).

Hindernisse

Die praktische Erprobung zeigte drei wesentliche Kategorien von Hindernissen auf, die den kommunikativen Erfolgen gegenüberstanden:

- **Technische Hindernisse:**

Die Live-Anwendung in der Galileigasse (Stand Herbst 2023) litt unter erheblichen technischen Limitationen. Latenzen von 30 bis 40 Sekunden pro Eingabe, eine hohe Anzahl an notwendigen Iterationen pro Bildelement und die mangelnde Kontrollierbarkeit bei der Platzierung komplexer Objekte führten dazu, dass die Bildgenerierung dem Diskussionsfluss hinterherlief. Eine prozessintegrierte Live-Visualisierung war unter diesen Bedingungen kaum realisierbar (vgl. Kap. 4.2.5).

- **Mediale Hindernisse:** Die fotorealistische Anmutung der Bilder, die einerseits das Verständnis erleichtert, birgt andererseits die Gefahr, ohne eine klare Rahmung als Vision oder Vorschlag überzogene oder verzerrte Erwartungen an die unmittelbare Machbarkeit zu wecken (vgl. Kap. 4.2.3).
- **Institutionelle Wirkungsgrenzen:** Dies erwies sich als die größte Hürde für die tatsächliche Umsetzung. Die durch die Bilder erzeugte kommunikative Dynamik traf auf festgefahrene strukturelle Rahmenbedingungen. In der Kettenbrückengasse wirkten Budgetrestriktionen und administrative Verfahrenslogiken stark dämpfend auf die Umsetzungseuphorie (vgl. Kap. 4.2.4). In Königsbrunn begrenzten privatrechtliche Eigentumsverhältnisse und die kommunale Priorisierung von Wohnbau gegenüber öffentlichem Freiraum die Realisierungschancen (vgl. Kap. 4.2.6). Diese externen Faktoren sind zwar keine Eigenschaft der Bilder selbst, definieren aber die entscheidenden Grenzen ihrer Wirksamkeit in der Praxis.

Rahmenbedingungen, etablierte administrative Prozesse).

Dieser Befund lässt sich theoretisch scharf fassen: Die Visualisierungen beweisen eindrücklich die „Macht der Bilder“, indem sie als „kommunikative Schnittstelle“ emotionale Zugänge schaffen und einen Vorstellungsraum eröffnen. Sie erfüllen damit die im Kap. 3.3.3.2 beschriebene Kommunikations- und Zielbildungsfunktion. Sie scheitern jedoch auch hier an einer zentralen Bedingung, die bereits im Theorieteil (vgl. Kap. 3.3.2.3) als entscheidendes Spannungsfeld identifiziert wurde: Während die Bilder die Wünschbarkeit einer Alternative darstellen, fehlt es in der Praxis oft an der politischen und finanziellen Erreichbarkeit.

Für die Planungspraxis bedeutet dies, KI-gestützte Zukunftsbilder nicht als isolierte Lösung, sondern als Teil eines Werkzeugbündels im Prozess zu verstehen. Ihre Aufgabe ist es, abstrakte Planungsziele in die konkrete Lebenswelt der Menschen zu übersetzen, um Zukunft greifbar zu machen und so einen gemeinschaftlichen Dialog zu ermöglichen.

5.2.4.2 Diskussion

Die Analyse der praktischen Erprobung legt eine signifikante Diskrepanz offen: Während KI-Bilder sehr erfolgreich darin sind, kommunikatives Kapital (Aufmerksamkeit, Zustimmung, eine gemeinsame Vision) zu schaffen, sind sie weit weniger wirksam bei der Überwindung von strukturellem Kapitalmangel (fehlendes Budget, unpassende rechtliche

5.2.5 HF1-B

Wie und unter welchen Bedingungen sind KI-gestützte Zukunftsbilder in der Planungspraxis einsetzbar?

5.2.5.1 Wirkungen

Die Untersuchung zeigt drei zentrale Rollen, in denen die Bilder wirksam werden:

- **Als Katalysator:** Sie stoßen Transformationsprozesse an, indem sie abstrakte Ziele in greifbare Visionen übersetzen und eine emotionale Verbindung zum Ergebnis schaffen, wie der „Wow-Effekt“ in der Fallstudie Kettenbrückengasse belegt (vgl. Kap. 4.2.4).
- **Als gemeinsamer Referenzpunkt:** Sie fungieren als visueller „Anker“, der unterschiedlichen Akteur:innen eine gemeinsame Sprache gibt, Diskussionen fokussiert, sodass „alle vom Gleichen sprechen“ (vgl. Kap. 4.2.1), und Missverständnisse reduziert.
- **Als kreatives Werkzeug:** In partizipativen Prozessen ermöglichen sie es, schnell und kosteneffizient Varianten zu entwickeln und den Horizont für mögliche Lösungen zu erweitern, indem sie Menschen ermutigen, weiterzudenken (vgl. Kap. 4.2.6).

5.2.5.2 Gelingfaktoren

Unter welchen Bedingungen sind sie einsetzbar?

Der erfolgreiche Einsatz ist laut den empirischen Ergebnissen an mehrere Gelingensbedingungen geknüpft:

- **Anpassung an die jeweilige Phase:** Der Einsatz muss zur Phase passen. Die Stärken der Bilder liegen in frühen, strategischen Phasen (vgl. Kap. 4.2.1); für technische Detailplanungen seien sie laut Expert:innen nicht geeignet (vgl. Kap. 4.2.1).
- **Fachliche Moderation:** Die Bilder dürfen nicht für sich allein stehen. Sie erfordern eine professionelle Einbettung und Interpretation durch Fachexpert:innen, um Kontext zu schaffen und Fehlinterpretationen zu vermeiden (vgl. Kap. 4.2.1).
- **Transparente Kommunikation:** Der visionäre Charakter der Bilder muss klar kommuniziert werden. Eine transparente Rahmung als Vorschlag oder Vision steuert die Erwartungen und beugt dem Risiko vor, „falsche Erwartungen“ zu wecken (vgl. Kap. 4.2.1).
- **Lokaler Bezug:** Um glaubwürdig zu sein, müssen die Bilder einen hohen Grad an Lokalspezifität und Plausibilität aufweisen, da sie sonst als nicht authentisch empfunden werden (vgl. Kap. 4.2.2).

- **Technische Performanz:**

Interaktive Live-Anwendungen setzen eine hohe technische Reife voraus. Die Bildgenerierung muss schnell genug sein, um mit dem menschlichen Dialog Schritt zu halten, was im Praxistest an Latenzzeiten scheiterte (vgl. Kap. 4.2.5).

- **Strategische Einbettung:**

Der Einsatz muss die eigenen Grenzen anerkennen. Die Bilder können die Kommunikation fördern und Diskussionen in eine gemeinsame Richtung lenken, sie überwinden aber keine strukturellen Hürden (Budgets, Eigentumsverhältnisse), wie in den Fallstudien Kettenbrückengasse und Königsbrunn deutlich wurde (vgl. Kap. 4.2.6). Sie müssen daher Teil einer größeren Strategie sein, die auch etablierte Planungsinstrumente umfasst.

Werden diese Bedingungen erfüllt, können KI-gestützte Zukunftsbilder ihr volles Potenzial entfalten: Sie machen Planungsprozesse offener, verständlicher sowie zugänglicher und können im besten Fall einen wertvollen Beitrag zur Gestaltung der Transformation leisten.

06

Handlungsleitfaden & Ausblick

Dieses Kapitel gliedert sich in einen praktischen Handlungsleitfaden, einer Synthese der Erkenntnisse der gesamten Arbeit. Darauf folgt ein Forschungsausblick, der Schwerpunktthemen für Teil A und B getrennt betrachtet um anschließend themenübergreifende Forschungslücken aufzugreifen und etwaige Limitationen zu benennen.



6.1 Handlungsleitfaden für den Einsatz von KI-gestützten Zukunftsbilder

Luca Bierkle & Tobias Reisenbichler

Wenn Straßen umgestaltet, mehr Platz für aktive Mobilität entstehen und die vorhandenen Flächen neu verteilt werden sollen, kommt es schnell zu hitzigen Diskussionen.

Umso wichtiger ist es, dass bei der Umgestaltung von Straßen und Plätzen von Anfang an alle Akteure miteinbezogen werden. KI-gestützte Zukunftsbilder sind hierfür ein geeignetes Instrument: Sie schaffen Akzeptanz, machen Transformationsvorhaben verständlich, dienen als Katalysator, aktivieren und schaffen eine gemeinsame, visuelle Diskussionsgrundlage.

Anstatt nur Probleme zu fokussieren, können sie positive Zukünfte aufzeigen und so einen konstruktiven Dialog fördern. So helfen die Visualisierungen, frühzeitig Lösungen für Konflikte zu finden, den Austausch zwischen Fachleuten und der Öffentlichkeit zu vereinfachen und letztlich Unterstützung für die Umsetzung zu gewinnen.

Wie funktioniert die Bilderstellung mit KI in der Praxis?

Inpainting am Beispiel Adobe Photoshop

Inpainting bietet die Möglichkeit, bestehende Bilder schnell und gezielt nach Ihren Vorstellungen zu verändern. KI ist hier kein eigenständiger Bildgenerator, sondern Sie bleiben am Steuer und entscheiden, welche Bereiche verändert werden sollen. An dieser Stelle zeigen wir praxisnah, wie Sie diese Technik mit den KI-Werkzeugen von Adobe Photoshop, wie dem "Generativen Füllen", anwenden können.

1

Bereich auswählen (Maskieren): Sie wählen auf Ihrem Bestandsfoto mit einem beliebigen Auswahlwerkzeug (z. B. dem Lasso-Werkzeug) den Bereich aus, den Sie bearbeiten möchten.

Anweisung geben (Prompting): Sobald Sie eine Auswahl getroffen haben, erscheint eine Befehlsleiste. Hier tippen Sie ganz einfach Ihre Anweisung (den Prompt) ein.

2

- **Zum Entfernen:** Lassen Sie das Feld einfach leer und klicken auf "Generieren". Die füllt die Lücke automatisch auf.
- **Zum Hinzufügen oder Ändern:** Beschreiben Sie, was Sie sehen möchten. Zum Beispiel: "moderne Holzbank", "Blumenbeet mit Lavendel und Gräsern"

3

KI generiert Optionen: Mit Bezug auf Perspektive und Stil erzeugt die KI 3 Vorschläge für den ausgewählten Bereich. Aus diesen Varianten können Sie die Passende auswählen.

4

Auswählen und verfeinern: Das Ergebnis wird als neue Ebene hinzugefügt und das Originalbild bleibt unberührt. Sind Sie nicht zufrieden, können Sie den Prompt anpassen (z. B. "moderne Bank aus dunklem Holz") und die KI neue Varianten erstellen lassen. Sie behalten jederzeit die kreative Kontrolle.

Tipp!

Bei wiederholt unbefriedigenden KI-Ergebnissen ist es sinnvoll, Objekte (Bäume, Stadtmobiliar etc.) per PNG-Cutouts ins Bild zu ziehen und mittels KI zu integrieren. Cutouts können mittels generativer Bild-KI einfach erstellt werden (z. B. per ChatGPT).

Alternativer Einsteiger-Workflow: Ideenfindung mit Image-to-Image

Tools wie Midjourney oder ChatGPT sind populär, um ein bestehendes Foto als Basis zu nehmen und es mittels Texteingaben zu verändern (Image-to-Image). Für Einsteiger:innen ohne Vorkenntnisse ist dies ein einfacher Weg, um auf Grundlage eines Fotos und einer Anweisung (z. B. "Ein zentraler Stadtplatz mit Sitzgelegenheiten und Bäumen, belebt mit Menschen") rasch verschiedene Zukunftsszenarien zu erzeugen.

Der entscheidende Nachteil für die Planung: Diesen Werkzeugen fehlt die nötige Präzision. Perspektiven, Maße und Positionen von Objekten lassen sich nicht kontrollieren. Die KI interpretiert das gesamte Bild neu, wodurch auch grundlegende Inhalte wie Gebäudefassaden, die eigentlich erhalten bleiben sollten, ungewollt verändert werden.

Fazit!

Geeignet für die anfängliche, vage Ideenfindung und das Erzeugen von Visionen auf Basis eines Fotos, aber ungeeignet für jede Form der Visualisierung konkreter Ideen.

Die folgende Tabelle listet die zentralen Unterschiede zwischen den beiden vorgestellten Erstellungsvarianten auf:

Kriterium	Inpainting	Text-zu-Bild
Zielgruppe	Anwender:innen mit Vorkenntnissen in Bildbearbeitung (z.B. Adobe Photoshop).	Anwender:innen ohne Vorkenntnisse, zur schnellen Ideenfindung.
Arbeitsweise	Visuell & Direkt: 1. Bereich im Bild pixelgenau auswählen (Maskieren). 2. Text-Anweisung (Prompt) eingeben. 3. Aus generierten Varianten wählen.	Dialogbasiert: 1. Foto hochladen und Idee als Text beschreiben. 2. Ergebnis prüfen. 3. Durch weitere Text-Anweisungen verfeinern.
Kontrolle	Sehr hoch: Exakte Auswahl des Bearbeitungsbereichs. Volle Kontrolle über das Endergebnis.	Minimal: Exakte Positionierung von Objekten ist nicht möglich. KI interpretiert die Anweisungen.
Präzision	Hoch: Perspektive und Stil werden beibehalten. Das Ergebnis fügt sich nahtlos in das Bestandsbild ein.	Gering: Umgebung und Perspektive werden oft mitverändert, auch wenn explizit anders gefordert.
Prozess	Anpassbar: Änderungen werden auf separaten Ebenen hinzugefügt, das Originalbild bleibt unberührt.	Deterministisch: Die KI generiert neue Bildversionen. Der Prozess ist kaum kontrollierbar.
Umgang mit Fehlern	Flexibel: Prompt anpassen, neue Varianten erstellen oder manuell per Drag-and-Drop von Cutouts nachbessern.	Begrenzt: Weitere Varianten anfordern und hoffen, dass die KI die Anweisungen besser umsetzt.

Einsatz für die Zivilgesellschaft

Hier erfahren Sie, wie KI-gestützte Zukunftsbilder Kommunikation mit Bürger:innen, die Aktivierung der Zivilgesellschaft und die Gestaltung des öffentlichen Diskurses unterstützen kann.

Ziel: Debatten anstoßen und Potenziale aufzeigen

Der primäre Zweck ist nicht, fertige Pläne zu präsentieren, sondern das Vorstellungsvermögen zu erweitern und Diskussionen anzuregen. Die Visualisierungen sollen als positive Zukunftsbilder Lust auf Transformation machen und zeigen, wie sich die Lebensqualität steigern lässt.

Inhalte kreativ und verständlich gestalten:

1

- **Vorher-Nachher-Vergleiche** sind ein wirksames Mittel, um das Potenzial einer Veränderung greifbar zu machen.
- **Seien Sie mutig in der Vision!** Das konsequente Weglassen von Autos in den Darstellungen kann radikale, aber inspirierende Impulse setzen.
- Arbeiten Sie mit **Varianten!** Präsentieren Sie verschiedene Ideen für einen Ort, um einen Möglichkeitsraum zu öffnen, anstatt eine einzige, vermeintlich perfekte Lösung vorzugeben.



Abb. 59: Vorher-Nachher Visualisierung J.M. Hauer Platz

2

Die richtigen Kanäle wählen:

- **Digitale Reichweite:** Nutzen Sie soziale Medien (z. B. Instagram) und eine Projektwebsite, um eine breite Öffentlichkeit schnell und kostengünstig zu erreichen.
- **Pressearbeit:** Gehen Sie aktiv auf Medien zu. Presseartikel sorgen für eine große Sichtbarkeit und regen eine breite gesellschaftliche Debatte an.
- **Lokaler Dialog:** Organisieren Sie Interventionen vor Ort. Dies schafft lokale Aufmerksamkeit, regt direkte Gespräche an und kann sogar Eingang in die lokale politische Debatte finden.

3

Klar und transparent kommunizieren:

- Stellen Sie klar, dass es sich um **Visionen oder Denkangebote**, nicht um umsetzungsreife Pläne handelt. Dies beugt Missverständnissen und falschen Erwartungen vor.
- **Feedback einholen:** Bieten Sie einfache Möglichkeiten zur Rückmeldung an.

Info!

KI-gestützte Zukunftsszenarien sind ein wirksames Instrument, um Diskurse in der Stadtentwicklung zu initiieren. Ihre Stärke liegt darin, das positive Veränderungspotenzial von Orten niederschwellig greifbar zu machen, z. B. bei der Umwandlung autodominierter Räume in Zonen mit hoher Aufenthaltsqualität. Dadurch wird die Debatte auf Kernthemen gelenkt und der Fokus an Orten mit offensichtlichem Verbesserungsbedarf erzielt.

Einsatz für Planer:innen

Hier erfahren Sie als Planer:in, wie KI-gestützte Zukunftsbilder Planungsprozesse unterstützen können.

Info!

Die drei bereits vorgestellten Umsetzungsschritte im Kapitel "Einsatz für die Zivilgesellschaft" sind selbstverständlich auch für die Planung hilfreich!

Ziel: Debatten anstoßen, Potenziale aufzeigen und die Bevölkerung aktivieren.

KI-gestützte Zukunftsbilder fungieren dabei als Werkzeug, um interne Abstimmungen zu erleichtern, Kreativität zu fördern, gemeinsame Entscheidungen mit anderen Stakeholdern zu treffen und Workshopformate zu unterstützen.

Qualität & Governance sicherstellen

- **Expertise ist entscheidend:** Ein KI-Bild ist ohne fachliche Einordnung kontextlos. Der gesamte Prozess muss von Planer:innen begleitet werden
- **Klare Grenzen definieren:** KI-gestützte Zukunftsbilder sind nicht für die konkrete Umsetzungsplanung geeignet. Ihre Stärke liegt in der strategischen Phase
- **Auf Plausibilität achten:** Lokalspezifisch fördert Akzeptanz.
- **Bilder kontextualisieren:** Die fotorealistische Darstellung kann überzogene Erwartungen wecken, denen durch transparente Kommunikation aktiv entgegengewirkt werden muss.
- **Realitätscheck:** Die schönste Vision scheitert an der Realität, wenn die Rahmenbedingungen nicht stimmen.
- **Als KI kennzeichnen:** Der KI-Einsatz muss transparent ersichtlich sein.

In frühen Phasen verankern (Visions- & Zielfindung):

1

- **Als internes Werkzeug:** Nutzen Sie die Visualisierungen gezielt in den ersten Projektphasen, um im Team ein gemeinsames Verständnis zu schaffen, sodass "alle vom Gleichen sprechen."
- **Bei Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit:** Nutzen Sie Zukunftsbilder um die Reichweite und das Interesse für Transformationsvorhaben zu erhöhen. Sie helfen Laien, sich räumliche Veränderungen dort vorzustellen, wo Pläne oft abstrakt bleiben
- **Als Partizipationswerkzeug:** KI-gestützte Zukunftsbilder helfen bei der Aktivierung von Teilnehmer:innen und motivieren zum Mitmachen.
- **Bei der Leitbilderstellung:** Mit Szenarien eröffnen Sie Möglichkeitsräume und fördern gemeinsame Entscheidungen.
- **Um Ziele gemeinsam mit relevanten Stakeholder:innen zu schärfen:** Gestalten Sie den Prozess dialogisch. Die Visualisierungen helfen, von einer vagen Idee zu einem ambitionierten Ziel zu gelangen. Das Bild wird zum visuellen "Anker" in Diskussionen und Arbeitsphasen.

Tipp!

Live-Visualisierung in Workshops: Experimentieren Sie mit der Erstellung von Bildern in Echtzeit während der Veranstaltung. Dies kann den kreativen Austausch beschleunigen, auch wenn die Technik (Stand 2023) noch Probleme aufweist

Hinweis: Bild-KI entwickelt sich aktuell sehr schnell weiter,

6.2 Ausblick

6.2.1 Ausblick Teil A

Ein zentrales Ergebnis dieser Arbeit ist, dass KI-gestützte Visualisierungen in ihrer wahrgenommenen Attraktivität klassischen Renderings schon heute ebenbürtig sein können.

Aufbauend auf dieser Grundlage stellt sich eine logische nächste Frage: Wenn die Methode also technisch verlässlich ist, kann sie dann dazu beitragen, erfolgreiche Methoden der Bürgerbeteiligung und des Dialogs effizienter und breiter zu skalieren?

Projekte wie die in Baden-Württemberg (vgl. NVBW, o. J.) geförderten „Zukunftsbilder“ zeigen, dass visuelle Impulse von öffentlicher Hand erfolgreich eingesetzt werden, um Transformationen anzustoßen. Die Visualisierungen dienen der Diskussion mit Bürger:innen und Gremien, stellen aber keine Fachplanung dar.

Für die zukünftige Forschung ergibt sich daraus eine Kernfrage: Inwieweit kann generative Bild-KI die Erstellung von Zukunftsbildern so weit vereinfachen, dass der Ansatz in der Breite eingesetzt werden kann, ohne dass dabei Risiken wie die Erzeugung falscher Erwartungen oder populistische Vereinnahmung überhandnehmen?

Eine solche Untersuchung müsste analysieren, wie notwendige Qualitätsbedingungen standardisiert werden können, um bei breiter Skalierung messbar positive Effekte wie eine intensivere Bürgerbeteiligung zu erzielen und negative Effekte zu minimieren.

6.2.2 Ausblick Teil B

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem praxistauglichen Einsatz von KI-gestützten Zukunftsbildern in Planungsvorhaben hat gezeigt, dass diese Darstellungen dann überzeugen, wenn sie nachvollziehbare räumliche Qualitäten vermitteln. Der entscheidende nächste Schritt liegt jedoch vermutlich nicht in immer perfekteren Darstellungen, sondern darin, die gemeinsame Erzeugung und Weiterentwicklung solcher Bilder in den Mittelpunkt zu rücken. Dadurch wandelt sich die Rolle der Zukunftsbilder: Sie sind nicht länger nur Inspirationsquellen, sondern werden zu Werkzeugen, die vom passiven Betrachten zum aktiven Mitgestalten motivieren.

Co-Design bedeutet hier, dass alle Beteiligten aktiv und gemeinsam gestalten. Der Prozess läuft in schnellen, wiederholten Schleifen ab: Jemand macht einen Vorschlag, bekommt sofort Feedback und der Entwurf wird direkt angepasst. Das Entscheidende ist, dass dabei alle wirklich mitbestimmen können und das Ergebnis so Schritt für Schritt gemeinsam entwickeln.

Ein partizipativer Workshop in Panama (vgl. PNUD & UTP, 2024, o. S.), der mit einer KI-Plattform (UrbanistAI) arbeitete, verdeutlicht dieses Potenzial. Die Teilnehmenden berichteten von einer höheren wahrgenommenen Inklusion, einer stärkeren Zusammenarbeit zwischen den Altersgruppen und einer gesteigerten Motivation, sich auch künftig einzubringen. Die Technologie wirkte dabei als Katalysator, der den Austausch strukturierte und beschleunigte. Natürlich sind diese Befunde kontextgebunden, doch sie liefern eine stichhaltige Hypothese. Nämlich, dass interaktives, KI-gestütztes Co-Design die aktive Beteiligung in Planungsprozessen auf niederschwellige Weise fördern kann.

Darauf aufbauend lässt sich ein praxisnahes Forschungsdesign für den österreichischen Kontext skizzieren. Ein Setting in einem Wiener Gemeindebezirk oder einer anderen Stadtgemeinde könnte die zentrale Frage beantworten, inwieweit interaktive KI-Co-Design-Workshops tatsächlich inklusive und wirksame Planungsprozesse fördern können.

6.2.3 Weiterführende Schritte

Luca Bierkle, Tobias Reisenbichler

Die intensive Beschäftigung mit dem Thema im Rahmen dieser Arbeit führte zu zwei weiteren, gemeinsam formulierten Ansätzen, die wir für wesentliche anschließende Forschungsrichtungen halten. Diese betreffen die technische Weiterentwicklung von Visualisierungswerkzeugen sowie die regulatorischen Rahmenbedingungen, die deren Einsatz in der Planungspraxis künftig prägen werden.

6.2.3.1 Verknüpfung Visualisierungen mit quantitativen Kennzahlen

Ein künftiger Forschungsschwerpunkt könnte darin liegen, die rein visuelle Darstellung von KI-gestützten Zukunftsbildern mit mit quantifizierbaren Auswertungen zu verbinden. Ziel wäre die Entwicklung eines integrierten Systems, das nicht nur zeigt, wie ein Ort aussehen könnte, sondern auch, was diese Veränderung konkret bewirkt.

So könnte eine Visualisierung, die eine neu begrünte Straße zeigt, simultan Kennzahlen zur erwarteten mikroklimatischen Verbesserung (z.B. „-2°C an heißen Sommertagen“), zur CO₂-Aufnahme der Bäume, zum neu entstandenen Aufenthaltsraum oder zur neu geschaffenen versickerungsfähigen Fläche liefern.

Ein solcher Ansatz würde auf einer Synergie von drei KI-basierten Komponenten beruhen:

1. Generative KI zur Bilderstellung erzeugt fotorealistische Zukunftsbilder.

2. Analytische KI zur Objekterkennung analysiert die Differenz zwischen Vorher- und Nachher-Bild und quantifiziert die Änderungen (z.B. Anzahl der Bäume, entfallene Parkplätze).

3. Modellbasierte KI zur Wirkungsprognose berechnet auf Basis wissenschaftlicher Modelle die potenziellen Auswirkungen und übersetzt sie in verständliche Kennzahlen.

Durch diese Verbindung entsteht eine wirkungsvolle Kombination, die sowohl auf emotionaler als auch auf sachlicher Ebene überzeugen könnte.

Die Bereitstellung von Fakten direkt im visuellen Kontext kann die Debatte von einer reinen Geschmacksfrage zu einer fundierten Auseinandersetzung mit Kosten und Nutzen verschieben. Anstatt über die Ästhetik einer Pflasterung zu streiten, könnten Bürgerinnen und Bürger über konkrete Trade-offs diskutieren: „Ist uns eine Verbesserung der Luftqualität um 5 % die Umwidmung dieser Fahrspur wert?“

6.2.3.2 Regulatorische Implikationen und die Notwendigkeit kuratierter Trainingsdaten

Der EU AI Act, der im August 2024 in Kraft trat, wird den Einsatz generativer KI nachhaltig verändern (vgl. Kap. 3.4.4). Eine zentrale Vorschrift verlangt von Anbietern generativer Modelle, Zusammenfassungen der für das Training verwendeten urheberrechtlich geschützten Daten zu veröffentlichen. Diese Transparenzpflicht ist eine erhebliche Herausforderung für Modelle, die auf riesigen, undokumentierten Datensätzen aus dem Internet trainiert wurden (vgl. Kap. 3.5.2). Für öffentliche Planungsbehörden wird der Einsatz solcher „Black-Box“-Modelle rechtlich riskant und fachlich kaum zu verantworten sein (vgl. Kap. 3.4.4). Diese regulatorische Notwendigkeit trifft auf eine praktische Anforderung, die in dieser Arbeit deutlich wurde: die Notwendigkeit lokalspezifischer Visualisierungen, die sich „nach Wien anfühlen“ (vgl. Kap. 5.2.7). Die Lösung für beide Probleme (rechtliche und qualitativ) liegt in der Entwicklung von spezialisierten, kuratierten Trainingsdatensätzen. Der AI Act könnte somit zum Impulsgeber für die Schaffung einer neuen öffentlichen Infrastruktur werden: einer Art „Europäischer Daten-Trust für Stadtplanung“. Ein solcher Daten-Trust würde nicht nur die Einhaltung des AI Acts sicherstellen, sondern auch die Qualität, Relevanz und lokale Spezifität der generierten Bilder drastisch verbessern.

6.2.3.3 Schlussbemerkungen

Die rasante Entwicklung generativer KI verlangt ein ebenso zügiges Lernen in Planungspraxis, Forschung und Governance. Die Dynamik führt (Stand September 2025) zu einer breiten

Verfügbarkeit: Bilderzeugung ist auf nahezu jedem mobilen Endgerät möglich. Diese Demokratisierung begünstigt eine deutliche Zunahme visueller Inhalte, die in manchen Kontexten bereits zu einer visuellen Sättigung, bzw. zu einer Flut an Fehlinformation führen. Damit verschiebt sich die zentrale Kompetenz tendenziell von der Produktion hin zur Kuration, zur kontextuellen Einordnung und zur qualitativen Bewertung von Zukunftsbildern. Diese Verschiebung ist entscheidend, weil ohne fachliche Einordnung das Risiko besteht, dass vermeintlich attraktive, aber rechtlich, technisch oder finanziell nicht umsetzbare Utopien die Debatte dominieren. Kuratorische Verfahren und interdisziplinäre Expertise helfen, Visionen in belastbare Zielbilder zu übersetzen, Voraussetzungen und Zielkonflikte transparent zu machen.



07 Verzeichnisse & Anhang

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Vienna blooming, Vorher-Nachher-Vergleich öffentlicher Räume (eigene Darstellung)

Abb.2: Aufbau der Arbeit (eigene Darstellung)

Abb.3: Forschungsdesign der gesamten Arbeit (eigene Darstellung)

Abb.4: Lufttemperatur in Wien (Stadt Wien, 2022, S. 16)

Abb. 5: Der Wärmeinseleffekt in Wien (Stadt Wien, 2023, S. 19)

Abb. 6: Hitzekarte Wien (Bettel, 2022)

Abb. 7: Wiener Graben, 1966 (ORTEPAN /Herbály István, CC BY-5A 3.0)

Abb. 8: Modal Split Wien 2024 (Stadt Wien & Wiener Linien)

Abb. 9: Modal Split: Ziel bis 2030 (Stadt Wien 2025)

Abb. 10: Wagramer Straße vor der Umgestaltung 2023 (eigene Darstellung)

Abb. 11: Wagramer Straße zwischen Donauzentrum und Steigenteschgasse (Stadt Wien / Mobilitätsagentur Wien (2023), Presse-Service Stadt Wien, ergänzt durch eigene Darstellung)

Abb. 12: Straßenpark Wagramerstrasse (Stadt Wien, Presse-service, 2023
(Copyright: EGKK, Arriola & Fiol – Schreiner)

Abb. 13: Wiener Gartenstraßenkonzept (Stadt Wien, 2025, S. 91)

Abb. 14: Supergrätzl Wien Favoriten (Stadt Wien MA 18, o. J.)

Abb. 15: Schematische Darstellung von Superblocks (vorher/nachher), (MOVE forward aus DIFU 2024, S. 10)

Abb. 16: Zukunftsbild Neumarkter Straße in München (IÖW/V. Haese 2021, in: Rupp & Eberle, 2023, S. 10)

Abb. 17: Prozess zur Gestaltung eines Innenhofs (IÖW/V. Haese 2021, in: Rupp & Eberle, 2023, S. 14)

Abb. 18: Die Entwicklung der verschiedenen KI-Stränge (Ertel, 2025)

Abb. 19: Anzahl der Besuche von chatqpt.com von Juli 2024 bis Juli 2025 in Mrd.
(Statista, 2025a)

Abb. 20: Prognostizierte Marktgröße Generative AI 2020 bis 2031 (Statista 2025b)

Abb. 21: Einordnung von generativer KI im Kontext von Künstlicher Intelligenz, Machine Learning und Deep Learning (Metal Toad o. J.)

Abb. 22: Text-zu-Bild, durchgeführt mit Adobe Firefly (eigene Darstellung)

Abb. 23: Inpainting, durchgeführt mit Adobe Firefly (eigene Darstellung)

Abb. 24: Outpainting, durchgeführt mit Adobe Firefly (eigene Darstellung)

Abb. 25: Bild-zu-Bild Stilübertragung, durchgeführt mit 4O Image Generation (eigene Darstellung)

Abb. 26: Forschungsdesign A/B-Test (eigene Darstellung)

Abb. 27: Forschungsdesign A/B-Test (eigene Darstellung nach Meiser, Schmid, CC BY-NC-SA 4.0 A)

Abb. 28: Ausgangsbild, Torstraße autofrei Berlin (Meiser, Schmid, CC BY-NC-SA 4.0 A)

Abb. 29: klassisches Rendering Torstraße autofrei Berlin, (Meiser, Schmid, CC BY-NC-SA 4.0 A)

Abb. 30: KI-gestützte Darstellung eigene Darstellung auf Basis Meiser, Schmid, CC BY-NC-SA 4.0 A)

Abb. 31: Forschungsdesign Forenanalyse (eigene Darstellung, Screenshot Derstandard.at)

Abb. 32: Häufigste Nennungen in den Kommentaren, Wordcloud (eigene Darstellung)

Abb. 33: Forschungsdesign Onlineumfrage (eigene Darstellung)

Abb. 34: Abgefragte Vorher-Nachher-Bilder inkl. Kurzbeschreibungen (eigene Darstellung)

Abb. 35: Verteilung der Zustimmungswerte (eigene Berechnung)

Abb. 36: Empirie Aufbau Teil B (eigene Darstellung)

Abb. 37: Prozessablauf Expert:innenworkshop (eigene Darstellung)

Abb. 38: Anknüpfungspunkte KI, Expert:innenworkshop (eigene Darstellung)

Abb. 39: Forschungsdesign Reallabor Vienna blooming (eigene Darstellung)

Abb. 40: Bestandssituation der Kettenbrückengasse Istzustand
Straßenraumgestaltung 2023 (eigene Darstellung)

Abb. 41: Zukunftsbild A – Umgestaltung mit verbreiterten Gehwegen und Allee
(eigene Darstellung)

Abb. 42: Zukunftsbild B – Umgestaltung als Begegnungszone (eigene Darstellung)

Abb. 43: Prozessablauf Fallstudie Kettenbrückengasse (eigene Darstellung)

Abb. 44: Reflexionsphase Workshop Galileigasse (eigene Darstellung)

Abb. 45: Darstellung des Istzustands, 2023 (eigene Darstellung)

Abb. 46: Aquafix-Skizze mit ersten Gestaltungsvisionen (Darstellung von den
Teilnehmer:innen, eigene Fotografie)

Abb. 47: Darstellung der nachträglich hinzugefügten Objekte in rot (eigene
Darstellung)

Abb. 48: Flyer zur Ausstellung der Zukunftsbilder in Königsbrunn am Wagram
(eigene Darstellung)

Abb. 49: Istzustand der Brache 2024 (eigene Darstellung)

Abb. 50: Szenario 1 (eigene Darstellung)

Abb. 51: Szenario 2 (eigene Darstellung)

Abb. 52: Szenario 3 (eigene Darstellung)

Abb. 53: Szenario 4 (eigene Darstellung)

Abb. 54: Szenario 5 (eigene Darstellung)

Abb. 55: Szenario 6 (eigene Darstellung)

Abb. 56: Szenario 7 (eigene Darstellung)

Abb. 57: Szenario 8 (eigene Darstellung)

Abb. 58: Szenario 9 (eigene Darstellung)

Abb. 59: Vorher-Nachher-Visualisierung J.M. Hauer Platz (eigene Darstellung)

7.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Zuordnung der Methoden Teil A – Tobias Reisenbichler (eigene Darstellung)

Tab. 2: Zuordnung der Methoden Teil B – Luca Bierkle (eigene Darstellung)

Tab. 3: Vergleich verschiedener Bild-KI Tools (eigene Darstellung nach offiziellen Produktseiten und Anbieterdokumentation. Midjourney, 2025; OpenAI, 2025; Stability AI, 2025; Adobe, 2025)

Tab. 4: Darstellungsbeurteilungen klassisch vs. KI (eigene Darstellung)

Tab. 5: Demografische Merkmale der befragten Personen (eigene Darstellung)

Tab. 6: Häufigste Begriffsfelder in den Kommentaren (eigene Darstellung)

Tab. 7: Repräsentativität nach Geschlecht (Statistik Austria 2025, eigene Berechnung)

Tab. 8: Repräsentativität nach Alter (Statistik Austria 2025, eigene Berechnung)

Tab. 9: Repräsentativität nach Bildungsabschluss (Statistik Austria 2023, eigene Berechnung)

Tab. 10: Umfrage – Deskriptive Ergebnisse (eigene Berechnung)

7.3 Literaturverzeichnis

Adobe Inc. (2025). Generatives Füllen – die nächste Stufe. Jetzt in Photoshop. Abgerufen am 07.09.2025, von <https://www.adobe.com/at/products/photoshop/generative-fill.html>

Atteslander, P. (2003). Methoden der empirischen Sozialforschung (10. Aufl.). Berlin: De Gruyter.

ApX Machine Learning. (o. J.). Advanced stop word customization. Abgerufen am 16.06.2025, von <https://apxml.com/courses/nlp-fundamentals/chapter-1-nlp-text-processing-techniques/advanced-stop-word-removal>

Bauriedl, S., Held, M., & Kropp, C. (2021). Große Transformation zur Nachhaltigkeit: Konzeptionelle Grundlagen und Herausforderungen. In S. Hofmeister, B. Warner & Z. Ott (Hrsg.), Nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation – Herausforderungen, Barrieren und Perspektiven für Raumwissenschaften und Raumplanung (S. 22–44). Hannover: Verlag der ARL.

Bettel, S. (2022). Wien: Eine Stadt kühlt grün. EWS Energiewende-Magazin. Abgerufen am 24.08.2025, von <https://www.ews-schoenau.de/energiewende-magazin/zum-glueck/wien-eine-stadt-kuehlt-gruen/>

Büchel, J., & Engler, J. F. (2024). Generative KI in Deutschland: Künstliche Intelligenz in Gesellschaft und Unternehmen (IW-Report Nr. 23/2024). Köln: Institut der deutschen Wirtschaft (IW).

Raimund, W., Beyer Bartana, I., Kranzl, S., & Heinfellner, H. (2023). Umverteilung öffentlicher Räume: Kurzstudie im Rahmen des Projekts „Nachhaltige Mobilitätswende“ (NaMoW) (DP-164). Wien: Umweltbundesamt GmbH.

Bitkom e. V. (2025). Generative KI im Unternehmen – Rechtliche Fragen zum Einsatz generativer Künstlicher Intelligenz im Unternehmen. Berlin: Bitkom e. V.

BMSGPK – Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. (2021). Soziale Folgen des Klimawandels in Österreich. Wien: BMSGPK.

Bork, H., Klingler, S., & Zech, S. (stadtland). (2015). Kommerzielle und nicht-kommerzielle Nutzung im öffentlichen Raum (Stadtunkte 16). Wien: AK Wien.

Bruns, D., Stemmer, B., Münderlein, D., & Theile, S. (Hrsg.). (2021). Handbuch Methoden visueller Kommunikation in der räumlichen Planungspraxis. Wiesbaden: Springer VS.

Burla, L., Knierim, B., Barth, J., Liewald, K., Duetz, M., & Abel, T. (2008). From text to codings: Intercoder reliability assessment in qualitative content analysis. Nursing Research, 57.

Carifio, J., & Perla, R. J. (2007). Ten common misunderstandings, misconceptions, persistent myths and urban legends about Likert scales and Likert response formats and their antidotes. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 106–116.

Destatis – Statistisches Bundesamt. (o. J.). SDG 11 – Nachhaltige Städte und Gemeinden. Abgerufen am 07.03.2025, von <https://sdg-indikatoren.de/11>

DIFU – Deutsches Institut für Urbanistik. (2024). Superblocks – zwischen Verkehrsberuhigung und nachhaltiger Transformation des öffentlichen Raumes – TuneOurBlock. Abschlussbericht. Berlin: DIFU.

DIQZ – Deutsches Institut für Qualität & Zertifizierung GmbH. (2024). Zertifizierung ISO 20522 – Qualitätsstandard für die Marktforschung. Abgerufen am 14.08.2025, von <https://www.diqz.de/zertifizierung-iso20522/>

Drewes, S. (2019). Urbaner Raum: Von der autogerechten zur lebenswerten Stadt. In Heinrich-Böll-Stiftung & VCD (Hrsg.), *Mobilitätsatlas 2019* (3. Aufl., Heinrich-Böll-Stiftung & VCD).

Dworak, N., & Danzer, A. (2025). Hey ChatGPT, hat Europa eine Chance gegen die KI-Mächte USA und China? DER STANDARD. Abgerufen am 12.09.2025, von <https://www.derstandard.at/story/3000000272754/hey-chatgpt-hat-europa-eine-chance-gegen-die-ki-maechte-usa-und-china>

Ertel, W. (2025). *Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung* (6. Aufl.). Wiesbaden: Springer Vieweg.

Europäische Kommission. (2020). Weißbuch zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen (COM(2020) 65 final). Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der EU.

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C., & Zschech, P. (2024). Generative AI. *Business & Information Systems Engineering*, 66(1), 111–126.

Frankfurter Allgemeine Zeitung. (2024). Neuer Rekord: ChatGPT erreicht 2,9 Milliarden Besucher pro Monat. Abgerufen am 24.08.2025, von <https://www.faz.net/pro/digitalwirtschaft/kuenstliche-intelligenz/neuer-rekord-chatgpt-erreicht-2-9-milliarden-besucher-pro-monat-19845849.html>

Gehl, J. (2015). *Städte für Menschen*. Berlin: Jovis.

Haroske, G. (2024). Kurze Geschichte der künstlichen Intelligenz. *Ärzteblatt Sachsen*.

Helfferrich, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 559–574). Wiesbaden: Springer VS.

Hering, L., & Schmidt, R. J. (2014). Einzelfallanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung (S. 529–541). Wiesbaden: Springer VS.

Hölscher, K., & Frantzeskaki, N. (2021). Perspectives on urban transformation research: transformations in, of, and by cities. *Urban Transformations*, 3(2). <https://doi.org/10.1186/s42854-021-00019-z>

Hubel, N., Peters, R., Hille, M., & Goluchowicz, K. (2025). Generative KI – Technologieszenarien und Auswirkungen auf Arbeit bis 2030. Berlin: BMAS.

Hugging Face. (o. J.). Transformers – Pipelines. Abgerufen am 07.09.2025, von https://huggingface.co/docs/transformers/main/en/main_classes/pipelines

K.-M., Hein, L., & Thomas, O. (2025). Generative Künstliche Intelligenz als digitales Werkzeug für Kreativität. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*. <https://doi.org/10.1365/s40702-025-01179-3>

Jacobs, J. (1992). *The Death and Life of Great American Cities*. New York, NY: Vintage Books

Jiang, Y., Li, X., Luo, H., Yin, S., & Kaynak, O. (2022). Quo vadis artificial intelligence? *Discover Artificial Intelligence*, 2(1), 4. <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00022-8>

Kaya, E., & Erbaş, E. (2024). The relationship between urban transformation and sustainability: A bibliometric analysis. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 23(5), 1756–1775. <https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2270033>

Kelle, U. (2014). Mixed Methods. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung (S. 153–166). Wiesbaden: Springer VS.

Kohavi, R., Tang, D., & Xu, Y. (2020). *Trustworthy Online Controlled Experiments: A Practical Guide to A/B Testing*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2014). Datenaufbereitung und Datenbereinigung in der qualitativen Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung (S. 383–396). Wiesbaden: Springer VS.

LAION. (o. J.). LAION-5B: A new era of open large-scale multi-modal datasets. Abgerufen am 21.08.2025, von <https://laion.ai/laion-5b-a-new-era-of-open-large-scale-multi-modal-datasets/>

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.

Lokale Agenda 21 Wien. (o. J.). Galileigasse NEU. Abgerufen am 18.07.2025, von <https://la21.wien/projekt/galileigasse-neu/>

Lwasa, S., Seto, K. C., Bai, X., Blanco, H., Gurney, K. R., Kılış, Ş., Lucon, O., Murakami, J., Pan, J., Sharifi, A., & Yamagata, Y. (2022). Urban systems and other settlements. In P. R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, & J. Malley (Hrsg.), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (S. 861–952). Cambridge, UK & New York, NY: Cambridge University Press.

Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (13., überarb. Aufl.). Weinheim & Basel: Beltz.

Mayring, P., & Fenzl, T. (2014). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 543–556). Wiesbaden: Springer VS.

McPhearson, T., Iwaniec, D., & Bai, X. (2017). Positive visions for guiding urban transformations toward sustainable futures. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 22, 33–40. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.04.004>

Medjedović, I. (2014). Qualitative Daten für die Sekundäranalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 223–232). Wiesbaden: Springer VS.

Mélix, T. (2022). Renderings: Bildwelten zur Legitimation von spekulativen Stadtentwicklungsprojekten in Lagos und New York. *sub\urban. zeitschrift für kritische stadtforschung*, 10(1), 97–126. <https://doi.org/10.36900/suburban.v10i1.595>

Mélix, T., & Christmann, G. B. (2022). Rendering affective atmospheres: The visual construction of spatial knowledge about urban development projects. *Urban Planning*, 7(3), 299–310. <https://doi.org/10.17645/up.v7i3.5287>

Midjourney. (2025). Dokumentation & Produktinformationen. Abgerufen am 21.08.2025, von <https://docs.midjourney.com/hc/en-us>

Mießner, M., Peuker, S., Thyen, E., & zur Nieden, A. (Hrsg.). (2024). *Ländliche Utopien*. Bielefeld: transcript.

Mobilitätsagentur Wien – Wien zu Fuß. (2023). *Wagramer Straße: Ein „Straßenpark“ entsteht*. Abgerufen am 18.08.2025, von <https://www.wienzufuss.at/2023/11/20/wagramer-strasse-ein-strassenpark-entsteht/>

Mochmann, E. (2014). Quantitative Daten für die Sekundäranalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 234–244). Wiesbaden: Springer VS.

Nentwich, M., Bettin, S., Favreuille, S., Fischer, F., Jahnel, J., Krieger-Lamina, J., & Peissl, W. (2025). *Generative KI und Demokratie. Endbericht*. Wien: ITA der ÖAW.

OECD. (2024). Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system (AI Papers No. 8). Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/623da898-en>

OpenAI. (2025). 4o Image Generation: Produktseite & API-Dokumentation. Abgerufen am 21.08.2025, von <https://openai.com/index/introducing-4o-image-generation/>

Othengrafen, F., Spellerberg, A., Reinecke, E., & Beckmann, K. J. (2024). Der Einsatz von KI in Verwaltungen – Erfolgsfaktoren und Voraussetzungen für die Umsetzung raum- und planungsbezogener Verwaltungsleistungen. *disP – The Planning Review*, 60(4), 48–64. <https://doi.org/10.1080/02513625.2024.2510118>

Prenner, P. (Hg.). (2016). *Wien wächst – Öffentlicher Raum: Die Stadt als Verteilungsfrage* (Stadtunkte 19). Wien: AK Wien.

Remus, R., Quasthoff, U., & Heyer, G. (2010). SentiWS – A publicly available German-language resource for sentiment analysis. In *Proceedings of the Seventh International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'10)* (S. 1168–1171). Valletta, Malta: European Language Resources Association (ELRA).

Ringwald, R., de Wyl, C., Schmidt, S., & Klein-Hitpaß, A. (2018). *Öffentlicher Raum ist mehr wert: Ein Rechtsgutachten zu Handlungsspielräumen in Kommunen* (2. Aufl., Version 1.2). Berlin: Agora Verkehrswende.

Rupp, J., & Eberle, J. (2023). *Mit Zukunftsbildern in den Dialog treten: Leitfaden*. Berlin: IÖW.

Rupp, J., & Schmitz, H. (2022). Zukunftsbilder für grüne, klimaresiliente Quartiere. *RaumPlanung*, 218(5), 8–14.

Schäpke, N., et al. (2017). *Reallabore im Kontext transformativer Forschung* (IETSR Discussion Papers). Lüneburg: Leuphana Universität.

Schneidewind, U. (2014). *Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt*. pnd|online, III(3). Wuppertal: Wuppertal Institut.

Seywald, H. (2024). STANDARD ist meistgenutztes Qualitätsmedium bei Entscheidungsträgern, *derStandard.at*. Abgerufen am 03.01.2025 von <https://www.derstandard.at/story/3000000212511/standard-ist-meistgenutztes-qualitaetsmedium-bei-entscheidungsstraegern>

Similarweb. (2025). Top Website-Ranking: Die meistbesuchten Webseiten. Abgerufen am 07.09.2025, von <https://www.similarweb.com/de/top-websites/>

Springer Professional. (2023). Warum KI nicht gleich KI ist. Abgerufen am 20.08.2025, von <https://www.springerprofessional.de/kuenstliche-intelligenz/neuronale-netze/warum-ki-nicht-gleich-ki-ist/26478010>

Stability AI. (2025). Stable Diffusion 3.5: Produktseite & Dokumentation. Abgerufen am 21.08.2025, von <https://stability.ai/news/introducing-stable-diffusion-3-5>

Stadt Wien. (2015). STEP 2025 – Fachkonzept Mobilität (Werkstattbericht 145). Wien: MA 18.

Stadt Wien. (2018). Fachkonzept Öffentlicher Raum (Werkstattbericht 175). Wien: MA 18.

Stadt Wien. (2019). Smart City Wien: Rahmenstrategie 2019–2050. Die Wiener Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Wien: Magistrat der Stadt Wien.

Stadt Wien. (2022). Wiener Klimafahrplan. Wien: Stadt Wien.

Stadt Wien. (2023). Wiener Hitzeaktionsplan: Für ein cooles Wien der Zukunft. Wien: Stadt Wien.

Stadt Wien. (2025). Wien-Plan 2035. Stadtentwicklungsplan. Wien: MA 18.

Stadt Wien. (2025a). Aufschwungskoalition für Wien: Regierungsprogramm 2025. Wien: Stadt Wien.

Stadt Wien – MA 18. (o. J.). Supergrätzl Favoriten – Weniger Verkehr, mehr Grün. Abgerufen am 02.03.2025, von <https://www.wien.gv.at/stadtplanung/supergraetzl-favoriten>

Stadt Wien & Mobilitätsagentur Wien. (2023). Wagramer Straße zwischen Donauzentrum und Steigenteschgasse. Abgerufen am 12.09.2025, von <https://presse.wien.gv.at/presse/2023/11/20/sima-nevrivy-neugestaltung-wagramer-strasse-mit-finale-fuer-radhighway-und-mega-begrueenungsoffensive>

Stadt Wien, Presse-Service. (2023). Straßenpark – Wagramer Straße zwischen Siebeckstraße und Kagraner Platz (Bilder/Info). Abgerufen am 09.09.2025, von <https://presse.wien.gv.at/presse/bilder/2023/11/20/umgestaltung-wagramer-strasse-zwischen-siebeckstrasse-und-kagraner-platz>

Statista. (2025a). Anzahl der Visits von chatgpt.com von Juli 2024 bis Juli 2025. Abgerufen am 07.09.2025, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1535435/umfrage/anzahl-der-visits-pro-monat-von-chatgptcom/>

Statista. (2025b). Künstliche Intelligenz – Weltweit. Abgerufen am 07.09.2025, von <https://de.statista.com/outlook/tmo/kuenstliche-intelligenz/weltweit>

Statistik Austria. (2023). Bevölkerung nach höchster abgeschlossener Ausbildung (ISCED 2011), Geschlecht und Alter seit 2004. Wien. Abgerufen am 27.01.2025, von <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/bildungsstand-der-bevoelkerung>

Statistik Austria. (2024). Zahl der Erwerbspersonen stagniert trotz Bevölkerungswachstum: Anteil der Altersgruppe 65+ steigt bis 2040 auf knapp 27 %. Abgerufen von <https://www.statistik.at/fileadmin/announcement/2024/11/20241127Bevoelkerungsprognose.pdf>

Statistik Austria. (2024a). Nutzung von künstlicher Intelligenz in Unternehmen innerhalb eines Jahres fast verdoppelt (Pressemitteilung 13 449-215/24). Abgerufen am 07.09.2025, von <https://www.statistik.at/statistiken/forschung-innovation-digitalisierung/digitale-wirtschaft-und-gesellschaft/ikt-einsatz-in-unternehmen>

Statistik Austria. (2025). Bevölkerung nach Alter, Geschlecht, Staatsangehörigkeit und Bundesland – Zeitreihe. Wien. Abgerufen am 27.01.2025, von <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/bevoelkerungsstand/bevoelkerung-nach-alter/geschlecht>

Statista. (2025a). Anzahl der Visits von chatgpt.com von Juli 2024 bis Juli 2025. Abgerufen am 07.09.2025, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1535435/umfrage/anzahl-der-visits-pro-monat-von-chatgptcom/>

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change. (o. J.). Key aspects of the Paris Agreement. Abgerufen am 07.03.2025, von <https://unfccc.int/most-requested/key-aspects-of-the-paris-agreement>

UN-Habitat. (2020). World Cities Report 2020 – The Value of Sustainable Urbanization. Nairobi: UN-Habitat.

Valença, G., Azevedo, C. M. L., Moura, F., & de Sá, A. M. (2025). Creating visualizations using generative AI to guide decision-making in street designs: A viewpoint. *Journal of Urban Mobility*, 7, 100104. <https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2025.100104>

Verordnung (EU) 2024/1689 des Europäischen Parlaments und des Rates. (2024). Zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz (Gesetz über künstliche Intelligenz). Luxemburg: Amtsblatt der Europäischen Union (L 2024/1689).

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. (2011). *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin: WBGU.

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. (2016). *Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte*. Berlin: WBGU.

Wirtschaftskammer Österreich. (o. J.). AI Act – Die KI-Verordnung der EU. Abgerufen am [06.09.2025], von <https://www.wko.at/digitalisierung/ai-act-eu>

Wöhner, F. (2022). Work flexibly, travel less? The impact of telework and flextime on mobility behavior in Switzerland. *Journal of Transport Geography*, Volume 102, 103390. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103390>

Wright, E. O. (2017). Reale Utopien: Wege aus dem Kapitalismus. Berlin: Suhrkamp.

Wulf, N., Bauer, S., & Eichbaum, F. (2023). Visionen als Treiber und Kompass der digital-ökologischen Transformation: Forschungsbericht „Vision Building“. Berlin: IZT.

7.4 Anhang

Vollständige Transkripte der Interviews können auf Anfrage von den Verfassern bereitgestellt werden werden.

7.4.1 nicht anonymisierte Einwilligungserklärung

EINWILLIGUNGSERKLÄRUNG

Forschungsarbeit: Zukunftsbilder in der Raumplanung: Akzeptanz und Einsatzmöglichkeiten von KI-Visualisierungen in Transformationsprozessen

Hochschule: Technische Universität Wien (TU Wien), Studienrichtung Raumplanung

Verfasser: Luca Bierkle & Tobias Reisenbichler

Kontakt (E-Mail/Tel.): info@blumengenerale.at

Interviewdaten

Interviewte Person: Sophie Braun

Funktion/Affiliation (optional): Eigentümerin

Datum & Format: 31.05.2024, Zoom (Videokonferenz)

Interviewer: Luca Bierkle & Tobias Reisenbichler

Einwilligungserklärung

Ich erkläre hiermit freiwillig und informiert, dass ich mit der unten beschriebenen Verarbeitung meiner personenbezogenen Daten im Rahmen der oben genannten Masterarbeit an der TU Wien einverstanden bin. Mir ist der Ablauf der Studie bekannt; ich wurde ausreichend informiert und hatte Gelegenheit, Fragen zu stellen.

1) Teilnahme & Widerruf

Ich nehme freiwillig teil. Ich kann diese Einwilligung jederzeit und ohne Angabe von Gründen mit Wirkung für die Zukunft widerrufen. Die Rechtmäßigkeit der bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung bleibt unberührt. Ein Widerruf ist an die oben angeführten Kontaktadressen zu richten.

2) Nennung meines Namens (keine Anonymisierung)

Ich willige ein, dass meine Aussagen **unter Nennung meines vollen Namens** sowie – sofern angegeben – meiner Funktion/Affiliation **wörtlich oder sinngemäß zitiert** und in der Masterarbeit sowie in daraus resultierenden wissenschaftlichen Publikationen wiedergegeben werden dürfen.

3) Aufzeichnung & Transkription

Ich bin einverstanden, dass das Interview am 31.05.2024 via Zoom **audio-/videotechnisch aufgezeichnet und wörtlich transkribiert** wurde/wird. Die Rohaufzeichnung dient ausschließlich der Transkription und Qualitätssicherung.

4) Veröffentlichung der Arbeit

Mir ist bekannt, dass Abschlussarbeiten gemäß universitären Vorgaben in Bibliotheken und ggf. Repositorien der TU Wien veröffentlicht und üblicherweise auch online zugänglich gemacht werden. Zitate aus meinem Interview können dabei mit Namensnennung erscheinen. **Ein vollständiges Transkript wird nicht veröffentlicht und der Arbeit nicht beigelegt.** In der Arbeit können ausschließlich ausgewählte Zitate (mit Namensnennung) erscheinen.

5) Datenarten & Empfänger

Verarbeitet werden können: Name, Kontaktangaben (falls bereitgestellt), Funktion/Affiliation, Stimme/Bild aus der Aufzeichnung, Transkriptinhalte sowie Kontextinformationen zum Interview. Zugriff erhalten die Verfasser, die betreuende Person und die/der Gutachter:in der Arbeit. Im Zuge der Bewertung/Publikation kann die Arbeit (mit den darin enthaltenen Zitaten) hochschulöffentlich/online zugänglich sein. **Das vollständige Transkript wird nicht veröffentlicht. Speicherort:** lokale bzw. TU-Wien-verwaltete Speichersysteme; **keine Cloud-Aufzeichnung über Zoom. Keine Übermittlung in Drittländer/außerhalb des EWR**, sofern nicht gesetzlich vorgeschrieben.

6) Speicher- und Löschfristen

Die **Rohaufzeichnung** wird nach Abschluss der Bewertung der Arbeit, spätestens jedoch 12 Monate nach Abgabe, gelöscht.

Das vollständige Transkript wird nicht veröffentlicht und ebenfalls spätestens 12 Monate nach Abgabe gelöscht.

Zitate, die in die Arbeit übernommen wurden, verbleiben mit der Arbeit dauerhaft gespeichert (Art. 89 Abs. 1 DSGVO – wissenschaftliche Zwecke). Nicht veröffentlichte personenbezogene Daten werden nach Wegfall des Zwecks gelöscht.

7) Rechte betroffener Personen

Ich wurde über meine Rechte auf Auskunft, Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung, Datenübertragbarkeit sowie Widerspruch informiert. Ich kann Beschwerden an die Datenschutzbehörde richten.

Ort/Datum: Unterschrift interviewte Person:

7.4.2 anonymisierte Einwilligungserklärung

EINWILLIGUNGSERKLÄRUNG

Forschungsarbeit: Zukunftsbilder in der Raumplanung: Akzeptanz und Einsatzmöglichkeiten von KI-Visualisierungen in Transformationsprozessen

Hochschule: Technische Universität Wien (TU Wien), Studienrichtung Raumplanung

Verfasser: Luca Bierkle & Tobias Reisenbichler

Kontakt (E-Mail/Tel.): info@bloomingcities.de

Interviewdaten

Interviewte Person:

Funktion/Affiliation:

Datum & Format:

Interviewer: Luca Bierkle & Tobias Reisenbichler

Einwilligungserklärung

Ich erkläre hiermit freiwillig und informiert, dass ich mit der unten beschriebenen Verarbeitung meiner Daten im Rahmen der oben genannten Masterarbeit einverstanden bin. Mir ist der Ablauf der Studie bekannt; ich wurde ausreichend informiert und hatte Gelegenheit, Fragen zu stellen.

1) Teilnahme & Widerruf

Ich nehme freiwillig teil. Ich kann diese Einwilligung jederzeit und ohne Angabe von Gründen mit Wirkung für die Zukunft widerrufen. Die Rechtmäßigkeit der bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung bleibt unberührt. Ein Widerruf ist an die oben angeführten Kontaktadressen zu richten. **Hinweis:** Nach vollständiger Anonymisierung (keine Zuordnung mehr möglich) ist ein Widerruf in Bezug auf bereits anonymisierte Daten nicht mehr umsetzbar.

2) Anonymisierung & Zitierweise (keine Nennung des Namens)

Ich willige ein, dass meine Aussagen **ohne Namensnennung** und **ohne direkt identifizierende Angaben** verwendet werden. Zitate können wörtlich oder sinngemäß in der Arbeit erscheinen und werden ausschließlich **anonymisiert** zitiert.

3) Aufzeichnung & Transkription

Ich bin einverstanden, dass das Interview am 31.05.2024 audiotechnisch aufgezeichnet und wörtlich transkribiert wird/wurde. Die Rohaufzeichnung dient ausschließlich der Transkription und Qualitätssicherung. Das Transkript wird **pseudonymisiert/anonymisiert** (Entfernung/Verallgemeinerung von Namen, Orten, Funktionen, die Rückschlüsse erlauben).

4) Veröffentlichung der Arbeit

Mir ist bekannt, dass Abschlussarbeiten gemäß universitären Vorgaben veröffentlicht werden können (Bibliothek/Repositorien der TU Wien) und üblicherweise online zugänglich sind. In der Arbeit erscheinen **nur anonymisierte Zitate**. **Ein vollständiges Transkript wird nicht veröffentlicht und der Arbeit nicht beigelegt.**

5) Datenarten & Empfänger

Verarbeitet werden können: Anonymisierte Transkriptinhalte, Meta-Daten zum Interview (Datum/Format) und – bis zur Löschung – Rohaufzeichnung (Stimme/Bild) zur Transkription/Qualitätssicherung. **Es werden keine Namen oder direkten Kontaktangaben in der Auswertung gespeichert.** Zugriff erhalten die Verfasser, die betreuende Person und die/der Gutachter:in. Im Zuge der Bewertung/Publication kann die Arbeit (mit anonymisierten Zitaten) hochschulöffentlich/online zugänglich sein. **Keine Übermittlung in Drittländer außerhalb des EWR**, sofern nicht gesetzlich vorgeschrieben.

6) Speicher- und Löschfristen

Die Rohaufzeichnung wird nach Abschluss der Transkription und Qualitätsprüfung, spätestens jedoch **12 Monate nach Abgabe**, gelöscht. Der interne Zuordnungsschlüssel (falls geführt) wird spätestens **nach Abschluss der Bewertung** gelöscht. Das vollständige (anonymisierte) Transkript wird **nicht veröffentlicht** und ebenfalls spätestens **12 Monate nach Abgabe** gelöscht. Anonymisierte Zitate, die in die Arbeit übernommen wurden, verbleiben mit der Arbeit dauerhaft gespeichert (wissenschaftliche Zwecke).

7) Rechte betroffener Personen

Ich wurde über meine Rechte auf Auskunft, Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung, Datenübertragbarkeit sowie Widerspruch informiert. Ich kann Beschwerden an die Datenschutzbehörde richten. **Nach erfolgter vollständiger Anonymisierung** sind Rechte, die eine Identifizierbarkeit voraussetzen (z. B. Löschung zuordenbarer Daten), nur noch auf die bis dahin gespeicherten, nicht-anonymisierten Daten anwendbar.

Ort/Datum: _____ Unterschrift der interviewten Person: _____

