

Intersektionales Wohlbefinden im Stadtraum

Konzeption und Umsetzung einer App zur räumlichen Erfassung von Wohlbefinden

Lukas Batschelet

Matrikel-Nr. 16-499-733

Bachelorarbeit der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern

Betreut durch Prof. Dr. Carolin Schurr und Dr. Moritz Gubler
Geographisches Institut
Unit für Sozial- und Kulturgeographie
Bern, 30. Juli 2025

Zusammenfassung

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	iii
Tabellenverzeichnis	iii
1 Einleitung	1
2 Theoretischer Rahmen	3
2.1 Intersektionalität als analytische Perspektive	3
2.1.1 Begriff und Ursprung	3
2.1.2 Intersektionalität und Raum	4
2.1.3 Quantitative Ansätze der Intersektionalitätsforschung	4
2.2 Affektives Wohlbefinden	5
3 Methodisches Vorgehen	5
3.1 Wiederholte Befragung mit ESM, EMA und GEMA	5
3.2 Methodenentwickelnder Charakter und illustrativer Testdurchlauf	6
3.3 Vergleich mit bestehenden Erhebungsinstrumenten	7
3.3.1 Urban Mind: GEMA ohne intersektionale Perspektive	7
3.3.2 Relief Maps+: Retrospektive Erhebung und intersektionale Analyse	9
3.3.3 Einordnung des eigenen Ansatzes	10
3.4 Entwicklung der App <i>InterMind</i>	11
3.4.1 Ziele und Rahmenbedingungen	11
3.4.2 Konzeptionsphase	12
3.4.3 Implementierung	13
3.4.4 Datenschutz und Sicherheit	13
3.4.5 Test und Iteration	14
3.4.6 Veröffentlichung und Distribution	15
3.5 Fragebogenstruktur und Operationalisierung	16
3.5.1 Ablauf und Durchführung der Datenerhebung	16
3.6 Limitationen und Herausforderungen der Datenerhebung	17
3.6.1 Geringe Rücklaufquote und mögliche Ursachen	17
3.6.2 Auswirkungen auf die Datenqualität und Analyse	17
4 Ergebnisse	17
4.1 Beschreibung des Datensatzes	17
4.1.1 Soziodemografische Merkmale der Stichprobe	17
4.1.2 Beschreibung der erfassten Momentaufnahmen	17
4.1.3 Umfang und demografische Merkmale	18
4.1.4 Qualitative Rückmeldungen der Teilnehmenden	18
4.2 Intersektionale Analysen am erhobenen Material	18
4.2.1 Exemplarische Analysen mittels MAIHDA	18
4.3 Varianzzerlegung (VPC, PCV)	19
4.4 Schlussfolgerung	19
4.4.1 Illustration möglicher Zusammenhänge zwischen Umwelt und Wohlbefinden	20

4.5	Interpretation der explorativen Befunde	20
5	Diskussion	20
5.1	Potential und Grenzen des entwickelten Erhebungsinstruments	20
5.2	Methodische Reflexion der intersektionalen quantitativen Analyse	20
5.3	Empfehlungen für weiterführende Forschung	20
5.3.1	Verbesserungsvorschläge zur Erhöhung der Teilnahmequote	20
5.3.2	Optimierung der intersektionalen Datenerhebung und Analyse	20
5.3.3	Integration qualitativer Verfahren	20
6	Fazit und Ausblick	20
6.1	Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse	20
6.2	Ausblick auf mögliche Folgeprojekte	20
	Glossar	21
	Literatur	23
	Anhang	a

Abkürzungsverzeichnis

DSG Schweizer Datenschutzgesetz. 12, 14

DSGVO EuropäischeDatenschutz-Grundverordnung. 12

EMA Ecological Momentary Assessment. i, 1, 2, 5, 6

ESM Experience Sampling Method. i, 1, 5, 6, 11, 12

GEMA Geographically Explicit Ecological Momentary Assessment. i, 1, 2, 5--7, 10

JSON JavaScript Object Notation. 13, 14

MAIHDA Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy. 2, 5, 7, 18

Abbildungsverzeichnis

1	Screenshot einer typischen Frageseite aus der Urban Mind-App	8
2	Beispielhafte Ausgabe aus dem Relief Maps+ Tool	9
3	Aufteilung nach Anzahl abgeschlossener Umfragen pro Person	18
4	Histogramme der Slider-Items	f

Tabellenverzeichnis

1	Kreuztabelle: Soziales Geschlecht und Altersgruppe (absolute Häufigkeiten)	17
2	Zellgrössen pro Stratum mit allen Achsen	18
3	Zellgrössen pro Stratum mit reduzierten Achsen	19
4	Strata mit weniger als 3 Beobachtungen	19
5	Übersicht über die Verteilung zentraler soziodemografischer Merkmale und Erfahrungen .	a
6	Antworten auf die Fragen zu den Momentaufnahmen	d
7	Antworten auf Freitextfragen	g

1 Einleitung

„Städte sind für alle da“ – diese Vorstellung urbaner Gleichheit wird oft in Leitbildern und Planungsstrategien bemüht. Sie knüpft an Debatten an, die auch durch den Anspruch auf das *Recht auf Stadt* nach Lefebvre (1967) inspiriert sind, auch wenn Lefebvres ursprüngliches Konzept weitaus radikaler war und eine grundlegende Transformation urbanen Lebens forderte. Unabhängig von der theoretischen Tiefe dieser Forderung stellt sich jedoch die Frage: Wie erleben Menschen den urbanen Raum tatsächlich? Und wie beeinflusst ihre soziale Position – etwa hinsichtlich Alter, Geschlecht, Herkunft oder Gesundheit – ihr momentanes Wohlbefinden in bestimmten Umgebungen? Diese Fragen stehen im Zentrum der vorliegenden Bachelorarbeit, die sich der intersektionalen Analyse des unmittelbaren Wohlbefindens in alltäglichen Lebensräumen widmet.

Methoden zur Erfassung momentaner psychischer Zustände und Erfahrungen im Alltag, wie die Experience Sampling Method (ESM) und insbesondere das Ecological Momentary Assessment (EMA), wurden bereits in den 1990er Jahren konzipiert, vor allem in der Psychologie (vgl. Stone und Shiffman 1994; Shiffman, Stone und Hufford 2008). Sie zielten darauf ab, kontextbezogene Daten zu erheben und Nachteile rein retrospektiver Ansätze zu überwinden (Kahneman und Krueger 2006). Das volle Potenzial dieser Methoden, insbesondere für eine unmittelbare, georeferenzierte Datenerhebung in Echtzeit, entfaltete sich jedoch erst mit der Verbreitung von Smartphones. An der Schnittstelle von Stadtplanung und Psychologie wurden zudem Ansätze zur räumlich expliziten Erfassung von Alltagserfahrungen entwickelt, wie etwa das Geographically Explicit Ecological Momentary Assessment (GEMA) (vgl. Kirchner und Shiffman 2016). Seit etwa Mitte der 2010er Jahre ist eine deutliche Zunahme an Studien zu beobachten, welche die durch Smartphones erweiterten EMA/GEMA-Möglichkeiten nutzen, um den Zusammenhang zwischen spezifischen räumlichen Umgebungen und psychischer Gesundheit bzw. Wohlbefinden detailliert zu untersuchen. Ein Beispiel hierfür ist das grossangelegte Projekt Urban Mind: Die Arbeiten von Bakolis et al. (2018), Bergou et al. (2022) und Hammoud et al. (2024) nutzen diesen Ansatz bzw. dessen Methodik, um insbesondere den Einfluss von Grün- und Stadträumen auf die psychische Gesundheit zu analysieren. Diese Studien prägen den aktuellen Forschungstrend, situative affektive Reaktionen systematisch in Bezug auf räumliche Kontexte zu untersuchen.

Parallel dazu existiert eine umfangreiche Forschungsliteratur zur Intersektionalität und deren räumlichen Implikationen, massgeblich geprägt durch feministische und kritische Perspektiven (vgl. Crenshaw 1991; Rodó-de-Zárate 2014; Rodó-de-Zárate 2015; Rodó-de-Zárate und Baylina 2018). Diese Arbeiten verdeutlichen, wie unterschiedliche soziale Kategorien wie Geschlecht, Klasse oder ethnische Zugehörigkeit in räumlichen Kontexten miteinander verwoben sind und Ungleichheiten erzeugen oder verstärken können. Insbesondere methodische Innovationen wie die Relief Maps (Rodó-de-Zárate 2014) erlauben eine Visualisierung und Analyse dieser komplexen Wechselwirkungen.

Diese Arbeit verbindet die beiden Perspektiven: Sie nutzt die methodischen Möglichkeiten der smartphone-basierten Echtzeit-Datenerfassung, wie sie in der ESM/EMA-Forschung etabliert wurden, verknüpft diese jedoch explizit mit der intersektionalen Ungleichheitsanalyse. Der Fokus verschiebt sich dabei von einer rein 'ökologischen' Betrachtung oder einer engen Definition von 'psychischer Gesundheit' hin zu einer Untersuchung des *situativen affektiven Wohlbefindens* in vielfältigen alltäglichen Umgebungen. Es wird untersucht, wie sich intersektionale Positionierungen konkret auf dieses situative Wohlbefinden auswirken. Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, im Rahmen einer explorativen Pilotstudie das Potenzial dieser methodischen Adaption und Verknüpfung auszuloten: Es soll geprüft werden, ob und wie dieser Ansatz an der Schnittstelle von feministischer Sozial- und Kulturgeographie, Intersektionalitätsforschung und der Analyse digital erhobener Alltagsdaten erste Einblicke und Hypothesen generieren kann.

Die persönliche Motivation für diese Arbeit ergibt sich aus dem Wunsch, mit eigens entwickelten digitalen Werkzeugen neue Einblicke in Fragen sozialer Gerechtigkeit und Wohlbefinden im Alltag zu ermöglichen. Perspektivisch könnte der hier erprobte methodische Ansatz in weiterführenden Arbeiten dazu

dienen, sozialräumliche Fragestellungen mit Themen wie Klimaanpassung oder -mitigation zu verbinden. Eine solche Verknüpfung könnte beispielsweise für den Berner Kontext relevant sein, etwa für die Forschung zur Stadthitze (vgl. Burger et al. 2021) und für Projekte wie dem *Bernometer*¹, die mit detaillierten raumbezogenen Daten zum Wohlbefinden weiter ausgebaut werden könnten. Im Fokus steht dabei folgende Forschungsfrage:

Wie beeinflussen räumliche Umgebungen das momentane Wohlbefinden intersektional positionierter Personen im Alltag?

Dabei geht es explizit nicht um langfristige subjektive Wohlbefindenswerte, sondern um die im Alltag erlebten situativen, affektiven Reaktionen. Ziel der Analyse ist es, aus einer intersektionalen Perspektive zu untersuchen, unter welchen Bedingungen und an welchen Orten sich Menschen zugehörig oder fremd fühlen. Es soll also ergründet werden, wie soziale Positionierungen und räumliche Kontexte zusammenwirken und das momentane Gefühl der (Nicht-)Zugehörigkeit beeinflussen. Als analytischer Ansatz zur quantitativen Untersuchung der zugrundeliegenden intersektionalen Muster dient Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy (MAIHDA) nach Gross und Goldan (2023).

Zur Erhebung der für diese Arbeit notwendigen Daten wurde das digitale Werkzeug *InterMind*² entwickelt. Diese App ermöglicht es, Teilnehmende über einen festgelegten Zeitraum hinweg wiederholt zu befragen und ihre Antworten zusammen mit georeferenzierten Informationen in Echtzeit zu erfassen und anonymisiert zu speichern. Für die vorliegende Untersuchung werden im Rahmen einer Pilotstudie mit Studierenden der Universität Bern erste explorative Daten gesammelt. Die App selbst wurde bewusst Open-Source entwickelt, um eine flexible Anpassung an ähnliche Forschungskontexte zu ermöglichen und potenziell eine nachhaltige Infrastruktur für kontextualisierte Alltagsdaten zu bieten.

Der Aufbau der Arbeit gestaltet sich wie folgt: Abschnitt 2 entfaltet den theoretischen Rahmen und behandelt (i) Intersektionalität, (ii) räumliches Wohlbefinden sowie (iii) methodische Grundlagen der EMA- bzw. GEMA-Forschung. Abschnitt 3 beschreibt das methodische Vorgehen, insbesondere die Entwicklung der App, das Studiendesign und den analytischen Zugriff mittels des MAIHDA-Ansatzes. In Abschnitt 4 werden die zentralen empirischen Ergebnisse zur Beziehung von Wohlbefinden, Raum und intersektionaler Positionierung vorgestellt. Anschliessend diskutiert Abschnitt 5 diese Befunde, verortet sie im aktuellen Forschungsstand und leitet Implikationen für zukünftige Studien ab. Ein abschliessendes Fazit sowie ein Ausblick auf Weiterentwicklungspotenziale folgen in Abschnitt 6.

Diese Arbeit versteht sich als explorativer Beitrag, der methodische Innovationen mit gesellschaftlich relevanten Fragestellungen verbindet. Sie erhebt nicht den Anspruch auf allgemeine Repräsentativität, sondern zielt darauf ab, erste Hypothesen und methodische Potenziale für zukünftige intersektionale Analysen des momentanen Wohlbefindens in alltäglichen Lebensräumen aufzuzeigen.

¹bernometer.unibe.ch

²intermind.ch/app

2 Theoretischer Rahmen

2.1 Intersektionalität als analytische Perspektive

2.1.1 Begriff und Ursprung

Der Begriff der Intersektionalität wurde ursprünglich von Kimberlé Crenshaw (1991) geprägt und verweist auf die Überlagerung und wechselseitige Verstärkung unterschiedlicher Formen von Diskriminierung, insbesondere im Kontext von *race* und *gender*³ (Hancock 2007).

Ausgangspunkt dieser theoretischen Perspektive ist die Black Feminist Theory, welche unter anderen in den Arbeiten von Kimberlé Crenshaw (1991) sowie Patricia Hill Collins (2002), Audre Lorde und Bell Hooks ihren Ausdruck findet. Black Feminist Theory formulierte eine scharfe Kritik an traditionellen feministischen Ansätzen, denen vorgeworfen wurde, primär die Erfahrungen weisser, privilegierter Frauen ins Zentrum zu stellen und somit die Lebensrealitäten Schwarzer⁴ Frauen zu marginalisieren (Collins 2002). Crenshaw (1991) entwickelte das Konzept der Intersektionalität explizit als Reaktion auf die Unfähigkeit bestehender theoretischer Ansätze, die spezifischen Diskriminierungserfahrungen Schwarzer Frauen adäquat zu erfassen. Dabei verdeutlichte sie, dass Diskriminierung nicht als Summe einzelner, isolierter Erfahrungen verstanden werden könne, sondern als eigenständige Form sozialer Benachteiligung, die sich an der Überschneidung sozialer Kategorien wie *race*, *gender* und *class* manifestiert.

Intersektionalität entwickelte sich somit nicht allein im akademischen Kontext, sondern ist stark verwurzelt in den politischen Kämpfen sozialer Bewegungen, insbesondere im Kontext feministischer, antirassistischer und antikapitalistischer Aktivismen der 1970er- und 1980er-Jahre (Collins 2002). Zentral für die theoretische Grundlage des intersektionalen Ansatzes ist die Anerkennung von Machtverhältnissen und sozialen Ungleichheiten als strukturell verankert und historisch bedingt. Gesellschaftliche Positionierungen werden als sozial konstruierte Kategorien verstanden, die immer in Verbindung mit bestehenden Machtsystemen wie Sexismus, Rassismus oder Klassismus betrachtet werden müssen. Audre Lorde und Bell Hooks betonten insbesondere die Rolle struktureller Unterdrückung und verdeutlichten, wie sich dominante Gesellschaftsstrukturen auf individueller Ebene reproduzieren und sich somit wechselseitig verstärken (Collins 2002; Hancock 2007).

Von der ursprünglich starken Fokussierung auf *race* und *gender* wurde das Konzept der Intersektionalität in den folgenden Jahrzehnten zunehmend erweitert und schliesst heute eine Vielzahl sozialer Positionierungen und Identitäten ein, darunter etwa Sexualität, Alter, Behinderung, Nationalität oder Religion (Bauer et al. 2021; Bowleg und Bauer 2016). Diese Erweiterung verdeutlicht die breite theoretische und empirische Anwendbarkeit von Intersektionalität als Analyseinstrument zur kritischen Untersuchung gesellschaftlicher Ungleichheiten und Diskriminierungserfahrungen. Intersektionalität hat sich somit nicht nur als theoretisches Konzept, sondern auch als methodische Grundlage etabliert, welche insbesondere in feministisch und sozialwissenschaftlich orientierten Diskursen verwendet wird, um die komplexen Wechselwirkungen gesellschaftlicher Machtverhältnisse zu analysieren.

³*race*, *gender* und *class* werden in dieser Arbeit kursiv gesetzt, um auf ihre Bedeutung als gesellschaftlich konstruierte, aber wirkmächtige Kategorien hinzuweisen. *race* verweist auf rassifizierende Zugehörigkeitszuschreibungen, die historisch gewachsen sind und soziale Ungleichheiten produzieren. *gender* beschreibt die soziale Konstruktion von Geschlecht und verweist auf normative Vorstellungen von Weiblichkeit, Männlichkeit oder anderen Geschlechtsidentitäten. *class* bezeichnet die soziale Konstruktion von sozialer Klasse und verweist auf normative Vorstellungen von Reichtum, Mittelklasse oder Armut. Die Begriffe werden im englischen Original verwendet, da adäquate deutsche Entsprechungen fehlen oder missverständlich sind (vgl. Hall 1980; Butler 1990).

⁴„Schwarz“ wird in dieser Arbeit als politische Selbstbezeichnung Schwarzer Menschen mit grossem Anfangsbuchstaben verwendet. Der Begriff beschreibt keine biologische Eigenschaft, sondern eine soziale Positionierung im Kontext rassistischer Machtverhältnisse. Die Grossschreibung dient der Abgrenzung von äusserlichen Zuschreibungen (Oguntoye, Ayim und Schultz 1986).

2.1.2 Intersektionalität und Raum

Die Anwendung intersektionaler Perspektiven auf räumliche Fragestellungen stellt eine zentrale Erweiterung des ursprünglichen Konzepts der Intersektionalität dar. So etablierte sich seit den 2000er-Jahren zunehmend eine eigenständige geographische Perspektive, die räumliche Kontextualität und situative Dimensionen sozialer Ungleichheiten explizit in den Mittelpunkt rückt (Valentine 2007; Rodó-de-Zárate und Baylina 2018).

Bezugnehmend auf Henri Lefebvre (1974) wird argumentiert, dass Raum kein neutrales Behältnis ist, sondern als gesellschaftlich erzeugtes Produkt verstanden werden muss. Er entsteht durch soziale Praktiken und Beziehungen und ist durchzogen von Machtverhältnissen, die sich in seiner Struktur und Nutzung manifestieren. Diese Perspektive wurde von Michel Foucault (2004) weiterentwickelt, der in seiner Theorie der „Heterotopien“ darauf hinweist, dass Räume gesellschaftliche Normen nicht nur widerspiegeln, sondern auch deren Infragestellung und Verschiebung ermöglichen. Raum wird somit nicht nur als Hintergrund, sondern als aktiver Bestandteil sozialer Prozesse verstanden.

Aufbauend darauf argumentiert Gill Valentine (2007) in diesem Zusammenhang, dass soziale Kategorien erst in spezifischen räumlichen Kontexten wirksam werden. Ihrer Argumentation zufolge sind soziale Ungleichheiten nicht nur über Raum verteilt, sondern werden durch räumliche Anordnungen überhaupt erst hervorgebracht und erfahrbar gemacht. Anhand von Beispielen wie *Safe Spaces* oder Zonen der Exklusion zeigt sie auf, dass Räume je nach sozialer Positionierung unterschiedliche Bedeutungen, Zugänglichkeiten und emotionale Resonanzen erzeugen (vgl. Rodó-de-Zárate und Baylina 2018, S. 548 - 549).

Maria Rodó-de-Zárate (2014) und Rodó-de-Zárate (2015) entwickelt zur Analyse dieser räumlichen Intersektionalität das Konzept der „Relief Maps“. Dieses Instrument erlaubt es, relationale Überlagerungen von sozialen Positionierungen, räumlichen Kontexten und emotionalen Erfahrungen systematisch zu erfassen. Indem emotionale Bewertungen mit sozialen Kategorien und konkreten Orten verbunden werden, lassen sich Machtverhältnisse visuell darstellen und deren räumliche Wirkung besser verstehen.

Diese räumlich-intersektionale Perspektive trägt dazu bei, Wechselwirkungen zwischen sozialer Identität, Macht und Raum differenzierter zu analysieren. Raum wird so nicht nur als Kontext, sondern als Mitproduzent sozialer Differenz verstanden (Rodó-de-Zárate und Baylina 2018).

2.1.3 Quantitative Ansätze der Intersektionalitätsforschung

Obwohl intersektionale Forschung historisch in qualitativen und aktivistischen Traditionen verankert ist, gewinnen quantitative Verfahren zunehmend an Relevanz, insbesondere in sozialpolitischen und raumplanerischen Kontexten (Bauer et al. 2021). Diese Verfahren bieten die Möglichkeit, strukturelle Muster intersektionaler Benachteiligung über grössere Stichproben sichtbar und empirisch überprüfbar zu machen.

Jedoch ist die Übertragung intersektionaler Theorien in quantitative Methoden mit erheblichen Herausforderungen verbunden. Zentral ist die Kritik, dass traditionelle statistische Verfahren soziale Kategorien oft eindimensional oder additiv behandeln, was der komplexen theoretischen Vorstellung intersektionaler Verschachtelungen nicht gerecht wird (Hancock 2007; Bowleg und Bauer 2016). Insbesondere birgt die numerische Operationalisierung sozialer Identitäten die Gefahr, die Fluidität und Kontextabhängigkeit dieser Kategorien zu ignorieren und damit ungewollt jene komplexen Wechselwirkungen zu nivellieren, die intersektionale Ansätze ursprünglich sichtbar machen wollen (Scott und Siltanen 2017).

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, bedarf es einer reflexiven und kontextsensiblen Operationalisierung intersektionaler Kategorien. Dies beinhaltet, soziale Gruppen nicht als statische Entitäten zu behandeln, sondern ihre relationalen und kontextuellen Eigenschaften explizit zu berücksichtigen (Rodó-de-Zárate 2014; Webster und Zhang 2021).

2.2 Affektives Wohlbefinden

Mit dem *emotional turn* hat sich die Geographie seit den frühen 2000er-Jahren intensiv der Frage gewidmet, wie Emotionen in und durch Räume entstehen (Ho 2024). Im Zentrum steht dabei das Konzept des affektiven Wohlbefindens: Es bezeichnet kurzfristige, situativ schwankende Emotionen wie Freude, Gelassenheit oder Anspannung, die besonders sensibel auf Kontexteinflüsse reagieren.

Eine zentrale Einsicht dieses Paradigmenwechsels besteht darin, dass Emotionen nicht ausschliesslich im Inneren von Individuen entstehen, sondern durch ihr in einer Wechselwirkung zwischen Körpern, Dingen und Orten soziale Wirklichkeit mitgestalten. Sara Ahmed (2004) beschreibt diese Dynamik als *affective economies*: Emotionen „haften“ an Gegenständen, Räumen oder Personengruppen und erzeugen dadurch Grenzziehungen zwischen Eigenem und Fremdem. Ben Anderson (2009) greift diesen Gedanken auf und spricht von „atmosphärischen Stimmungsschichten“, die Orte wie ein kaum sichtbarer Schleier durchziehen und das Erleben aller Anwesenden prägen. Elaine Ho (2024) betont zudem, dass sich Emotionen stets in bereits bestehende Macht- und Ungleichheitsverhältnisse einschreiben.

Für diese Arbeit bedeutet das: Affektives Wohlbefinden entsteht nicht im luftleeren Raum, sondern im Zusammenspiel von materieller Ausstattung (etwa Vegetation oder Lärmpegel), sozialer Situation und den historisch gewachsenen Bedeutungen, die einem Ort anhaften.

3 Methodisches Vorgehen

Die vorliegende Arbeit verfolgt ein methodenentwickelndes Ziel: Im Zentrum steht die Konzeption, Umsetzung und Evaluation eines digitalen Erhebungsinstruments zur Analyse des affektiv situativen Wohlbefindens. Dafür wurde eine eigene Smartphone-App (*InterMind*) entwickelt, welche wiederholte, kontextsensitive Befragungen des momentanen Wohlbefindens im Alltag ermöglicht. Methodologisch basiert der Ansatz auf dem Prinzip der Experience Sampling Method (ESM) sowie deren räumlicher Erweiterung als Geographically Explicit Ecological Momentary Assessment (GEMA).

Die entwickelten Instrumente (App und Fragebogen) dienen der Erfassung affektiver Zustände im situativen Kontext, insbesondere mit Blick auf räumliche Umweltfaktoren und soziale Positionierungen. Die so erhobenen Daten werden anschliessend mit Hilfe von Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy (MAIHDA) ausgewertet, um intersektionale Effekte auf das subjektive Wohlbefinden modellieren zu können.

Das folgende Kapitel beschreibt zunächst den methodischen Gesamtansatz und begründet die Entscheidung für ESM/GEMA. Anschliessend wird die Entwicklung der App dokumentiert, die Durchführung der Datenerhebung beschrieben und die Operationalisierung des Fragebogens erläutert. Abschliessend werden Limitationen des Studiendesigns kritisch reflektiert.

3.1 Wiederholte Befragung mit ESM, EMA und GEMA

Die systematische Erhebung von momentanen Wohlbefindenszuständen erfordert Methoden, die subjektive Erfahrungen möglichst unmittelbar und kontextspezifisch erfassen. Retrospektive Selbstauskünfte sind hierfür nur begrenzt geeignet, da sie Verzerrungen durch selektive Erinnerung oder nachträgliche Neubewertung unterliegen (*Recall Bias*) (Kahneman und Krueger 2006). Um solche Verzerrungen zu vermeiden, wurde bereits in den 1980er-Jahren die Experience Sampling Method (ESM) entwickelt. Dieses Verfahren basiert auf der mehrfach wiederholten Erhebung subjektiver Zustände im Alltag – etwa durch zufällig verteilte Signale, die Teilnehmende dazu auffordern, ihre momentane Stimmung, Tätigkeit oder Umgebung zu protokollieren (Csikszentmihalyi 1987). Ziel ist es, das Erleben möglichst nah am Zeitpunkt der Erfahrung und im natürlichen Kontext zu erfassen.

Während ESM ursprünglich als psychologisches Messinstrument konzipiert war, wurde der Ansatz in den 1990er-Jahren durch das Konzept der Ecological Momentary Assessment (EMA) methodologisch erweitert. EMA bezeichnet nicht nur die unmittelbare Erhebung subjektiven Erlebens, sondern schließt auch physiologische, verhaltensbezogene oder kontextuelle Daten mit ein – etwa über mobile Geräte, Sensorik oder Tagebuchsysteme (Shiffman, Stone und Hufford 2008). Der Begriff „ökologisch“ verweist hierbei nicht auf natürliche Umwelt, sondern auf den Anspruch, Erleben und Verhalten im realweltlichen Lebenskontext zu erfassen – also dort, wo es tatsächlich stattfindet.

Mit der zunehmenden Verbreitung von GPS-fähigen Endgeräten wurde EMA in den 2010er-Jahren durch das Konzept der Geographically Explicit Ecological Momentary Assessment (GEMA) ergänzt. GEMA kombiniert die subjektive Momentaufnahme mit objektiven, räumlich verortbaren Kontextinformationen wie Standort, Wetter, Lärm oder Bebauungsstruktur (Kirchner und Shiffman 2016). Im Unterschied zu EMA liegt der Fokus hier auf der systematischen räumlichen Verknüpfung: Subjektive Erfahrungen werden nicht nur als situativ, sondern explizit als räumlich situiert begriffen. Entscheidend ist dabei nicht die Art der Umgebung – also ob es sich etwa um Grünflächen, urbane Plätze oder Transiträume handelt –, sondern die Möglichkeit, affektives Erleben in seiner Beziehung zum jeweils spezifischen räumlich-materiellen Kontext zu analysieren.

Die vorliegende Arbeit folgt diesem methodischen Paradigma. Ziel ist es, situativ affektive Zustände im Raum nicht nur als individuelle, sondern als kontextuell-räumlich bedingte Erfahrungen zu erfassen. Zu diesem Zweck wurde eine eigene Smartphone-Applikation (*InterMind*) entwickelt, die Teilnehmende mehrmals täglich dazu auffordert, eine kurze Selbsteinschätzung ihres momentanen Wohlbefindens und ihrer Umgebung vorzunehmen. Gleichzeitig werden automatisiert Geodaten gespeichert, sodass jede Beobachtung in ihrer konkreten räumlichen Verortung analysiert werden kann. Im Unterschied zu vielen bestehenden GEMA-Studien liegt der Fokus dabei nicht auf spezifischen Umweltmerkmalen wie Vegetationsanteil oder Luftqualität, sondern auf der relationalen Analyse von Raum und subjektivem Erleben.

Die Entscheidung für ein solches Studiendesign bringt gegenüber querschnittsbasierten Verfahren mehrere methodische Vorteile mit sich. Erstens reduziert die wiederholte intraindividuelle Erhebung Verzerrungen durch retrospektive Einschätzungen und erlaubt eine präzisere Erfassung situativer Schwankungen. Zweitens ermöglicht sie eine Kontrolle individueller Basisniveaus, was insbesondere für intersektionale Analysen relevant ist, die sowohl zwischen als auch innerhalb von Personen Differenzierungen vornehmen. Drittens erlaubt die Kombination von Echtzeitbefragung und Geodatenanalyse eine kontextsensitive Modellierung der Beziehungen zwischen affektivem Zustand und Umgebung – im Sinne eines relationalen, ökologisch verstandenen Raumbegriffs (Mascherek et al. 2025).

Für die Erfassung affektiver Zustände wurden numerische Skalen (Slider) eingesetzt als auch Single- und Multiple-Choice-Fragen, die sich in bisherigen Studien als verlässlich und teilnehmendenfreundlich erwiesen haben (Cooke, Melchert und Connor 2016). Die räumliche Verortung erfolgte einerseits über Single- und Multiple-Choice-Fragen, die sich auf die Umgebung des Teilnehmenden beziehen, und andererseits über die Standortdaten der Smartphone-App, wodurch sich subjektive Einschätzungen und objektive Kontextdaten präzise miteinander verknüpfen lassen. Die methodische Grundlage dieser Studie lässt sich somit als eine kritische Anwendung von GEMA verstehen, die affektives Wohlbefinden nicht als isolierte Innenwelt, sondern als kontextgebundenes Erleben in Wechselbeziehung von Raum, Situation und sozialer Positionierung begreift.

3.2 Methodenentwickelnder Charakter und illustrativer Testdurchlauf

Diese Arbeit ist als methodenentwickelnde Studie konzipiert. Im Zentrum steht die Entwicklung eines digitalen Erhebungsinstruments, das die situative Erfassung von affektivem Wohlbefinden mit einer intersektionalen Analyse verknüpft. Ziel ist es, einen vollständigen methodischen Workflow zu entwerfen –

bestehend aus einem spezifisch konzipierten Fragebogen, einer Smartphone-Applikation zur standortbezogenen Datenerhebung sowie einer vorbereiteten Analysestruktur für eine intersektionale Modellierung.

Im Unterschied zu klassischen empirischen Studien liegt der Fokus auf der konzeptionellen und technischen Umsetzbarkeit des Ansatzes. Die wenigen im Rahmen der Pilotstudie erhobenen Daten dienen ausschliesslich der Erprobung und exemplarischen Durchführung des methodischen Prozesses – sie erlauben aufgrund der geringen Stichprobengrösse keine Aussagen über Zusammenhänge zwischen Umgebung, intersektionaler Positionierung und Wohlbefinden.

Die Durchführung einer MAIHDA-Analyse erfolgt demnach lediglich zu illustrativen Zwecken. Sie diene dazu, die Struktur des Modells zu testen, die Anforderungen an die Datenqualität und -quantität zu reflektieren und das methodische Zusammenspiel von Erhebungsdesign und Analyseansatz zu überprüfen. Auch andere Auswertungsschritte – etwa deskriptive Statistiken oder Visualisierungen – verfolgen keine analytische Zielsetzung im engeren Sinn, sondern dienen der Überprüfung der Funktionsfähigkeit des entwickelten Instruments.

Die methodische Reflexion dieser exemplarischen Anwendung bildet einen zentralen Teil der Arbeit. Sie erlaubt erste Einschätzungen dazu, welche praktischen, technischen oder konzeptionellen Herausforderungen bei der Umsetzung auftreten und wo Anpassungen für künftige Studien notwendig wären. Der wissenschaftliche Mehrwert der Arbeit liegt entsprechend nicht in empirischen Erkenntnissen, sondern in der Bereitstellung und kritischen Diskussion eines erprobten methodischen Zugangs, der für zukünftige Forschungsvorhaben adaptiert und weiterentwickelt werden kann.

3.3 Vergleich mit bestehenden Erhebungsinstrumenten

Die im Rahmen dieser Arbeit entwickelte App bewegt sich im Spannungsfeld zweier methodischer Herangehensweisen: der Echtzeiterhebung räumlich kontextualisierter affektiver Zustände (wie bei *Urban Mind*) und der explizit intersektionalen Analyse subjektiver Raumwahrnehmungen (wie bei *Relief Maps+*). Beide bestehenden Instrumente bilden wichtige Referenzpunkte, da sie jeweils zentrale Teilaspekte des hier verfolgten Ansatzes adressieren, jedoch keine vollständige Integration beider Perspektiven vornehmen. Der folgende Vergleich dient dazu, methodische Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszuarbeiten.

3.3.1 Urban Mind: GEMA ohne intersektionale Perspektive

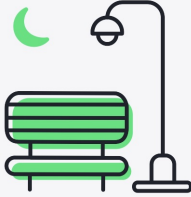
Das *Urban Mind*-Projekt⁵ stellt ein beispielhaftes Werkzeug dar, um subjektives momentanes Wohlbefinden in städtischen Kontexten mittels Echtzeiterhebungen systematisch zu erfassen und zu analysieren (Bakolis et al. 2018). Es basiert auf einer mobilen Smartphone-App, die mithilfe von GEMA detaillierte Einblicke in den Zusammenhang zwischen unmittelbaren Umweltfaktoren und psychischer Gesundheit ermöglicht.

Zentrales Anliegen des *Urban Mind*-Tools ist es, die Effekte spezifischer natürlicher Elemente der Umgebung, wie beispielsweise Bäume, Himmel, Wasser oder Vogelgesang, auf die psychische Gesundheit in Echtzeit zu untersuchen. Hierfür werden Proband*innen mehrmals täglich über einen Zeitraum von zwei Wochen aufgefordert, kurze standardisierte Fragen zu ihrer aktuellen Umgebung und ihrem momentanen Wohlbefinden zu beantworten (Bakolis et al. 2018). Die Datenerhebung erfolgt sowohl mittels Selbsteinschätzungen der räumlichen und sozialen Umgebung als auch über Geodaten, welche automatisiert die exakte räumliche Verortung der Teilnehmer*innen ermöglichen.

Im Gegensatz zu traditionellen querschnittlichen Designs erlaubt das *Urban Mind*-Tool explizit die Analyse unmittelbarer und zeitverzögerter Effekte (Lag-Effekte). So konnten beispielsweise signifikant positive Effekte von natürlichen Elementen wie Vogelgesang oder dem Vorhandensein von Bäumen auf das momentane Wohlbefinden nachgewiesen werden, welche auch mehrere Stunden nach dem eigentlichen Kontakt noch messbar waren (Bakolis et al. 2018). Darüber hinaus betont das Tool die Bedeutung individueller

⁵Siehe urbanmind.info

< Assessment



Do you feel safe in this neighbourhood during the night?

Yes

No

Not sure

Abbildung 1: Screenshot einer typischen Frageseite aus der Urban Mind-App

Differenzen und psychologischer Charakteristika, wie beispielsweise Impulsivität, die sich als moderierende Variable herausstellte: Personen mit höherer Impulsivität, welche typischerweise ein erhöhtes Risiko für psychische Erkrankungen aufweisen, profitieren stärker von unmittelbaren Naturerfahrungen.

Hinsichtlich des Designs und der Bedienbarkeit überzeugt die Urban Mind-App durch eine intuitive grafische Gestaltung (siehe Abbildung 1) sowie durch motivierende Elemente wie eine visuelle Übersicht über ausgefüllte und verpasste Fragebögen. Zudem ermöglicht sie Nutzer*innen, ihre eigenen Daten retrospektiv aufzubereiten, was zu einer angeleiteten Reflexion des eigenen Wohlbefindens beiträgt. Dieses Feature unterstützt insbesondere eine nachhaltige und motivierte Teilnahme über den gesamten Erhebungszeitraum hinweg.

Obwohl Urban Mind zahlreiche methodische und technische Stärken aufweist, berücksichtigt es intersektionale Perspektiven bisher nicht explizit. So sind beispielsweise soziale Kategorien wie Geschlecht, Ethnizität oder sozioökonomischer Status zwar als demografische Variablen erfasst, werden jedoch nicht systematisch in einer intersektionalen Analyse miteinander in Beziehung gesetzt. Theoretisch wäre es möglich, intersektionale Analysen retrospektiv auf Grundlage der erhobenen Daten durchzuführen, eine solche methodische Perspektive wurde jedoch bislang nicht verfolgt.

3.3.2 Relief Maps+: Retrospektive Erhebung und intersektionale Analyse

Im Gegensatz zur App „Urban Mind“, die auf eine Echtzeit-Erfassung unmittelbarer Umgebungseinflüsse auf das mentale Wohlbefinden fokussiert, verfolgt das Tool „Relief Maps+“ einen retrospektiven, explizit intersektionalen Ansatz zur Analyse subjektiver Erfahrungen in unterschiedlichen Räumen und sozialen Kontexten (Rodó-de-Zárate 2014; Font-Casaseca und Rodó-Zárate 2024). „Relief Maps+“ ist eine digitale Weiterentwicklung der ursprünglichen „Relief Maps“, die bereits 2014 von Rodó-de-Zárate als empirisches Werkzeug entwickelt wurden, um räumliche, soziale und emotionale Dimensionen intersektionaler Ungleichheiten qualitativ sichtbar zu machen⁶ (Rodó-de-Zárate 2014; Luiz de Souza und Rodó-de-Zárate 2025).

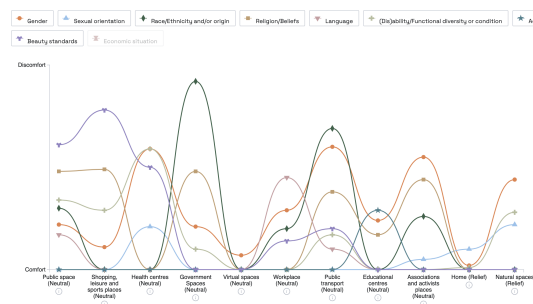


Abbildung 2: Beispielhafte Ausgabe aus dem Relief Maps+ Tool

Ziel von „Relief Maps+“ ist es, differenzierte Erfahrungen von Diskriminierung, Unterdrückung, aber auch Privilegien sichtbar zu machen, indem sie drei miteinander verwobene Dimensionen abbilden: die geografische Dimension (konkrete Orte oder räumliche Kontexte), die soziale Dimension (intersektionale Positionierungen wie Gender, Sexualität, Ethnizität oder Alter) und die emotionale Dimension (die subjektiven Gefühle der Teilnehmenden, z. B. Komfort oder Diskomfort). Dadurch werden Machtverhältnisse und deren Auswirkungen auf alltägliche Erfahrungen sowohl räumlich als auch sozial differenziert und emotional nachvollziehbar dargestellt (Rodó-de-Zárate 2023).

Methodisch erfolgt die Datenerhebung retrospektiv durch ein Online-Formular, in dem die Teilnehmenden ihre subjektiven Erfahrungen in unterschiedlichen sozialen Situationen und an verschiedenen Orten

⁶Siehe reliefmaps.upf.edu

beschreiben. Dabei bewerten sie explizit ihr emotionales Erleben, beispielsweise anhand einer Skala von Komfort zu Diskomfort, und ordnen diese Erfahrungen verschiedenen intersektionalen Positionen (z. B. Geschlecht, Sexualität oder Ethnizität) zu. Daraus resultieren sogenannte „Relief Maps“, die visuell darstellen, an welchen Orten und unter welchen sozialen Bedingungen Diskriminierung oder Privilegierung erlebt wurde (Luiz de Souza und Rodó-de-Zárate 2025; Rodó-de-Zárate 2023).

Ein wichtiger Vorteil dieses Ansatzes ist die bewusste und explizite Integration von Reflexivität und Positionalität, da Teilnehmende aufgefordert werden, ihre Erfahrungen in Bezug zu ihren eigenen sozialen Positionierungen kritisch zu reflektieren. „Relief Maps+“ wurde überdies durch ein umfassendes Validierungsverfahren entwickelt, das qualitative, feministische und intersektionale Perspektiven konsequent integrierte. Dabei spielten iterative Feedbackprozesse, Diskussionsgruppen und Pilotstudien eine entscheidende Rolle, um eine ethisch fundierte und theoretisch konsistente Methodik zu gewährleisten (Luiz de Souza und Rodó-de-Zárate 2025).

Zentraler Aspekt der theoretischen Fundierung von „Relief Maps+“ ist zudem die differenzierte Betrachtung von Emotionen im Zusammenhang mit intersektionalen Ungleichheiten. Gemäss Rodó-de-Zárate fungieren Emotionen als Indikatoren für soziale Positionierungen und Machtverhältnisse, wobei zwischen systematischen Diskomforts, situativen Diskomforts sowie ethischen Diskomforts unterschieden wird. Diese emotionale Perspektive erlaubt es, die komplexen Wechselwirkungen von Orten, sozialen Identitäten und emotionalen Erfahrungen methodisch erfassbar und theoretisch interpretierbar zu machen (Rodó-de-Zárate 2023).

In der Visualisierung der Ergebnisse ermöglichen „Relief Maps+“ die Darstellung von Erfahrungen sowohl individueller als auch gruppenbezogener Art. Die Karten veranschaulichen, wie bestimmte soziale Positionierungen, etwa Geschlecht oder Sexualität, in spezifischen Kontexten systematisch mit Diskriminierung oder Privilegien verbunden sind. Besonders hervorzuheben ist dabei die Fähigkeit des Tools, simultan mehrere Achsen der Unterdrückung und deren räumlich-emotionale Variabilität sichtbar zu machen (Rodó-de-Zárate 2014).

Verglichen mit dem Tool „Urban Mind“ stellt „Relief Maps+“ somit eine tiefer gehende und differenziertere Methodik dar, um intersektionale Dynamiken retrospektiv sichtbar zu machen. Während „Urban Mind“ primär auf unmittelbare Umwelteinflüsse fokussiert und dabei soziale Positionierungen weitgehend unberücksichtigt lässt, setzt „Relief Maps+“ explizit auf eine komplexe intersektionale Perspektive, um systemische und strukturelle Ungleichheiten sichtbar zu machen. Der retrospektive Ansatz erlaubt dabei eine gründliche Reflexion der eigenen Erfahrungen und der sie prägenden gesellschaftlichen Strukturen, bietet allerdings nicht die hohe ökologische Validität und unmittelbare Reaktivität von Echtzeit-Ansätzen wie bei „Urban Mind“.

Für die vorliegende Studie bedeutet dies, dass beide Tools wichtige Anregungen bieten, jedoch unterschiedliche Stärken aufweisen: „Urban Mind“ durch den unmittelbaren, ökologisch validen Zugang zu Alltagserfahrungen, „Relief Maps+“ durch die explizite Integration komplexer intersektionaler Zusammenhänge und deren theoretisch fundierte, räumlich-emotionale Analyse. Beide Perspektiven ergänzen sich methodisch und analytisch, wodurch ein tiefergehendes Verständnis des räumlich situierten, intersektionalen Wohlbefindens erreicht werden kann.

3.3.3 Einordnung des eigenen Ansatzes

Die im Rahmen dieser Arbeit entwickelte App teilt grundlegende methodische Prinzipien mit dem Urban Mind-Tool, wie insbesondere die Nutzung der GEMA-Methode zur Echtzeiterhebung und die Integration räumlicher Kontextinformationen. Im Unterschied zu Urban Mind beinhaltet die entwickelte App jedoch zusätzliche methodische Elemente, wie etwa differenzierte Slider-Fragen, die eine feinere Abstufung subjektiver Empfindungen ermöglichen. Ferner sieht das methodische Konzept dieser Arbeit explizit eine

intersektionale Auswertung vor, welche die Urban Mind-Studien in ihrer bisherigen Form nicht integriert haben.

Die vorliegend entwickelte App greift das Grundprinzip von *Urban Mind* – die mehrfach tägliche Erhebung subjektiver Befindlichkeiten *in situ* – auf und erweitert es in zwei zentralen Punkten:

1. **Methodische Flexibilität.** Neben Single- und Multiple-Choice-Items stehen kontinuierliche Schieberegler sowie optionale Freitextfelder zur Verfügung. Dadurch lassen sich sowohl feingranulare quantitative Einschätzungen als auch kontextspezifische qualitative Informationen erfassen. Die zugrunde liegende React-Native-Codebasis ist modular aufgebaut; neue Fragetypen können mit minimalem Programmieraufwand ergänzt werden.
2. **Explizit intersektionale Ausrichtung.** Während *Urban Mind* soziale Kategorien lediglich in der Baseline erfasst, verknüpft der hier gewählte Ansatz zwei Ebenen systematisch: (i) detaillierte, einmalig erhobene Soziodemografie (Alter, zugewiesenes und selbstidentifiziertes Geschlecht, sexuelle Orientierung, Behinderung, Einkommen u. a.) und (ii) situative EMA-Items, die gezielt nach etwaigen Einflüssen eben dieser Merkmale auf das aktuelle Wohlbefinden fragen. Damit wird Intersektionalität nicht nur retrospektiv-korrelativ, sondern *situativ-explizit* operationalisiert.

Die Kombination beider Ebenen erlaubt eine mehrdimensionale Modellierung: Baseline-Merkmale definieren strukturelle Ausgangspositionen, situative Angaben erfassen konkrete Erfahrungen. Durch lineare Mixed-Models oder MAIHDA-Ansätze lassen sich Wechselwirkungen zwischen sozialen Positionen, räumlichen Kontexten und momentanen Befindlichkeiten quantitativ abbilden; Freitextangaben liefern zugleich reichhaltiges Material für eine kontextualisierende, qualitative Vertiefung.

3.4 Entwicklung der App *InterMind*

3.4.1 Ziele und Rahmenbedingungen

Die zentrale Erhebungslogik der vorliegenden Arbeit basiert auf wiederholten, geolokalisierten Erhebungen zum situativ-affektiven Wohlbefinden der Teilnehmenden. Daraus resultieren spezifische Anforderungen an das digitale Instrument, mit dem diese Daten erfasst werden sollen. Ein geeignetes Erhebungstool muss insbesondere folgende Kriterien erfüllen: Es soll mobil und einfach nutzbar sein, situative Antworten unmittelbar im Alltag der Teilnehmenden ermöglichen, dabei Standortdaten automatisch erfassen und gleichzeitig datenschutzrechtliche sowie technische Hürden für die Nutzer*innen minimieren. Darüber hinaus war es von Beginn an wichtig, dass das System flexibel und nachhaltig konzipiert ist, um auch über die aktuelle Studie hinaus für zukünftige Forschungsvorhaben eingesetzt werden zu können. Konkret bedeutet dies, dass die Fragenkataloge sowie die Inhalte der App einfach austauschbar und an neue Forschungsfragen oder Zielgruppen anpassbar sein sollten.

Bereits verfügbare Lösungen erfüllten diese Anforderungen nur teilweise oder gar nicht. Kommerzielle Angebote, wie beispielsweise die Forschungsplattform Avicenna⁷, waren aufgrund hoher Lizenzkosten für eine studentische Abschlussarbeit nicht praktikabel. Zudem erlauben solche Dienste in der Regel keine vollständige Kontrolle über die verarbeiteten Daten und bieten nur begrenzte Anpassungsmöglichkeiten hinsichtlich Fragenstruktur und Datenerfassung. Auf der anderen Seite stehen Apps wie *Urban Mind*⁸, die zwar grundsätzlich für ESM-Erhebungen im Forschungskontext entwickelt wurden, jedoch nicht quelloffen und entsprechend auch nicht eigenständig erweiterbar sind. Gerade im Kontext dieser Studie, bei der sensible Daten zu Wohlbefinden und sozialen Zugehörigkeiten erhoben werden, ist eine transparente und unabhängige Kontrolle der Datenerhebung jedoch von besonderer Bedeutung.

⁷<https://avicennaresearch.com/>

⁸<https://urbanmind.info/>

Vor diesem Hintergrund wurde das Ziel formuliert, eine eigene digitale Anwendung zu entwickeln, die bewusst quelloffen und modular gestaltet ist. Diese Open-Source-Architektur sollte es ermöglichen, die gesamte Datenverarbeitung transparent und nachvollziehbar zu gestalten sowie künftige Anpassungen unkompliziert vorzunehmen. Aufgrund der limitierten zeitlichen Ressourcen innerhalb der Bachelorarbeit wurde darüber hinaus darauf geachtet, weit verbreitete Technologien und Frameworks zu wählen, um die Entwicklung möglichst effizient, wartungsarm und für Dritte nachvollziehbar zu halten.

3.4.2 Konzeptionsphase

Auf Basis der beschriebenen Anforderungen wurde zunächst ein detaillierter Anforderungskatalog entwickelt, der als zentraler Leitfaden für die weiteren Schritte der App-Entwicklung diente. Dieser Katalog wurde iterativ ergänzt, konkretisiert und während des gesamten Entwicklungsprozesses kontinuierlich an methodische und technische Erkenntnisse angepasst. In Anlehnung an etablierte Konzepte aus der Softwareentwicklung wurde dabei zwischen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen unterschieden.

Funktionale Anforderungen definieren dabei konkret, *was* die App im praktischen Einsatz leisten muss, und legen somit die notwendigen Funktionen und Abläufe der Anwendung fest. Für diese Studie bedeutete dies insbesondere, dass die App den Teilnehmenden täglich drei zufällig über den Tag verteilte Beantwortungszeiträume von einer Stunde ermittelt und jeweils zum Start dieser Zeiträume Push-Benachrichtigungen sendet. Weiter wurde festgelegt, dass bei jeder erfolgten Befragung der aktuelle Standort automatisiert mit erfasst werden soll, sofern die Teilnehmenden dies technisch erlauben. Um die Erhebung flexibel und bedarfsgerecht zu gestalten, wurden zudem verschiedene Fragetypen vorgesehen, darunter Single-Choice, Multiple-Choice, Skalen-basierte Fragen (Slider) sowie Freitextfelder. Schliesslich wurde es als zwingende funktionale Anforderung definiert, dass Teilnehmende jederzeit eigenständig sämtliche gespeicherten Daten löschen können. Die Teilnahme erfolgt dabei vollständig anonym, über eine gerätegebundene, automatisch generierte pseudonyme Universally Unique Identifier (UUID), ohne jegliche Form der Registrierung oder der Eingabe personenbezogener Daten.

Nicht-funktionale Anforderungen legen hingegen fest, *wie* diese Funktionen umgesetzt werden sollen, und beschreiben qualitative Merkmale wie Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit oder technische Kompatibilität. In diesem Projekt wurden insbesondere Datenschutz und Datensicherheit als zentrale nicht-funktionale Anforderungen definiert. Sämtliche Datenverarbeitungsprozesse mussten entsprechend den Vorgaben des Schweizer Datenschutzgesetz (DSG) und der Europäischen Datenschutzgrundverordnung DSGVO erfolgen. Weiterhin wurde Mehrsprachigkeit (Deutsch, Englisch und Französisch) als Voraussetzung formuliert, ebenso wie die Möglichkeit einer späteren Erweiterung auf weitere Sprachen. Darüber hinaus sollte die App ursprünglich grundsätzlich offlinefähig sein. Im Laufe der Entwicklung wurde diese Anforderung jedoch aufgegeben, da das dazu geführt hätte, dass jede Änderung im Fragenkatalog ein Update der App und anschliessend je nachdem nicht kompatible Versionen der App entstünden. Um Teilnehmenden mit unterschiedlichen Mobilgeräten die Teilnahme möglichst einfach zu machen, war zudem eine plattformübergreifende Kompatibilität für iOS und Android erforderlich. Aus wissenschaftlicher Sicht war schliesslich eine offene, modulare und nachvollziehbare Codebasis wichtig, sodass Anpassungen und Erweiterungen des Systems durch andere Forschende mit minimalem Aufwand möglich bleiben. Dies wurde dadurch erreicht, dass die App als Open-Source-Projekt auf Github⁹ veröffentlicht wurde.

Die Priorisierung und Auswahl dieser Anforderungen erfolgte unter Berücksichtigung der konkreten Forschungsziele, der vorhandenen Literatur zu mobilen Anwendungen im Bereich ESM (Chen et al. 2025; Randall und Rickard 2013), datenschutzrechtlicher Vorgaben sowie praktischer Erfahrungen aus dem eigenen Informatikstudium. Aufgrund des iterativen Vorgehens während der Entwicklung kam es dabei auch später immer wieder zu Anpassungen und Nachjustierungen einzelner Anforderungen – etwa wenn Rückmeldungen

⁹<https://github.com/lbatschelet/intermind>

aus ersten Testläufen zu veränderten Schwerpunkten führten oder technische Herausforderungen eine Neuausrichtung bestimmter Anforderungen notwendig machten.

3.4.3 Implementierung

Für die technische Umsetzung der zuvor definierten Anforderungen wurde als zentrale Entwicklungsumgebung das Framework React Native in Kombination mit der Entwicklungsplattform Expo gewählt. Diese Entscheidung ermöglichte es, mit einer einheitlichen Codebasis sowohl iOS- als auch Android-Geräte zu unterstützen, wodurch nicht nur der Entwicklungsaufwand reduziert, sondern auch eine konsistente und vergleichbare Benutzererfahrung auf beiden Plattformen gewährleistet werden konnte. Als serverseitige Infrastruktur wurde Supabase eingesetzt – ein quelloffenes Backend-as-a-Service auf Basis einer relationalen PostgreSQL-Datenbank, die Authentifizierung, Datenspeicherung und sichere Datenübertragung integriert bereitstellt.

Beim ersten Start der App generiert das System automatisch eine eindeutige, nicht rückverfolgbare UUID, die lokal auf dem Gerät gespeichert wird. Diese UUID fungiert als pseudonymisierte Kennung für sämtliche Datenbankoperationen und ersetzt jegliche Form der persönlichen Registrierung. Der eigentliche Fragenkatalog wurde bewusst nicht direkt im Programmcode der App hinterlegt, sondern dynamisch über eine JavaScript Object Notation (JSON)-Konfigurationsdatei geladen, die serverseitig auf der Supabase-Plattform abgelegt ist. Diese Struktur erlaubt es, den Fragenkatalog jederzeit flexibel und ohne ein zusätzliches App-Update zu ändern oder zu erweitern. Die Kehrseite dieser dynamischen Herangehensweise besteht darin, dass die App zum Laden der Befragungsinhalte auf eine bestehende Internetverbindung angewiesen ist.

Die Zeitpunkte der täglichen Befragungen werden automatisch nach Abschluss des ersten Fragebogens berechnet und anschliessend lokal auf dem Gerät der Teilnehmenden eingeplant. An jedem dieser Slots haben die teilnehmenden eine Stunde Zeit die Befragung auszufüllen. Dadurch konnten ständige serverseitige Abfragen oder Hintergrundprozesse vermieden werden, was sich positiv auf die Akkulaufzeit und den Datenverbrauch der Geräte auswirkte. Die technische Herausforderung bestand darin, eine zuverlässige und plattformübergreifend kompatible Lösung zur lokalen Planung der Push-Benachrichtigungen zu entwickeln, da sich die mobilen Betriebssysteme (iOS und Android) teilweise erheblich in der Handhabung von Hintergrundprozessen unterscheiden.

Das Frontend der App ist bewusst freundlich und minimalistisch gestaltet, um eine intuitive Nutzung zu gewährleisten und gleichzeitig eine neutrale und unvoreingenommene Wahrnehmung der Fragen sicherzustellen. Die Benutzerführung ist in drei zentrale Bereiche gegliedert: einen Startbildschirm, der den nächstmöglichen Beantwortungszeitraum anzeigt, einen separaten Bereich für den eigentlichen Fragebogen sowie einen Informations- und Einstellungsbildschirm, auf dem umfassende Hinweise zur Befragung und zum Datenschutz hinterlegt sind.

Die Implementierung technischer Anforderungen, wie etwa die Verwaltung von Systemberechtigungen (z. B. Standortfreigabe oder Push-Benachrichtigungen), erfolgte mithilfe von standardisierten Expo-Modulen. Dies vereinfachte viele dieser technischen Herausforderungen erheblich. Hingegen erwies sich die Qualitätssicherung im Laufe des Entwicklungsprozesses als aufwändiger, da keine automatisierte Testsuite implementiert wurde. Fehler wurden daher während der Entwicklung stets manuell identifiziert und behoben. Obwohl dieses Vorgehen im Rahmen der begrenzten zeitlichen Ressourcen pragmatisch war, führte es insgesamt zu einem erhöhten Arbeitsaufwand und erschwerte die systematische und nachhaltige Überprüfung der Softwarequalität.

3.4.4 Datenschutz und Sicherheit

Datenschutzaspekte waren von Beginn an zentrale Bestandteile des Entwicklungsprozesses und prägten massgeblich die technische und methodische Umsetzung der App. Dabei wurde konsequent dem Prinzip

Privacy by Design gefolgt, welches vorsieht, dass Datenschutzanforderungen bereits bei der Konzeption einer Anwendung berücksichtigt und nicht nachträglich integriert werden. Ziel war es, durch entsprechende technische und organisatorische Massnahmen ein höchstmögliches Mass an Privatsphäre für die Teilnehmenden sicherzustellen sowie gleichzeitig volle Transparenz über die Datenerhebung und -verarbeitung zu gewährleisten.

Die Teilnahme erfolgt ausschliesslich anonymisiert über eine automatisch generierte, gerätegebundene UUID (Universally Unique Identifier). Diese UUID ersetzt vollständig eine Registrierung oder Angabe persönlicher Informationen wie Name, Telefonnummer oder E-Mail-Adresse. Standortdaten werden jeweils ausschliesslich zum Zeitpunkt der Befragung erfasst, eine kontinuierliche Standortverfolgung findet nicht statt. Sämtliche erhobenen Daten – darunter demografische Angaben, situativ-affektives Wohlbefinden, Angaben zur Umgebung und der zum Zeitpunkt der Befragung ermittelte Standort – werden in pseudonymisierter Form auf einem Server in der Schweiz gespeichert.

Als technologische Grundlage für die Datenspeicherung dient die zuvor genannte Supabase-Plattform mit einer PostgreSQL-Datenbank. Dabei wird eine Zugriffssteuerung auf Zeilenebene Row-Level Security (RLS) verwendet, um sicherzustellen, dass jedes Endgerät ausschliesslich auf seine eigenen Daten zugreifen kann. Diese technische Massnahme verhindert zuverlässig unberechtigte Zugriffe auf fremde Datensätze. Zudem erfolgt die gesamte Datenübertragung zwischen Endgerät und Server verschlüsselt und über authentifizierte Schnittstellen.

Die Teilnehmenden behalten dabei stets die volle Kontrolle über ihre Daten: Über eine integrierte Funktion innerhalb der App können sämtliche eigenen Datensätze jederzeit selbstständig gelöscht werden. Dies führt zu einer vollständigen und unwiderruflichen Entfernung aller mit der entsprechenden UUID verknüpften Daten aus der Datenbank. Somit liegt die vollständige Kontrolle über die Datenspeicherung zu jedem Zeitpunkt bei den Teilnehmenden selbst.

Alle datenschutzrechtlichen Aspekte, einschliesslich der konkreten Umsetzung der genannten technischen und organisatorischen Massnahmen, sind transparent in einer umfassenden Datenschutzrichtlinie dokumentiert. Diese Datenschutzrichtlinie ist sowohl über die App selbst abrufbar als auch öffentlich über die eigens eingerichtete Website¹⁰ zugänglich. Darin werden zudem die Rechte der Teilnehmenden gemäss dem Schweizer Datenschutzgesetz (DSG) umfassend dargestellt.

3.4.5 Test und Iteration

Zur Sicherstellung der technischen Zuverlässigkeit sowie der Gebrauchstauglichkeit der App wurde im Rahmen dieser Arbeit ein zweistufiger Testprozess durchgeführt. Aufgrund der begrenzten Ressourcen und des Projektumfangs kam dabei keine strukturierte automatisierte Testsuite zum Einsatz. Stattdessen wurde ein pragmatischer Ansatz gewählt, bei dem auftretende Probleme laufend manuell identifiziert und unmittelbar behoben wurden. Obwohl diese Vorgehensweise zu einer insgesamt soliden Funktionalität der Anwendung führte, erwies sich die fehlende automatisierte Qualitätssicherung im Entwicklungsprozess wiederholt als Herausforderung und führte zu einem insgesamt höheren zeitlichen Aufwand bei der Fehlersuche.

In einer ersten Phase fanden fortlaufende technische Funktionstests während der Implementierung statt. Im Fokus dieser Tests standen insbesondere die korrekte Verarbeitung des dynamisch geladenen Fragenkatalogs (JSON-Datei), die fehlerfreie Übertragung von Daten an das Supabase-Backend, das Verhalten der App bei unterbrochener oder unzuverlässiger Internetverbindung sowie die plattformübergreifende Zuverlässigkeit der lokalen Planung und Ausführung von Push-Benachrichtigungen. Da sich iOS und Android in ihrer Handhabung von Hintergrundprozessen, Benachrichtigungssystemen und Berechtigungsanfragen teilweise stark unterscheiden, wurde der Funktionsumfang regelmässig auf verschiedenen Geräten mit unterschiedlichen Betriebssystemversionen manuell geprüft.

¹⁰<https://intermind.ch/privacy-policy.html>

In der zweiten Phase wurde ein interner Pretest mit vier Personen durchgeführt, welche die App über einen Zeitraum von zwei Wochen nutzten. Die Teilnehmenden erhielten hierzu über die offiziellen Beta-Testplattformen (TestFlight für iOS und Google Play Console für Android) Zugang zur Anwendung. Dabei wurden gezielte Aufgaben gestellt, um spezifische technische und inhaltliche Aspekte zu überprüfen sowie allgemeines Feedback zur Benutzerfreundlichkeit und Verständlichkeit der Fragen zu sammeln. Die Rückmeldungen der Testpersonen bezogen sich vor allem auf die Klarheit und Lesbarkeit einzelner Fragen und Texte, auf kleinere Probleme bei der erstmaligen Vergabe von App-Berechtigungen (z. B. Standortzugriff), sowie auf Darstellungsprobleme bestimmter User Interface (UI)-Elemente auf verschiedenen Geräten.

Die Ergebnisse aus dieser Testphase führten sowohl zu technischen Anpassungen als auch zu inhaltlichen Änderungen im Fragebogen. Mehrere Fragen wurden sprachlich präzisiert oder gekürzt, einzelne Items wurden ganz gestrichen. Weiterhin wurden Anpassungen an der Benutzeroberfläche vorgenommen, beispielsweise bei Abständen und der Platzierung von Slider-Beschriftungen. Aufgrund der fehlenden automatisierten Tests erforderte jede Änderung erneut eine manuelle Überprüfung der gesamten Funktionalität, was insgesamt erheblichen zusätzlichen Aufwand bedeutete.

Insgesamt ermöglichte der iterative Testprozess jedoch, wesentliche Schwachstellen vor dem Beginn der eigentlichen Datenerhebung zu identifizieren und zu beheben. Obwohl auf eine formalisierte Usability-Evaluation verzichtet wurde, konnten durch diese Vorgehensweise zentrale technische sowie benutzerorientierte Probleme effektiv adressiert werden.

3.4.6 Veröffentlichung und Distribution

Um die entwickelte App für die eigentliche Datenerhebung nutzen zu können, wurde eine Veröffentlichung über die offiziellen App-Stores von Apple (iOS) und Google (Android) angestrebt. Beide Plattformen stellen dabei unterschiedliche technische, administrative und finanzielle Anforderungen, die den Veröffentlichungsprozess massgeblich beeinflussten.

Die Veröffentlichung im Apple App Store setzte zunächst den Erwerb einer kostenpflichtigen Entwicklerlizenz voraus, für die eine jährliche Gebühr von CHF 100 zu entrichten war. Nach erfolgreicher Einrichtung dieses Entwicklerkontos wurde die App zur Veröffentlichung eingereicht, allerdings von Apple zunächst nicht für eine finale Veröffentlichung im regulären App Store zugelassen. Als Begründung wurde angegeben, die App weise zu wenig inhaltlichen Mehrwert auf – eine Entscheidung, die aus Sicht der Entwicklung nur schwer nachvollziehbar war. Der Prüfprozess bei Apple ist zum Zeitpunkt des Abschlusses dieser Arbeit noch nicht vollständig abgeschlossen. Dennoch konnte die App über Apples eigene Plattform für öffentliche Beta-Tests („TestFlight“) bereitgestellt werden, sodass Teilnehmende der Studie über einen offiziellen TestFlight-Link Zugang zur App erhielten.

Im Gegensatz dazu verlangte Google für eine Veröffentlichung im Android Play Store keine laufenden Lizenzkosten. Allerdings stellte Google die Bedingung, dass vor einer offenen Betaversion zunächst ein geschlossener Test mit mindestens 20 Personen über einen Zeitraum von zwei Wochen durchgeführt werden musste. Da es innerhalb des zeitlichen Rahmens dieser Bachelorarbeit nicht möglich war, eine ausreichende Anzahl Testpersonen mit Android-Geräten zu rekrutieren, wurde hierfür ein externer Dienstleister in Anspruch genommen, welcher diesen erforderlichen Test für eine Gebühr von CHF 30 durchführte. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Tests wurde die App im Play Store als offene Beta veröffentlicht und war somit öffentlich verfügbar.

Darüber hinaus verlangten beide Plattformen, dass eine öffentlich zugängliche Datenschutzrichtlinie zur Verfügung steht. Zu diesem Zweck wurde die Website intermind.ch eingerichtet, auf der neben der vollständigen Datenschutzerklärung auch ergänzende Informationen zum Forschungshintergrund abrufbar sind. Die Kosten hierfür beliefen sich auf einmalig CHF 10 für die Domainregistrierung; Hosting-Kosten entstanden keine zusätzlichen, da auf bereits bestehende Infrastruktur zurückgegriffen wurde.

Durch die Veröffentlichung über offizielle App-Plattformen konnten technische Hürden für die Teilnehmenden minimiert und zugleich plattformspezifische Anforderungen (beispielsweise hinsichtlich Datenschutzrichtlinien und Update-Management) zuverlässig erfüllt werden. Trotz vereinzelter Schwierigkeiten im Freigabeprozess ermöglichte dieses Vorgehen letztlich eine unkomplizierte Distribution und Nutzung der Anwendung im Rahmen dieser Arbeit.

3.5 Fragebogenstruktur und Operationalisierung

Der Fragebogen besteht aus zwei zentralen Elementen:

Baseline-Befragung (einmalig): Hier wurden grundlegende demografische Variablen (Alter, Geschlecht, sexuelle Orientierung, Behinderung, sozioökonomischer Hintergrund) erhoben, um soziale Positionierungen für spätere intersektionale Analysen verfügbar zu machen. Fragen wurden bewusst offen oder mit freier Spezifikation gestaltet, um Normativität in den Antwortoptionen zu vermeiden und soziale Positionierungen differenziert erfassen zu können.

Situative Befragung (wiederholt): Der wiederholt eingesetzte Fragebogen besteht aus kurzen situativen Erhebungen, die mittels EMA durchgeführt wurden. Teilnehmer:innen wurden regelmässig aufgefordert, Fragen zu ihrem momentanen Wohlbefinden (z. B. empfundene Sicherheit, Zugehörigkeit, Entspannung) sowie zur aktuellen räumlichen und sozialen Umgebung zu beantworten. Hierbei kamen insbesondere Slider-Fragen zum Einsatz, um eine kontinuierliche Bewertung zu ermöglichen. Ergänzend wurde ein optionales Freitextfeld angeboten, das qualitative Kontextinformationen und subjektive Reflexionen zuließ.

Der Begriff *Operationalisierung* bezeichnet hierbei die konkrete Umsetzung theoretischer Konstrukte in messbare Indikatoren. Wohlbefinden wurde operationalisiert über sieben zentrale Dimensionen (u. a. Entspannung, Sicherheit, Zugehörigkeit), die in der Literatur als relevant identifiziert wurden. Räumliche und soziale Kontexte wurden mit Items operationalisiert, die beispielsweise aus der Forschung von Bakolis et al. (2018) übernommen und für die vorliegende Studie adaptiert wurden.

3.5.1 Ablauf und Durchführung der Datenerhebung

Die Datenerhebung fand im Rahmen der einführenden Exkursion „Recht auf Stadt“ im ersten Studienjahr des Bachelorstudiengangs Geographie an der Universität Bern im Mai 2025 statt. Die teilnehmenden Studierenden wurden zu Beginn der Exkursion über Zielsetzung und Ablauf informiert und konnten anschliessend freiwillig an der Befragung teilnehmen. Die Nutzung der App wurde über den gesamten Exkursionszeitraum von drei Tagen durchgeführt, wobei die Teilnehmenden via Push-Benachrichtigungen mehrfach täglich aufgefordert wurden, die kurzen situativen Befragungen auszufüllen. Die Baseline-Befragung erfolgte einmalig zu Beginn.

Die Durchführung im Exkursionssetting ermöglichte eine kontrollierte Testung der technischen Funktionalität und eine hohe Compliance bei den Teilnehmenden. Gleichzeitig erlaubte dieses Setting, reale räumliche Kontexte, wie unterschiedliche urbane Umgebungen in Zürich, Basel und Bern, unmittelbar in die Datenerhebung einzubeziehen. Insgesamt zeichneten sich die Daten durch eine hohe räumliche und kontextuelle Varianz aus, die zentrale Grundlage für die späteren intersektionalen Analysen bildete.

Die vollständigen Fragebögen (Baseline- und situative Befragungen) sind als ergänzende Dokumentation digital im GitHub-Repository der App hinterlegt. Dies folgt dem Prinzip offener und transparenter Forschung. Eine detaillierte Fragebogenübersicht kann zusätzlich im Anhang dieser Arbeit eingesehen werden, um die inhaltliche Struktur und die Operationalisierung der theoretischen Konstrukte nachvollziehbar zu machen.

Zusammenfassend stellt die entwickelte App somit ein methodisch differenziertes, technisch flexibles Instrument dar, das sowohl situative Dynamiken als auch intersektionale soziale Strukturen systematisch

erfassbar macht. Die enge Verknüpfung mit einem explizit intersektional ausgerichteten Fragebogen ermöglicht es, bestehende methodische Ansätze (Urban Mind, Relief Maps+) gezielt zu erweitern und dabei neue Erkenntnisse zur Beziehung von Raum, Wohlbefinden und sozialer Positionierung zu generieren.

3.6 Limitationen und Herausforderungen der Datenerhebung

3.6.1 Geringe Rücklaufquote und mögliche Ursachen

3.6.2 Auswirkungen auf die Datenqualität und Analyse

4 Ergebnisse

4.1 Beschreibung des Datensatzes

4.1.1 Soziodemografische Merkmale der Stichprobe

Die Stichprobe des Probelaufs umfasst insgesamt 24 Personen. Die Mehrheit gehört der Altersgruppe *16–25 Jahre* an ($n = 20$; 80 %). Nur wenige Personen entfallen auf die Gruppen *26–35 Jahre* ($n = 3$; 12 %) und *56–65 Jahre* ($n = 1$; 4 %); eine Person machte keine Altersangabe.

Bezüglich des *sozialen Geschlechts* gaben 15 Personen (60 %) an, *Mann* zu sein, 9 Personen (36 %) identifizierten sich als *Frau*, und eine Person (4 %) als *trans Mann*. Als biologisches Geschlecht gaben 16 Personen (64 %) an, *männlich* zu sein, 8 (32 %) an, *weiblich* zu sein, eine Person machte keine Angabe.

Die Tabelle 1 zeigt die Verteilung von sozialem Geschlecht und Altersgruppe (absolute Häufigkeiten).

Tabelle 1: Kreuztabelle: Soziales Geschlecht und Altersgruppe (absolute Häufigkeiten)

Geschlecht	16--25	26--35	56--65	Keine Angabe	Gesamt
Mann	12	2	0	1	15
Trans Mann	0	0	1	0	1
Frau	8	1	0	0	9
Gesamt	20	3	1	1	25

Weitere soziodemografische Merkmale der Teilnehmenden umfassen u. a. sexuelle Orientierung, Bildungsstand, Erwerbsstatus, Haushaltseinkommen, Haushaltsstruktur und -finanzierung, sowie Erfahrungen mit Diskriminierung. Eine vollständige Übersicht über die Verteilung dieser Merkmale findet sich in Abschnitt A.1.

4.1.2 Beschreibung der erfassten Momentaufnahmen

Im Rahmen der Pilotstudie wurden insgesamt 106 Momentaufnahmen erhoben, verteilt auf die 25 Teilnehmenden. Die Anzahl abgeschlossener Befragungen pro Person variierte dabei erheblich ($M = 4,2$; $SD = 2,9$; $Min = 1$; $Max = 12$), was auf eine ungleichmässige Nutzung der App innerhalb der Teilnehmendengruppe hinweist (siehe Abbildung 3).

Die Tätigkeiten, die während der Beantwortung der Umfrage durchgeführt wurden, decken ein breites Spektrum ab. Am häufigsten gaben Teilnehmende an, zu arbeiten oder zu studieren ($n = 48$, 43 %), gefolgt von Freizeit- und Entspannungsaktivitäten ($n = 19$, 22 %) und Reisen bzw. Pendeln ($n = 9$, 10 %). Weitere Angaben umfassten etwa Kochen, Medienkonsum, soziale Aktivitäten oder Kombinationen mehrerer Aktivitäten.

Bezüglich des Aufenthaltsortes befanden sich die meisten Personen zum Zeitpunkt der Umfrage entweder an einer Bildungsinstitution ($n = 38$, 35 %) oder zu Hause ($n = 28$, 27 %). Weitere häufig genannte Orte

waren unterwegs zu Fuss, per Fahrrad oder im Auto ($n = 11$, 11 %), öffentliche Verkehrsmittel ($n = 8$, 7 %) sowie die Wohnung anderer Personen oder Parks und Grünflächen (vgl. ??). Die Aufenthaltsorte verteilten sich dabei nahezu gleichmässig auf Innenräume ($n = 54$, 51 %) und Aussenräume ($n = 52$, 49 %).

Auch die soziale Situation während der Umfrage war sehr unterschiedlich: Ein Drittel der Momentaufnahmen wurde allein durchgeführt ($n = 37$, 35 %), ein weiteres Drittel in Gegenwart von Freund*innen ($n = 28$, 26 %). Weitere häufige Angaben betrafen die Anwesenheit von Fremden ($n = 10$, 9 %), Kolleg*innen ($n = 8$, 8 %) oder verschiedenen Kombinationen dieser Gruppen (vgl. ??).

Diese Vielfalt an Tätigkeiten, Kontexten und sozialen Situationen zeigt das Potenzial des Erhebungsinstruments, subjektives Wohlbefinden in unterschiedlichen Alltagssituationen ökologisch valide zu erfassen.

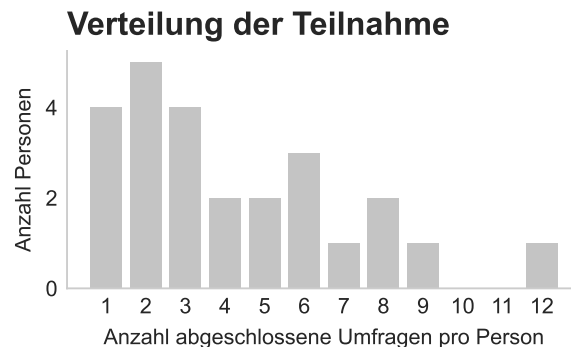


Abbildung 3: Aufteilung nach Anzahl abgeschlossener Umfragen pro Person

4.1.3 Umfang und demografische Merkmale

4.1.4 Qualitative Rückmeldungen der Teilnehmenden

4.2 Intersektionale Analysen am erhobenen Material

4.2.1 Exemplarische Analysen mittels MAIHDA

In einem Probelauf wurde geprüft, ob die vorliegenden Daten eine intersektionale Multilevel-Analyse nach dem MAIHDA-Ansatz zulassen. Konkret sollte untersucht werden, ob (a) genügend Beobachtungen je intersektionalem Stratum vorhanden sind und (b) die zwischenstratale Varianz gross genug ist, um stabile Random-Effects-Schätzungen zu erhalten.

Iterative Spezifikation der Strata Ausgangspunkt war ein Set über alle erhobenen Achsen: Biologisches Geschlecht, Soziales Geschlecht, Sexuelle Orientierung, Ausbildungsstufe, Gruppiertes Äquivalenzeinkommen, Anstellungsverhältnis, Geburtsland, Vorhandene Behinderungen.

Die Kombination dieser Merkmale ergab 20 unterschiedliche Strata. Die Zellgrössen (Anzahl Personen pro Stratum) sind allerdings sehr klein (siehe Tabelle 2).

count	20
mean	1.25
std	0.55
min	1
max	3

Tabelle 2: Zellgrössen pro Stratum mit allen Achsen

Mit diesem Set von Strata ist die Modellierung nicht möglich, da die Zellgrössen zu klein sind und eine gute Schätzung der Varianzanteile nicht möglich ist.

Um die Modellierbarkeit zu erhöhen, wurde das Stratum anschliessend auf zwei theoretisch zentrale Achsen reduziert: Biologisches Geschlecht und Alter.

Dies führte zu insgesamt 6 Strata, mit folgenden Zellgrössen:

count	6
mean	4.17
std	4.7
min	1
max	12

Tabelle 3: Zellgrössen pro Stratum mit reduzierten Achsen

Auch hier gibt es noch einzelne Strata mit weniger als 3 Beobachtungen.

Gender	Altersgruppe	Anzahl
man	16 – 25	2
trans man	56 – 65	1
man	missing	1
woman	26 – 35	1

Tabelle 4: Strata mit weniger als 3 Beobachtungen

Trotzdem wurde versucht, mit diesem Set von Strata eine MAIHDA-Analyse durchzuführen.

Für jedes kontinuierliche Outcome (`sense_of_belonging`, `environmen_pleasure`, `environment_lively`, `environment_nature`, `environment_noise`) wurde ein zweistufiges MAIHDA-Setting geschätzt:

Modell 1A (Nullmodell): Zufallsinterzept auf Stratum-Ebene, keine festen Effekte der Achsen.

Modell 1B (Additives Modell): Zusätzlich feste Haupteffekte von `age_group` und `gender`; der verbleibende Stratum-Random-Effect wird als Interaktionsanteil interpretiert.

Aufgrund der geringen Zellgrössen wurde kein zusätzlicher Random-Intercept auf Personenebene modelliert. Die Schätzung erfolgte mittels `statsmodels.mixedlm` (MLE, Optimierer `lbfgs`).

4.3 Varianzzerlegung (VPC, PCV)

Die geschätzten Varianzanteile zwischen Strata (Variance Partition Coefficient, VPC) waren durchgängig extrem klein. Beispielfhaft:

Outcome	VPC _{Null}	VPC _{add}	PCV	n (Zeilen)
<code>sense_of_belonging</code>	1.24×10^{-5}	1.15×10^{-6}	90.7%	106
<code>environmen_pleasure</code>	≈ 0	4.40×10^{-7}	--	106
<code>environment_lively</code>	2.95×10^{-4}	3.43×10^{-5}	88.2%	106
<code>environment_nature</code>	1.03×10^{-2}	1.12×10^{-6}	99.99%	106
<code>environment_noise</code>	1.95×10^{-2}	2.98×10^{-5}	99.85%	106

Die nahezu Null liegenden VPCs belegen, dass (a) die Outcomes sich zwischen den Strata kaum unterscheiden und (b) die Stratum-Varianz im Modell auf Null *geschrumpft* wird. PCV-Werte sind bei einem praktisch Null-VPC im Nullmodell numerisch instabil (z. B. negative oder extrem grosse Werte) und daher nicht interpretierbar.

4.4 Schlussfolgerung

Die Pilotanalyse zeigt, dass mit den vorliegenden Daten keine sinnvolle MAIHDA-Varianzzerlegung durchführbar ist. Gründe:

1. **Zu kleine Strata-Zellgrößen:** Die meisten Strata enthalten nur eine Person bzw. sehr wenige Beobachtungen.
2. **Geringe zwischenstratale Varianz:** Die betrachteten Outcomes variieren kaum zwischen den (reduzierten) Strata.
3. **Numerische Instabilität:** Die Random-Effects-Kovarianzmatrix wird singular; die Schätzung kollabiert auf Randlösungen.

Implikation für die weitere Analyse. Für die Beantwortung der Forschungsfrage (Einfluss situativer Umweltfaktoren auf affektives Wohlbefinden) bietet es sich an, die Umweltvariablen als Level-1-Prädiktoren in einem vereinfachten Modell (z. B. lineares Modell mit cluster-robusten Standardfehlern nach Person oder ein Mixed Model nur mit Personen-Random-Intercept) zu analysieren. Intersectionale Unterschiede können vorerst über feste Effekte (z. B. `C(age_group)`, `C(gender)`) kontrolliert werden. Eine vollwertige MAIHDA-Anwendung ist erst mit grösserer Stichprobe und ausreichenden Zellgrößen pro Stratum sinnvoll.

4.4.1 Illustration möglicher Zusammenhänge zwischen Umwelt und Wohlbefinden

4.5 Interpretation der explorativen Befunde

5 Diskussion

5.1 Potential und Grenzen des entwickelten Erhebungsinstruments

5.2 Methodische Reflexion der intersektionalen quantitativen Analyse

5.3 Empfehlungen für weiterführende Forschung

5.3.1 Verbesserungsvorschläge zur Erhöhung der Teilnahmequote

5.3.2 Optimierung der intersektionalen Datenerhebung und Analyse

5.3.3 Integration qualitativer Verfahren

6 Fazit und Ausblick

6.1 Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse

6.2 Ausblick auf mögliche Folgeprojekte

Glossar

class Sozial konstruierte Kategorie, die ökonomische und symbolische Ungleichheiten beschreibt. In dieser Arbeit kursiv gesetzt.. 3

gender Bezeichnet die soziale Konstruktion von Geschlecht. Der Begriff verweist auf gesellschaftlich geprägte Vorstellungen und Erwartungen von Geschlechtsidentität. In dieser Arbeit kursiv gesetzt.. 3

race Eine im englischsprachigen Raum etablierte, gesellschaftlich konstruierte Kategorie, die rassifizierende Zugehörigkeiten beschreibt. In dieser Arbeit kursiv gesetzt, um ihre soziokulturelle Bedeutung zu betonen und sie vom biologistischen Begriff „Rasse“ abzugrenzen.. 3

Backend Der Teil einer Software, der im Hintergrund läuft und Daten verarbeitet, speichert oder bereitstellt. In dieser Arbeit wird dafür Supabase verwendet.. 13, 14, 21

Datenbank Ein digitales System zur strukturierten Speicherung, Abfrage und Verwaltung von Daten. In der App kommt eine relationale Datenbank zum Einsatz, die durch Supabase bereitgestellt wird.. 13, 14, 21, 22

Expo Ein Toolchain und Dienst, der die Entwicklung mit React Native vereinfacht. Expo stellt Werkzeuge zum Testen, Debuggen und Veröffentlichen von Apps bereit – ohne dass native Programmierkenntnisse erforderlich sind.. 13, 21

Framework Ein vorgefertigtes Gerüst für die Softwareentwicklung, das häufig genutzte Funktionen bereitstellt. React Native ist ein Beispiel für ein solches Framework.. 13

Frontend Der Teil einer Software, der für Nutzer:innen sichtbar und direkt bedienbar ist – etwa die Benutzeroberfläche einer App. Wird meist in Kombination mit dem Backend verwendet.. 13

Intersektionalität Analytisches Konzept zur Untersuchung sich überschneidender Machtverhältnisse wie Rassismus, Sexismus, Klassismus etc. Ursprünglich von Kimberlé Crenshaw eingeführt.. 3

JavaScript Eine weit verbreitete Programmiersprache für Webentwicklung, die auch in mobilen Frameworks wie React Native verwendet wird. Sie ist dynamisch und flexibel, aber nicht typensicher.. 21, 22

Open-Source Bezeichnet Software, deren Quellcode öffentlich einsehbar, veränderbar und frei verwendbar ist. Supabase und viele Komponenten von React Native und Expo sind Open-Source.. 12

PostgreSQL Eine relationale Datenbank, die als Backend für Supabase verwendet wird.. 13, 14

Push-Benachrichtigung Eine Mitteilung, die von einer App aktiv an das Gerät gesendet wird – auch wenn die App im Hintergrund läuft. In dieser Studie werden so die Teilnehmenden zur Beantwortung der Fragen aufgefordert.. 12--14

React Native Ein Framework zur plattformübergreifenden Entwicklung mobiler Apps. Es erlaubt die Programmierung mit JavaScript oder TypeScript, wobei der Code nativ auf Android- und iOS-Geräten ausgeführt wird.. 13, 21

- RLS** Ein feingranulares Zugriffsmodell in einer Datenbank, das sicherstellt, dass Nutzer:innen nur jene Datenzeilen sehen oder ändern können, für die sie berechtigt sind. Supabase unterstützt RLS standardmässig.. 14, 22
- Schwarz** Politische Selbstbezeichnung von Menschen, die im Kontext rassistischer Machtverhältnisse positioniert werden. Grossgeschrieben zur Abgrenzung von farblichen Zuschreibungen.. 3
- Supabase** Ein Open-Source-Backend, das als Alternative zu Firebase dient. Es basiert auf einer Datenbank (PostgreSQL) und bietet Funktionen wie Authentifizierung, Datei-Hosting und RLS.. 13, 14, 21, 22
- TypeScript** Eine von Microsoft entwickelte Programmiersprache, die auf JavaScript basiert, aber zusätzliche statische Typisierung bietet. Sie erhöht die Wartbarkeit und Fehlervermeidung in grösseren Softwareprojekten.. 21
- UI** Die Benutzeroberfläche einer App, die für Nutzer:innen sichtbar und direkt bedienbar ist. In dieser Arbeit wird die Benutzeroberfläche der App als UI bezeichnet.. 15, 22
- UUID** Abkürzung für Universally Unique Identifier. Eine *UUID* ist eine zufällig generierte Zeichenkette, die zur eindeutigen Identifikation eines Geräts oder Datensatzes dient, ohne personenbezogene Daten zu erfassen.. 12--14

Literatur

- Ahmed, Sara (2004). «Affective Economies». In: *Social Text* 22.2, S. 117–139. URL: <https://muse.jhu.edu/pub/4/article/55780> (besucht am 21. 07. 2025).
- Anderson, Ben (2009). «Affective Atmospheres». In: *Emotion, Space and Society* 2.2, S. 77–81. DOI: [10.1016/j.emospa.2009.08.005](https://doi.org/10.1016/j.emospa.2009.08.005).
- Bakolis, Ioannis, Ryan Hammoud, Michael Smythe, Johanna Gibbons, Neil Davidson, Stefania Tognin und Andrea Mechelli (2018). «Urban Mind: Using Smartphone Technologies to Investigate the Impact of Nature on Mental Well-Being in Real Time». In: *BioScience* 68.2, S. 134–145. DOI: [10.1093/biosci/bix149](https://doi.org/10.1093/biosci/bix149).
- Bauer, Greta R., Siobhan M. Churchill, Mayuri Mahendran, Chantel Walwyn, Daniel Lizotte und Alma Angelica Villa-Rueda (2021). «Intersectionality in Quantitative Research: A Systematic Review of Its Emergence and Applications of Theory and Methods». In: *SSM - Population Health* 14, S. 100798. DOI: [10.1016/j.ssmph.2021.100798](https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100798).
- Bergou, Nicol, Ryan Hammoud, Michael Smythe, Jo Gibbons, Neil Davidson, Stefania Tognin, Graeme Reeves, Jenny Shepherd und Andrea Mechelli (2022). «The Mental Health Benefits of Visiting Canals and Rivers: An Ecological Momentary Assessment Study». In: *PLOS ONE* 17.8, e0271306. DOI: [10.1371/journal.pone.0271306](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271306).
- Bowleg, Lisa und Greta Bauer (2016). «Invited Reflection: Quantifying Intersectionality». In: *Psychology of Women Quarterly* 40.3, S. 337–341. DOI: [10.1177/0361684316654282](https://doi.org/10.1177/0361684316654282).
- Bundesamt für Statistik (2025). *Verteilung des verfügbaren Äquivalenzeinkommens und das Quintilverhältnis S80/S20, nach verschiedenen soziodemografischen Merkmalen - 2007-2023*. URL: <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/34487009> (besucht am 24. 07. 2025).
- Burger, Moritz, Moritz Gubler, Andreas Heinimann und Stefan Brönnimann (2021). «Modelling the Spatial Pattern of Heatwaves in the City of Bern Using a Land Use Regression Approach». In: *Urban Climate* 38, S. 100885. DOI: [10.1016/j.uclim.2021.100885](https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100885).
- Butler, Judith (1990). *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity*. New York: Routledge. 221 S.
- Chen, Yu-Ru, Atsushi Nakagomi, Masamichi Hanazato, Noriyuki Abe, Kazushige Ide und Katsunori Kondo (2025). «Perceived Urban Environment Elements Associated with Momentary and Long-Term Well-Being: An Experience Sampling Method Approach». In: *Scientific Reports* 15.1, S. 4422. DOI: [10.1038/s41598-025-88349-x](https://doi.org/10.1038/s41598-025-88349-x).
- Collins, Patricia Hill (2002). *Black Feminist Thought: Knowledge, Consciousness, and the Politics of Empowerment*. 2. Aufl. New York: Routledge. 283 S. DOI: [10.4324/9780203900055](https://doi.org/10.4324/9780203900055).
- Cooke, Philip J., Timothy P. Melchert und Korey Connor (2016). «Measuring Well-Being: A Review of Instruments». In: *The Counseling Psychologist* 44.5, S. 730–757. DOI: [10.1177/0011000016633507](https://doi.org/10.1177/0011000016633507).
- Crenshaw, Kimberle (1991). «Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics, and Violence against Women of Color». In: *Stanford Law Review* 43.6, S. 1241–1299. DOI: [10.2307/1229039](https://doi.org/10.2307/1229039).
- Font-Casaseca, Nuria und Maria Rodó-Zárate (2024). «From the Margins of Geographical Information Systems: Limitations, Challenges, and Proposals». In: *Progress in Human Geography* 48.4, S. 421–436. DOI: [10.1177/03091325241240231](https://doi.org/10.1177/03091325241240231).
- Foucault, Michel (2004). «Des espaces autres». In: *Empan* 54.2, S. 12–19. DOI: [10.3917/empa.054.0012](https://doi.org/10.3917/empa.054.0012).
- Gross, Christiane und Lea Goldan (2023). «Modelling Intersectionality within Quantitative Research». In: *sozialpolitik.ch* 1/2023 (1/2023), S. 1.3–1.3. DOI: [10.18753/2297-8224-4025](https://doi.org/10.18753/2297-8224-4025).
- Hall, Stuart (1980). «Race, Articulation, and Societies Structured in Dominance». In: *Essential Essays, Volume 1: Foundations of Cultural Studies*. Hrsg. von David Morley. Duke University Press, S. 172–

221. URL: <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/9781478002413-011/html?lang=de> (besucht am 21. 07. 2025).
- Hammoud, Ryan, Stefania Tognin, Michael Smythe, Johanna Gibbons, Neil Davidson, Ioannis Bakolis und Andrea Mechelli (2024). «Smartphone-Based Ecological Momentary Assessment Reveals an Incremental Association between Natural Diversity and Mental Wellbeing». In: *Scientific Reports* 14.1, S. 7051. DOI: [10.1038/s41598-024-55940-7](https://doi.org/10.1038/s41598-024-55940-7).
- Hancock, Ange-Marie (2007). «When Multiplication Doesn't Equal Quick Addition: Examining Intersectionality as a Research Paradigm». In: *Perspectives on Politics* 5.1, S. 63–79. DOI: [10.1017/S1537592707070065](https://doi.org/10.1017/S1537592707070065).
- Ho, Elaine Lynn-Ee (2024). «Social Geography III: Emotions and Affective Spatialities». In: *Progress in Human Geography* 48.1, S. 94–102. DOI: [10.1177/03091325231174191](https://doi.org/10.1177/03091325231174191).
- Kahneman, Daniel und Alan B. Krueger (2006). «Developments in the Measurement of Subjective Well-Being». In: *Journal of Economic Perspectives* 20.1, S. 3–24. DOI: [10.1257/089533006776526030](https://doi.org/10.1257/089533006776526030).
- Kirchner, Thomas R. und Saul Shiffman (2016). «Spatio-Temporal Determinants of Mental Health and Well-Being: Advances in Geographically-Explicit Ecological Momentary Assessment (GEMA)». In: *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology* 51.9, S. 1211–1223. DOI: [10.1007/s00127-016-1277-5](https://doi.org/10.1007/s00127-016-1277-5).
- Lefebvre, Henri (1967). «Le droit à la ville». In: *L'Homme et la société* 6.1, S. 29–35. DOI: [10.3406/homsoc.1967.1063](https://doi.org/10.3406/homsoc.1967.1063).
- (1974). «La production de l'espace». In: *L'Homme et la société* 31.1, S. 15–32. DOI: [10.3406/homsoc.1974.1855](https://doi.org/10.3406/homsoc.1974.1855).
- Luiz de Souza, Juliana Inez und Maria Rodó-de-Zárate (2025). «A Spiral Validation Process: Applying Qualitative, Feminists and Intersectional Perspectives to the Validation of an Online Methodological Tool». In: *Proceedings of the XII Latin American Congress of Political Science*. Latin American Congress of Political Science. Lisbon. URL: <https://alacip.org/cong24/24-souza-zarate-24.pdf> (besucht am 15. 07. 2025).
- Mascherek, Anna, Gloria Luong, Cornelia Wrzus, Michaela Riediger und Simone Kühn (2025). «Meadows or Asphalt Road – Does Momentary Affective Well-Being Vary with Immediate Physical Environment? Results from a Geographic Ecological Momentary Assessment Study in Three Metropolitan Areas in Germany». In: *Environmental Research* 264, S. 120283. DOI: [10.1016/j.envres.2024.120283](https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.120283).
- Oguntoye, Katharina, May Ayim und Dagmar Schultz (1986). *Farbe bekennen: afro-deutsche Frauen auf den Spuren ihrer Geschichte*. Orlanda Frauenverlag. 260 S.
- Randall, William M. und Nikki S. Rickard (2013). «Development and Trial of a Mobile Experience Sampling Method (m-ESM) for Personal Music Listening». In: *Music Perception* 31.2, S. 157–170. DOI: [10.1525/mp.2013.31.2.157](https://doi.org/10.1525/mp.2013.31.2.157).
- Rodó-de-Zárate, Maria (2014). «Developing Geographies of Intersectionality with Relief Maps: Reflections from Youth Research in Manresa, Catalonia». In: *Gender, Place & Culture* 21.8, S. 925–944. DOI: [10.1080/0966369X.2013.817974](https://doi.org/10.1080/0966369X.2013.817974).
- (2015). «Young Lesbians Negotiating Public Space: An Intersectional Approach through Places». In: *Children's Geographies* 13.4, S. 413–434. DOI: [10.1080/14733285.2013.848741](https://doi.org/10.1080/14733285.2013.848741).
- (2023). «Intersectionality and the Spatiality of Emotions in Feminist Research». In: *The Professional Geographer* 75.4, S. 676–681. DOI: [10.1080/00330124.2022.2075406](https://doi.org/10.1080/00330124.2022.2075406).
- Rodó-de-Zárate, Maria und Mireia Baylina (2018). «Intersectionality in Feminist Geographies». In: *Gender, Place & Culture* 25.4, S. 547–553. DOI: [10.1080/0966369X.2018.1453489](https://doi.org/10.1080/0966369X.2018.1453489).
- Scott, Nicholas A. und Janet Siltanen (2017). «Intersectionality and Quantitative Methods: Assessing Regression from a Feminist Perspective». In: *International Journal of Social Research Methodology* 20.4, S. 373–385. DOI: [10.1080/13645579.2016.1201328](https://doi.org/10.1080/13645579.2016.1201328).

- Shiffman, Saul, Arthur A. Stone und Michael R. Hufford (2008). «Ecological Momentary Assessment». In: *Annual Review of Clinical Psychology* 4, S. 1–32. DOI: [10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091415](https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091415).
- Stone, Arthur A. und Saul Shiffman (1994). «Ecological Momentary Assessment (Ema) in Behavioral Medicine». In: *Annals of Behavioral Medicine* 16.3, S. 199–202. DOI: [10.1093/abm/16.3.199](https://doi.org/10.1093/abm/16.3.199).
- Valentine, Gill (2007). «Theorizing and Researching Intersectionality: A Challenge for Feminist Geography». In: *The Professional Geographer* 59.1, S. 10–21. DOI: [10.1111/j.1467-9272.2007.00587.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9272.2007.00587.x).
- Webster, Natasha A. und Qian Zhang (2021). «Centering Social-Technical Relations in Studying Platform Urbanism: Intersectionality for Just Futures in European Cities». In: *Urban Transformations* 3.1, S. 10. DOI: [10.1186/s42854-021-00027-z](https://doi.org/10.1186/s42854-021-00027-z).

Hinweis für den Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI)

Dieses Dokument wurde mithilfe von KI-basierten Tools überarbeitet. LanguageTool, ein KI-gestütztes Grammatik- und Stilprüfungswerkzeug, wurde verwendet, um Formulierungen zu verbessern und die Grammatik zu korrigieren. Chat-GPT von Open-AI wurde verwendet, um Feedback zur Klarheit und Strukturierung des Textes zu erhalten. Es wurde keine KI zur Erstellung von Originalinhalten verwendet.

Anhang

A Stichprobe

A.1 Soziodemografische Merkmale der Stichprobe

Tabelle 5: Übersicht über die Verteilung zentraler soziodemografischer Merkmale und Erfahrungen

Frage	Kategorie	Anzahl	Prozent
In welcher Altersgruppe befindest Du dich?	16 – 25	20	80.0
	26 – 35	3	12.0
	56 – 65	1	4.0
	Keine Angabe	1	4.0
Welches Geschlecht wurde Dir bei der Geburt zugewiesen?	Männlich	16	64.0
	Weiblich	8	32.0
	Keine Angabe	1	4.0
Mit welcher Geschlechtsidentität identifizierst Du dich?	Mann	15	60.0
	Frau	9	36.0
	Trans Mann	1	4.0
Mit welchen Begriffen würdest du Deine sexuelle Orientierung beschreiben?	Heterosexuell	17	68.0
	Bisexuell	3	12.0
	Homosexual	3	12.0
	Queer	1	4.0
	Asexuell	1	4.0
Was ist Dein höchster Bildungsabschluss?	Matura / Äquivalent	23	92.0
	Universitätsabschluss	2	8.0
Wie ist Deine derzeitige berufliche oder schulische Situation?	Student*in / Schüler*in	22	88.0
	Angestellt	3	12.0

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 5 -- Fortsetzung

Frage	Kategorie	Anzahl	Prozent
Wie hoch ist ungefähr Euer gemeinsames monatliches Haushaltseinkommen (nach Abzug von Steuern)?	< CHF 1 500	7	28.0
	CHF 1 500 – 3 000	2	8.0
	CHF 3 000 – 4 500	2	8.0
	CHF 6 000 – 7 500	2	8.0
	CHF 7 500 – 10 000	1	4.0
	> CHF 10 000	5	20.0
	Nicht bekannt / bevorzugt nicht anzugeben	6	24.0
Wie viele Personen leben in Deinem Haushalt (einschliesslich Dir selbst)?	1	2	8.0
	2	3	12.0
	3	10	40.0
	4	6	24.0
	5	1	4.0
	6	2	8.0
	9	1	4.0
Wie viele Personen in Deinem Haushalt tragen (einschliesslich dir selbst) zum gemeinsamen Einkommen bei?	1	6	24.0
	2	13	52.0
	3	4	16.0
	5	1	4.0
	6	1	4.0
Berechnetes Äquivalenz-Einkommen (nach Bundesamt für Statistik 2025)	Armutsgefährdet	8	32.0
	Tief	4	16.0
	Mittel	5	20.0
	Hoch	2	8.0
	Unbekannt	6	24.0
Hast Du eine körperliche oder psychische Beeinträchtigung, chronische Erkrankung oder andere gesundheitliche Einschränkung, die Deinen Alltag beeinflusst?	Nein	25	100.0
Lebst Du in einem anderen Land, als in welchem du geboren wurdest?	Nein	17	68.0
	Ja	7	28.0
	Keine Angabe	1	4.0

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 5 -- Fortsetzung

Frage	Kategorie	Anzahl	Prozent
Hast Du im Alltag schon Diskriminierung aufgrund persönlicher Merkmale erlebt?	Ja, wegen meines Geschlechts	4	16.0
	Ja, wegen meiner Sprache oder meines Akzents	4	16.0
	Ja, wegen meiner Herkunft	4	16.0
	Ja, wegen meiner sexuellen Orientierung	3	12.0
	Ja, wegen meiner Kleidung oder meines Stils	2	8.0
	Ja, wegen meiner sozialen oder finanziellen Situation	1	4.0
	Ja, wegen meiner Hautfarbe oder meines Aussehens	1	4.0
	Ja, wegen meines Alters	0	0.0
	Ja, wegen meines Gesundheitszustands oder einer Behinderung	0	0.0
	Ja, aus einem anderen Grund	0	0.0
	Nein	12	48.0
	Keine Angabe	0	0.0
Anzahl unterschiedlicher erlebter Diskriminierungsarten pro Person	0	12	48.0
	1	8	32.0
	2	4	16.0
	3	1	4.0

A.2 Beschreibung der erfassten Momentaufnahmen

Tabelle 6: Antworten auf die Fragen zu den Momentaufnahmen

Frage	Kategorie	Anzahl	Prozent
Was machst Du gerade hauptsächlich?	Arbeiten oder studieren	53	50.0
	Freizeit oder Entspannung	27	25.5
	Unterwegs sein oder pendeln	12	11.3
	Kochen oder Essen	8	7.5
	Mediennutzung	8	7.5
	Soziale Aktivitäten	7	6.6
	Haushalt oder Aufräumen	2	1.9
	Ruhen / Schlafen	2	1.9
	Einkaufen oder Besorgungen	2	1.9
	Betreuungspflichten	0	0.0
	Sonstiges	1	0.9
Bist Du drinnen oder draussen?	Drinnen	54	50.9
	Draussen	52	49.1
Wo genau befindest Du dich?	Schule oder Universität	38	35.8
	Zuhause	29	27.4
	Unterwegs (zu Fuss, Fahrrad, Auto)	12	11.3
	Öffentlicher Verkehr	8	7.5
	Bei jemand anderem zuhause	6	5.7
	Arbeitsplatz	5	4.7
	Park oder Grünfläche	5	4.7
	Einkaufen oder Dienstleistungen	2	1.9
	Freizeit- oder Sporteinrichtung	1	0.9
	Café / Restaurant / Bar	0	0.0
	Kultureller oder religiöser Ort	0	0.0
	Gesundheitseinrichtung / Therapie	0	0.0
	Anderer Ort	2	1.9
Mit wem bist Du gerade zusammen?	Freund*innen	40	37.7
	Allein	38	35.8
	Arbeitskolleg*innen	17	16.0
	Fremde	17	16.0
	Familie	4	3.8
	Bekannte	3	2.8
	Partner*in	2	1.9
	Tiere und Haustiere	0	0.0
	Kinder	0	0.0
	Andere	2	1.9

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 6 -- Fortsetzung

Frage	Kategorie	Anzahl	Prozent
Glaubst Du, dass dein Gefühl von Zugehörigkeit oder Fremdheit an diesem Ort damit zu tun hat, wie du als Person wahrgenommen wirst?	Nein	58	54.7
	Ja, wegen meines Alters	17	16.0
	Ja, wegen meiner Sprache oder meines Akzents	17	16.0
	Ja, wegen meiner sozialen oder finanziellen Situation	15	14.2
	Ja, wegen meiner Kleidung oder meines Stils	13	12.3
	Ja, wegen meiner Herkunft	12	11.3
	Ja, aus einem anderen Grund	10	9.4
	Ja, wegen meiner Hautfarbe oder meines Aussehens	10	9.4
	Ja, wegen meines Geschlechts	9	8.5
	Ja, wegen meines Gesundheitszustands oder einer Behinderung	7	6.6
	Ja, wegen meiner sexuellen Orientierung	2	1.9
Verglichen mit den anderen Personen hier: Bei welchen Merkmalen fühlst Du dich der Mehrheit zugehörig?	In meinem Alter	50	47.2
	In meiner Sprache oder meines Akzents	49	46.2
	In meiner Hautfarbe oder meines Aussehens	48	45.3
	In meinem Gesundheitszustand oder einer Behinderung	41	38.7
	In meiner Herkunft	37	34.9
	In meiner sozialen oder finanziellen Situation	37	34.9
	In meiner Kleidung oder meines Stils	34	32.1
	In meinem Geschlecht	27	25.5
	In meiner sexuellen Orientierung	22	20.8
	Ich bin alleine hier	22	20.8

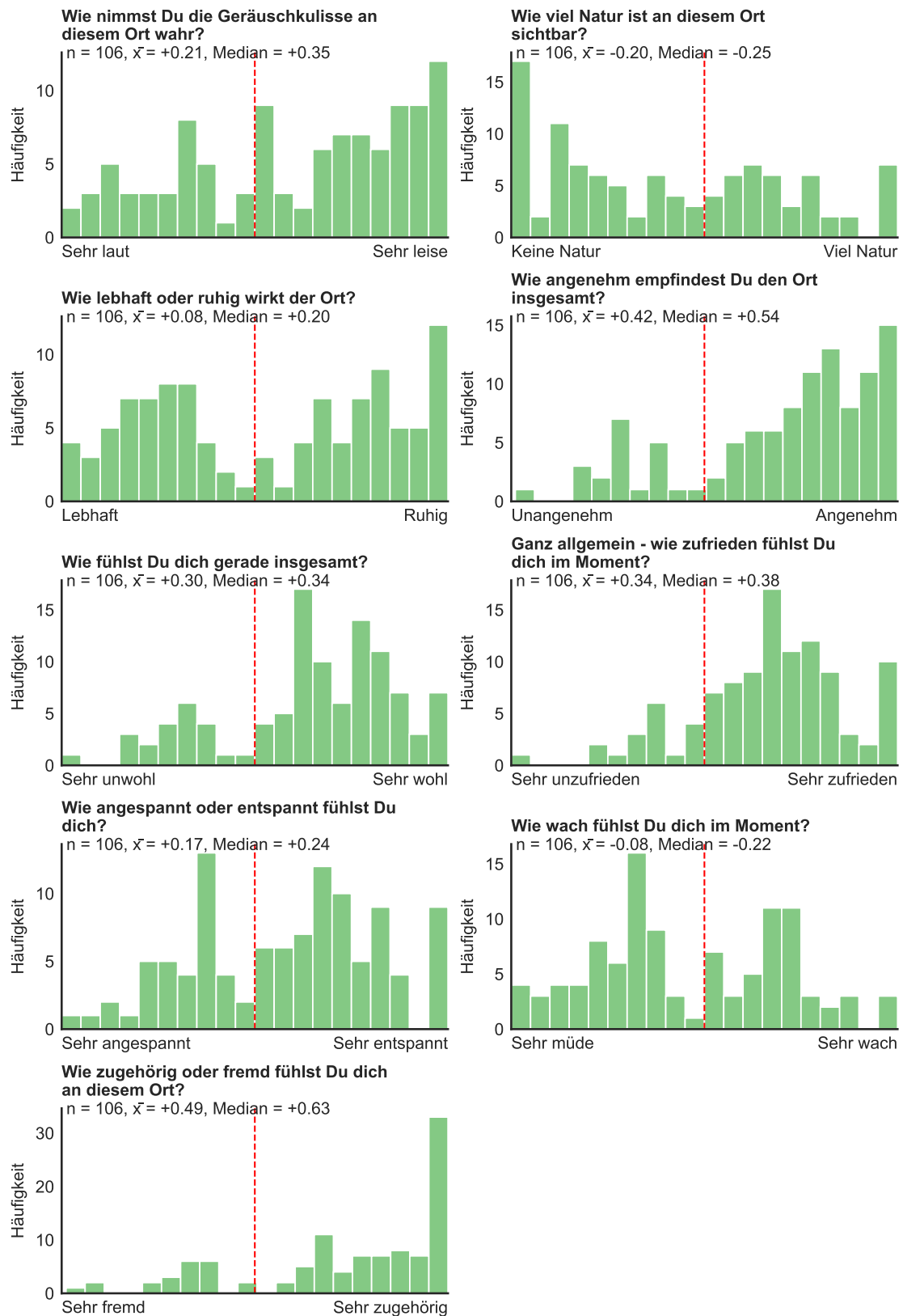


Abbildung 4: Histogramme der Slider-Items

Tabelle 7: Antworten auf Freitextfragen

Frage	Antwort
Gibt es andere Dinge die dazu führen, dass Du dich hier weniger wohl oder unwohl fühlst?	<p>heat</p> <p>Everyone is doing the same, so it kind of feels like being at the right place</p> <p>The contact with strangers</p> <p>Bed</p> <p>health issues</p> <p>no natural sunlight room without windows no fresh air</p> <p>a lot of people - personal space</p> <p>No</p> <p>/</p> <p>no</p> <p>Not really</p>
Gibt es andere Dinge die dazu führen, dass Du dich hier wohler fühlst?	<p>place i know and is mine i have control over it</p> <p>know this place and can do what i want</p> <p>my room and cozy for the night</p> <p>pets</p> <p>spending time with family pets</p> <p>I am not by myself</p> <p>Less noise from construction works</p>