

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 und ihre Herausforderungen	4
2.2 Räumliche Umgebung und affektives Wohlbefinden	5
2.2.1 Affektives Wohlbefinden	5
2.2.2 Methodische Zugänge und empirische Befunde	6
2.3 Bedeutung intersektionaler Perspektiven auf affektives Wohlbefinden	7
3 Methodisches Vorgehen	7
3.1 Methodischer Ansatz der Studie	7
3.1.1 Echtzeiterhebungen mittels wiederholter Befragung (Experience Sampling)	7
3.1.2 Explorativer Charakter und Konsequenzen für die Auswertung	8
3.2 Vergleich mit bestehenden Erhebungsinstrumenten	9
3.2.1 Tool A: Echtzeiterhebung ohne intersektionale Analyse	9
3.2.2 Tool B: Retrospektive Erhebung und intersektionale Analyse mittels Relief Maps+	11
3.2.3 Einordnung des eigenen Ansatzes	12
3.3 Entwicklung der App <i>InterMind</i>	13
3.3.1 Ziele und Rahmenbedingungen	13
3.3.2 Konzeptionsphase	13
3.3.3 Implementierung	14
3.3.4 Datenschutz und Sicherheit	15
3.3.5 Test und Iteration	16
3.3.6 Veröffentlichung und Distribution	16
3.4 Fragebogenstruktur und Operationalisierung	17
3.4.1 Ablauf und Durchführung der Datenerhebung	18
3.5 Limitationen und Herausforderungen der Datenerhebung	18
3.5.1 Geringe Rücklaufquote und mögliche Ursachen	18
3.5.2 Auswirkungen auf die Datenqualität und Analyse	18
4 Ergebnisse	18
4.1 Beschreibung des Datensatzes	18
4.1.1 Soziodemografische Merkmale der Stichprobe	18
4.1.2 Beschreibung der erfassten Momentaufnahmen	19
4.1.3 Umfang und demografische Merkmale	20
4.1.4 Qualitative Rückmeldungen der Teilnehmenden	20
4.2 Intersektionale Analysen am erhobenen Material	20

4.2.1	Exemplarische Analysen mittels MAIHDA	20
4.3	Varianzzerlegung (VPC, PCV)	21
4.4	Schlussfolgerung	21
4.4.1	Illustration möglicher Zusammenhänge zwischen Umwelt und Wohlbefinden . . .	22
4.5	Interpretation der explorativen Befunde	22
5	Diskussion	22
5.1	Potential und Grenzen des entwickelten Erhebungsinstruments	22
5.2	Methodische Reflexion der intersektionalen quantitativen Analyse	22
5.3	Empfehlungen für weiterführende Forschung	22
5.3.1	Verbesserungsvorschläge zur Erhöhung der Teilnahmequote	22
5.3.2	Optimierung der intersektionalen Datenerhebung und Analyse	22
5.3.3	Integration qualitativer Verfahren	22
6	Fazit und Ausblick	22
6.1	Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse	22
6.2	Ausblick auf mögliche Folgeprojekte	22
	Glossar	23
	Literatur	25
	Anhang	a

Abkürzungsverzeichnis

CART	Classification and Regression Trees.	5
DSG	Schweizer Datenschutzgesetz.	14, 16
DSGVO	EuropäischeDatenschutz-Grundverordnung.	14
EMA	Ecological Momentary Assessment.	1, 2, 7, 9
ESM	Experience Sampling Method.	1, 6, 13, 14
GEMA	Geographically Explicit Ecological Momentary Assessment.	1, 2, 6, 7
JSON	JavaScript Object Notation.	14, 16
MAIHDA	Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy.	2, 4, 8, 20

Abbildungsverzeichnis

1	Screenshot einer typischen Frageseite aus der Urban Mind-App	10
2	Aufteilung nach Anzahl abgeschlossener Umfragen pro Person	19
3	Histogramme der Slider-Items	f

Tabellenverzeichnis

1	Kreuztabelle: Soziales Geschlecht und Altersgruppe (absolute Häufigkeiten)	19
2	Zellgrössen pro Stratum mit allen Achsen	20
3	Zellgrössen pro Stratum mit reduzierten Achsen	20
4	Strata mit weniger als 3 Beobachtungen	20
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 Crenshaw 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 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 (Crenshaw 1991).

Intersektionalität entwickelte sich somit nicht allein im akademischen Kontext, sondern ist stark verwurzelt in den politischen Kämpfen sozialer Bewegungen, insbesondere im Kontext feministischer, anti-rassistischer 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 wie *gender*, *race* oder *class* werden hierbei 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, Churchill 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 feministischen, sozialwissenschaftlichen und zunehmend auch in quantitativ orientierten Diskursen verwendet wird, um die komplexen Wechselwirkungen gesellschaftlicher Machtverhältnisse zu analysieren.

³*race* und *gender* 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. 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 farblichen oder äusserlichen Zuschreibungen (vgl. Oguntoye, Ayim und Schultz 1986).

2.1.2 Intersektionalität und Raum

2.1.3 Quantitative Ansätze und ihre Herausforderungen

Obwohl intersektionale Forschung historisch stark in qualitativen, oft aktivistischen Traditionen verankert ist, gewinnt die Anwendung quantitativer Verfahren zunehmend an Bedeutung (Bauer, Churchill et al. 2021). Während qualitative Ansätze die subjektive Erfahrungsdimension und Kontextualität sozialer Ungleichheiten besonders gut erfassen, bieten quantitative Verfahren das Potenzial, strukturelle Muster intersektionaler Benachteiligung in grösseren Populationen sichtbar zu machen und empirisch zu überprüfen. Gerade in politischen und planerischen Kontexten – etwa im Bereich Public Health, Stadtentwicklung oder Bildungsforschung – sind skalierbare und statistisch belastbare Aussagen oft notwendig, um gezielte Massnahmen ableiten zu können.

Die Integration intersektionaler Theorie in quantitative Forschung ist jedoch methodisch anspruchsvoll. Sie erfordert nicht nur neue Modellierungsansätze, sondern auch eine reflexive Haltung gegenüber den inhärenten Reduktionen numerischer Kategorisierungen. Denn die Übersetzung fluid-dynamischer sozialer Identitäten in statistisch verwertbare Strukturen birgt die Gefahr, jene Komplexität zu nivellieren, die intersektionale Perspektiven eigentlich sichtbar machen wollen (Hancock 2007; Bowleg und Bauer 2016). Dennoch zeigen aktuelle methodische Entwicklungen – wie etwa MAIHDA – Wege auf, diese Spannung produktiv zu gestalten.

Ein grundlegendes Spannungsfeld ergibt sich aus der Integration der theoretischen Prämissen der Intersektionalität mit den technischen Anforderungen quantitativer Analysen. So kritisieren Hancock (2007) eindimensionale und additive statistische Modelle, welche soziale Kategorien als unabhängige Variablen betrachten und lediglich deren einzelne Haupteffekte untersuchen. Solche Modelle laufen Gefahr, die Kernannahme der Intersektionalität, wonach soziale Kategorien stets miteinander verschränkt sind, unzureichend abzubilden (Bowleg und Bauer 2016; Bauer, Churchill et al. 2021). In der Praxis wird Intersektionalität häufig auf einfache Interaktionseffekte in Regressionsmodellen reduziert, was die Gefahr einer Fehlinterpretation oder Vereinfachung komplexer sozialer Realitäten birgt (Bauer, Churchill et al. 2021; Scott und Siltanen 2017).

Besonders zentral ist in diesem Zusammenhang die Frage nach der kontextsensitiven Operationalisierung intersektionaler Kategorien. Eine blossige Festlegung statischer sozialer Gruppen reicht nicht aus, da soziale Kategorien wie *race* oder *gender* stets kontextabhängig und multidimensional konstruiert sind. Maria Rodó-de-Zárate (2014) argumentiert, dass quantitative Verfahren entsprechend flexibilisiert und angepasst werden müssen, um der Dynamik und Fluidität sozialer Identitäten gerecht zu werden. Dies erfordert eine hohe theoretische Reflexivität und methodologische Sensibilität, insbesondere bezüglich der Validität verwendeter Messinstrumente sowie der Interpretation statistischer Ergebnisse (Bauer, Churchill et al. 2021; Webster und Zhang 2021).

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurden unterschiedliche methodische Ansätze entwickelt. Ein vielversprechender Ansatz ist die Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy (MAIHDA), welche es erlaubt, intersektionale Effekte differenziert abzubilden, indem sie systematisch Varianzen innerhalb und zwischen sozialen Positionen quantifiziert (Evans et al. 2024; Gross und Goldan 2023; Axelsson Fisk et al. 2018). MAIHDA bietet insbesondere die Möglichkeit, eine grosse Anzahl sozialer Positionierungen gleichzeitig zu betrachten, ohne diese auf blossige Interaktionsterme in klassischen Regressionsmodellen zu reduzieren (Bauer, Churchill et al. 2021).

Ein Beispiel für die praktische Anwendung von MAIHDA liefert die Studie von Axelsson Fisk et al. (2018), in der die Verteilung von Lungenerkrankungen (COPD) unter mehr als 2,4 Millionen Menschen in Schweden untersucht wurde. Die Forschenden kombinierten dabei soziale Merkmale wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildung, Familienstand und Migrationsstatus zu 96 verschiedenen sozialen Gruppen (sogenannten intersektionalen Strata). Durch die MAIHDA-Analyse konnte sichtbar gemacht werden, welche dieser

Gruppen besonders stark oder schwach von der Erkrankung betroffen waren. Besonders auffällig war etwa, dass alleinlebende ältere Frauen mit niedrigem Einkommen und geringer Bildung ein bis zu 49-mal höheres Erkrankungsrisiko hatten als junge Männer mit hoher Bildung, gutem Einkommen und stabiler Partnerschaft. Die Studie zeigt exemplarisch, wie mit MAIHDA komplexe soziale Ungleichheiten im Gesundheitsbereich nicht nur statistisch erfasst, sondern auch differenziert beschrieben werden können. Gleichzeitig zeigte sich, dass viele dieser Unterschiede nicht durch besondere Wechselwirkungen (Interaktionen), sondern vor allem durch die Summe sozialer Nachteile erklärbar sind.

Eine weitere Perspektive eröffnen sogenannte *Decision-Tree*-Verfahren wie Klassifikations- und Regressionsbäume (CART), welche explorativ heterogene Muster innerhalb intersektionaler Gruppen offenlegen können. Diese Verfahren sind insbesondere geeignet, wenn lineare Modellannahmen nicht greifen oder wenn vermutet wird, dass Schwellenwerte oder spezifische Kombinationen sozialer Merkmale entscheidend sind. CART-Verfahren sind jedoch durch ihre Datenabhängigkeit, begrenzte Generalisierbarkeit und eingeschränkte Reproduzierbarkeit limitiert (Bauer, Churchill et al. 2021).

Ein zentraler methodologischer Diskussionspunkt betrifft zudem die Frage, wie intersektionale Kategorien in quantitativen Analysen konzeptualisiert werden. Leslie McCall (2005) entwickelte hierfür eine dreiteilige Typologie, die zwischen einer zwischenkategorialen (*intercategorical*) und einer innerkategorialen (*intracategorical*) Herangehensweise unterscheidet. Während zwischenkategoriale Analysen Unterschiede zwischen verschiedenen sozialen Gruppen systematisch vergleichen, richten sich innerkategoriale Ansätze auf die Untersuchung von Heterogenität und Dynamiken innerhalb einer bestimmten Gruppe oder sozialen Positionierung (Bauer und Scheim 2019). Die Wahl der jeweiligen Herangehensweise beeinflusst massgeblich die Operationalisierung intersektionaler Kategorien sowie die Auswahl und Interpretation quantitativer Verfahren.

Trotz der genannten Herausforderungen bieten quantitative Verfahren jedoch bedeutende Chancen für die intersektionale Forschung. Sie ermöglichen es, sozialstrukturelle Ungleichheiten empirisch sichtbar zu machen, grössere Stichproben systematisch zu untersuchen und somit evidenzbasierte Handlungsempfehlungen abzuleiten. Um quantitative Methoden adäquat für intersektionale Analysen nutzen zu können, ist es jedoch zwingend erforderlich, methodische Innovationen aktiv weiterzuentwickeln sowie eine kritische und reflektierte Anwendung der verfügbaren statistischen Verfahren sicherzustellen (Bauer, Churchill et al. 2021; Bauer und Scheim 2019; Scott und and Siltanen 2017).

2.2 Räumliche Umgebung und affektives Wohlbefinden

2.2.1 Affektives Wohlbefinden

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

Die zentrale Einsicht dieses Paradigmenwechsels besteht darin, dass solche Gefühle nicht ausschliesslich im Inneren von Individuen entstehen, sondern durch ihr Zirkulieren zwischen Körpern, Dingen und Orten soziale Wirklichkeit mitgestalten. Sara Ahmed (2004) beschreibt diese Dynamik als *affective economies*: Gefühle „haften“ an Gegenständen, Räumen oder Personengruppen und erzeugen dadurch Grenzziehungen zwischen Eigenem und Fremdem. Anderson greift diesen Gedanken auf und spricht von atmosphärischen Stimmungsschichten, die Orte wie ein kaum sichtbarer Schleier durchziehen und das Erleben aller Anwesenden prägen (Anderson 2009). Elaine Ho (2024) fasst die aktuelle Forschung zu diesen affektiven Raumqualitäten zusammen und betont, dass sich Gefühle stets in 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.

2.2.2 Methodische Zugänge und empirische Befunde

Erste Versuche, affektives Wohlbefinden empirisch zu erfassen, stützten sich auf klassische Befragungen oder Laborexperimente – Methoden, die die situative Eingebundenheit emotionaler Zustände jedoch nur unzureichend abbilden konnten (Kirchner und Shiffman 2016). Einen grundlegenden methodischen Fortschritt brachte die Entwicklung der Experience Sampling Method (ESM), bei der Teilnehmende mehrmals täglich per Smartphone kurze Angaben zu ihrer momentanen Stimmung, Tätigkeit und sozialen Situation machen. Aufbauend darauf verbindet die Geographically Explicit Ecological Momentary Assessment (GEMA) diese subjektiven Angaben mit GPS-Daten sowie externen Umweltdaten – etwa Vegetationsanteil, Verkehrsaufkommen oder Wetter – und erlaubt so eine präzise räumlich-zeitliche Analyse affektiver Erfahrungen (Kirchner und Shiffman 2016).

Auf Grundlage dieser Instrumente zeigen sich in der Literatur drei wiederkehrende Befundlinien:

Erstens deuten zahlreiche Studien auf eine positive Wirkung naturräumlicher Qualitäten hin. Birenboim (2018) analysierten über 5'000 ESM-Einträge aus verschiedenen urbanen Kontexten und zeigten, dass Parkanlagen, baumgesäumte Strassen und visuell offene Plätze das Sicherheits- und Komfortempfinden erhöhen, während stark befahrene Verkehrsachsen gegenteilige Effekte zeigen. Eine GEMA-Studie von Mascherek et al. (2025) ergänzt, dass Sonnenschein, das Unterwegssein mit Freund:innen und aktive Mobilität stärkere Effekte auf affektives Wohlbefinden haben als die bloße Präsenz von Grünflächen. Hammoud et al. (2024) heben insbesondere die Rolle ökologischer Vielfalt hervor: Je abwechslungsreicher die natürliche Ausstattung eines Orts (etwa durch Bäume, Pflanzen oder Vogelgesang), desto höher die berichteten Werte des Wohlbefindens. Auch unter pandemiebedingten Einschränkungen blieben solche Effekte bestehen: Während der COVID-19-Lockdowns gewannen Aufenthalte in Grün- und Blauräumen für viele Menschen therapeutische Bedeutung (Doughty, Hu und Smit 2023).

Zweitens zeigen sich klare Differenzen darin, wie Menschen Räume affektiv erleben – je nach sozialer Positionierung. So beschreibt Shaker (2021), wie alltägliche Fahrten mit dem öffentlichen Verkehr für junge Muslim*innen in Amsterdam durch subtile Blicke oder Gesten zu Räumen latenter Bedrohung werden können. Hall und Bates (2019) dokumentieren ähnliche Erfahrungen bei Menschen mit Behinderung, für die bestimmte urbane Räume durch wiederholte Mikroaggressionen zu sogenannten Hatescapes werden. Diese empirischen Arbeiten unterstreichen die Notwendigkeit, Macht- und Ungleichheitsverhältnisse systematisch in die Analyse affektiver Raumwahrnehmung einzubeziehen (Ho 2024).

Drittens wird in der Literatur zunehmend zwischen kurzfristigem affektivem Erleben und langfristiger Lebenszufriedenheit unterschieden. Chen et al. (2025) zeigen, dass ruhige, naturnahe Orte vor allem das unmittelbare emotionale Erleben verbessern, während kulturelle Angebote, Bildungseinrichtungen oder gastronomische Infrastruktur eher mit langfristiger Zufriedenheit assoziiert sind. Lärmintensive und hochverdichtete städtische Räume stehen hingegen konsistent im negativen Zusammenhang mit affektivem Wohlbefinden.

Insgesamt belegt die empirische Forschung, dass affektives Wohlbefinden ein sensibles Produkt aus räumlichen, sozialen und situativen Faktoren ist. Dank ESM und GEMA lassen sich diese komplexen Zusammenhänge inzwischen so erfassen, dass Stadtplanung und Public Health gezielt auf sie reagieren können – etwa durch die Förderung biodiversitätsreicher Grünflächen, sozial nutzbarer Rückzugsorte oder durch Massnahmen zur Lärminderung an belasteten Verkehrsräumen (Cooke, Melchert und Connor 2016).

2.3 Bedeutung intersektionaler Perspektiven auf affektives Wohlbefinden

Die empirische Literatur zeigt überzeugend, dass räumliche Kontexte das affektive Wohlbefinden prägen. Weniger gut verstanden ist jedoch, wie sich diese situativen Gefühlslagen mit sozialen Machtachsen – etwa *gender*, *race* und *class* – verschränken. Genau hier setzt die intersektionale Geographie an: Sie verknüpft emotionale Raumforschung mit der Analyse mehrfacher Ungleichheiten und fragt, wie Orte für verschiedene Körper zugleich befreiend oder belastend sein können (Rodó-de-Zárate und Baylina 2018).

Rodó-de-Zárate entwickelt dafür das Instrument der *Relief Maps*, das soziale Positionierungen, geographische Orte und subjektives (Un-)Behagen in einer Matrix zusammenführt (Rodó-de-Zárate 2014). Ihre Studien mit jungen lesbischen Frauen zeigen, dass Sicherheitsempfinden im öffentlichen Raum nicht im Ort selbst liegt, sondern in der relationalen Überlagerung räumlicher Strukturen mit sozialen Kategorien Rodó-de-Zárate (2015). In einer jüngeren Arbeit betont sie, dass Emotionen—verstanden als (Dis)comforts—räumliche Indikatoren für intersektionale Machtgeometrien sind: Wer welchen Platz „bewohnen“ kann, entscheidet sich an der Schnittstelle von Gefühl und Raum (Rodó-de-Zárate 2023).

Diese Befunde machen deutlich, dass affektives Wohlbefinden räumlich ungleich verteilt ist. Es entsteht in situativen Atmosphären, die für marginalisierte Gruppen von Mikroaggressionen, Blicken oder architektonischen Barrieren durchzogen sein können (Webster und Zhang 2021). Eine intersektionale Perspektive legt somit offen, warum dieselbe Grünfläche für eine Person Ruhe stiftet, für eine andere aber Stress auslöst. Sie erweitert die Forschung zu affektiven Atmosphären um eine machtanalytische Dimension und liefert praxisnahe Hinweise für eine Stadtplanung, die soziale Gerechtigkeit und emotionale Zugänglichkeit gleichermaßen berücksichtigt.

3 Methodisches Vorgehen

3.1 Methodischer Ansatz der Studie

3.1.1 Echtzeiterhebungen mittels wiederholter Befragung (Experience Sampling)

Die Erhebung von momentanen Wohlbefindenszuständen setzt methodisch voraus, dass subjektive Erfahrungen möglichst zeitnah und kontextsensitiv gemessen werden. Retrospektive Selbstberichte sind typischerweise anfällig für Verzerrungen, die durch selektive Erinnerung oder nachträgliche Neubewertungen entstehen (*Recall Bias*), und daher nur begrenzt geeignet, um flüchtige affektive Zustände präzise abzubilden (Kahneman und Krueger 2006). Als methodische Antwort auf diese Herausforderung etablierte sich das sogenannte Experience Sampling, auch als Ecological Momentary Assessment (EMA) bekannt. Dieser Ansatz basiert auf wiederholten, situativ eingebetteten Messungen, welche affektive, kognitive oder auch verhaltensbezogene Zustände unmittelbar während oder kurz nach dem Erleben erfassen (Birenboim 2018; Kirchner und Shiffman 2016).

In der vorliegenden Studie wird dieser methodische Zugang genutzt, um individuelle Wohlbefindenszustände und deren räumlichen Kontext systematisch zu erfassen. Durch den Einsatz einer eigens entwickelten Smartphone-Applikation erfolgt die Datenerhebung in Echtzeit und räumlich exakt, da neben der unmittelbaren affektiven Selbsteinschätzung auch Geolokationsdaten automatisiert gespeichert werden. Die Verwendung einer Smartphone-basierten Methodik erlaubt somit eine exakte Zuordnung von affektiven Zuständen zu spezifischen räumlichen Umgebungen. Damit folgt der methodische Ansatz aktuellen Empfehlungen der Forschung, wonach insbesondere die Kombination von Experience Sampling mit ortsbezogenen Daten (Geographically Explicit Ecological Momentary Assessment; GEMA) eine differenzierte Analyse situativer und räumlicher Einflüsse auf das Wohlbefinden ermöglicht (Mascherek et al. 2025; Kirchner und Shiffman 2016).

Die Entscheidung für wiederholte Messungen innerhalb einer Person bietet gegenüber Querschnittstudien deutliche methodische Vorteile. Erstens erhöht die wiederholte intraindividuelle Datenerhebung die Präzision der Messungen und reduziert Verzerrungen, da interpersonelle Differenzen in der affektiven Bewertung von Situationen kontrolliert werden können. Zweitens erlaubt sie, kurzfristige Schwankungen und Dynamiken im Wohlbefinden abzubilden, die für langfristige Lebenszufriedenheitsskalen unerreichbar bleiben. Drittens bietet ein solches Studiendesign die Möglichkeit, situative Kontexteffekte unmittelbar zu analysieren und damit detailliert zu identifizieren, welche räumlichen Faktoren Wohlbefinden positiv oder negativ beeinflussen (Birenboim 2018; Hammoud et al. 2024).

Zur Erfassung des momentanen Wohlbefindens wurden numerische Skalen eingesetzt, welche sowohl die Belastung der Teilnehmenden reduzieren als auch valide und vergleichbare Daten generieren (Cooke, Melchert und Connor 2016). Gleichzeitig erfolgte die automatische Erfassung räumlicher Kontexte mithilfe integrierter GPS-Funktionalitäten der eingesetzten mobilen Geräte. Dieses Design stellt sicher, dass subjektive Wahrnehmungen und objektive räumliche Kontextmerkmale präzise aufeinander bezogen analysiert werden können.

3.1.2 Explorativer Charakter und Konsequenzen für die Auswertung

Die vorliegende Studie verfolgt einen explorativen Forschungsansatz. Explorative Studien zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht primär auf Hypothesentests abzielen, sondern zunächst die systematische Erkundung neuer Zusammenhänge und methodischer Ansätze im Vordergrund steht. Insbesondere in Forschungsfeldern, in denen etablierte theoretische Modelle noch unzureichend vorhanden sind oder spezifische methodische Herausforderungen bestehen, ist ein exploratives Vorgehen angezeigt, um potenzielle theoretische oder empirische Lücken sichtbar zu machen und Hypothesen für zukünftige Forschung zu generieren (Stebbins 2001).

Im Kontext dieser Studie begründet sich der explorative Ansatz einerseits aus der methodischen Innovation – der Verknüpfung von räumlichen und affektiven Echtzeit-Daten mittels einer neu entwickelten App – und andererseits aus der geringen Stichprobengröße und der vergleichsweise niedrigen Rücklaufquote, welche umfangreiche inferenzstatistische Auswertungen begrenzen. Diese Limitationen erlauben keine generalisierenden Aussagen im Sinne klassischer Hypothesentestungen, sondern verlagern den Fokus auf die detaillierte Beschreibung und initiale Exploration möglicher Zusammenhänge zwischen räumlicher Umgebung, Wohlbefinden und intersektionaler Positionierung.

Konkret bedeutet dies für die Datenauswertung, dass der Schwerpunkt auf deskriptiven und explorativ-inferenzstatistischen Verfahren liegt. Analytisch kommen daher primär Verfahren wie explorative Visualisierungen, gemischte lineare Modelle (MAIHDA) und deskriptive Statistiken zum Einsatz. Gemischte lineare Modelle ermöglichen hierbei eine differenzierte Abbildung von Varianzanteilen auf individueller und gruppenspezifischer Ebene und erlauben somit, trotz geringer Stichprobengrößen, initiale Hinweise auf mögliche intersektionale Muster oder räumliche Unterschiede im Wohlbefinden aufzuzeigen (Gross und Goldan 2023; Bauer, Churchill et al. 2021).

Zudem verlangt der explorative Charakter eine besonders kritische methodische Reflexion der Ergebnisse. Interpretation und Diskussion der Ergebnisse müssen explizit auf potenzielle methodische Grenzen hinweisen und die Befunde klar als vorläufig kennzeichnen. Der explorative Ansatz liefert somit vor allem wertvolle Ansatzpunkte und Hinweise für zukünftige Forschungsvorhaben, welche mithilfe grösserer Stichproben, verbesserter Rekrutierungsstrategien und methodischer Verfeinerungen auf den hier gewonnenen Erkenntnissen aufbauen könnten.

3.2 Vergleich mit bestehenden Erhebungsinstrumenten

3.2.1 Tool A: Echtzeiterhebung ohne intersektionale Analyse

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 Ecological Momentary Assessment (EMA) detaillierte Einblicke in den Zusammenhang zwischen unmittelbaren Umweltfaktoren und mentalem Wohlbefinden ermöglicht.

Zentrales Anliegen des Urban Mind-Tools ist es, die Effekte spezifischer Naturelemente, wie beispielsweise Bäume, Himmel, Wasser oder Vogelgesang, auf das mentale Wohlbefinden in Echtzeit zu untersuchen. Hierfür werden Probanden mehrmals täglich über einen Zeitraum von sieben Tagen 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 Teilnehmerinnen 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 Naturelementen wie Vogelgesang oder dem Sehen von Bäumen auf das momentane Wohlbefinden nachgewiesen werden, welche auch mehrere Stunden nach dem eigentlichen Naturkontakt noch messbar waren (Bakolis et al. 2018). Darüber hinaus betont das Tool die Bedeutung individueller 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 sowie durch motivierende Elemente wie eine visuelle Übersicht über ausgefüllte und verpasste Fragebögen. Zudem ermöglicht sie Nutzerinnen, 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.

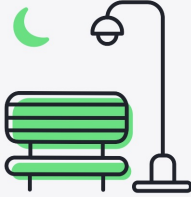
Obwohl Urban Mind zahlreiche methodische und technische Stärken aufweist, berücksichtigt es intersektionale Perspektiven bisher nicht explizit. So sind beispielsweise soziale Kategorien wie Geschlecht, Ethnizität oder sozioökonomischer Status zwar als demografische Variablen erfasst, werden jedoch nicht 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.

Die im Rahmen dieser Bachelorarbeit entwickelte App teilt grundlegende methodische Prinzipien mit dem Urban Mind-Tool, wie insbesondere die Nutzung der EMA-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.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Urban Mind in technischer und methodischer Hinsicht ein bewährtes und umfassend validiertes Tool darstellt, dessen methodische Grundprinzipien auch im Rahmen der hier vorliegenden Studie genutzt wurden. Gleichzeitig erweitert die vorliegende Arbeit diesen Ansatz um eine explizit intersektionale Perspektive, welche bisher im Kontext von Echtzeiterhebungen zu räumlichem

⁵Siehe <https://www.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

Wohlbefinden noch unzureichend repräsentiert ist.

Zur Veranschaulichung und besseren Verständlichkeit der methodischen Unterschiede werden im Folgenden ausgewählte Screenshots der Urban Mind-App eingefügt (siehe Abbildung 1 und Y). Diese zeigen exemplarisch die visuelle Gestaltung der Fragen sowie die ansprechende Übersicht der Teilnehmer innen über ihre beantworteten und verpassten Befragungseinheiten, welche als besonders motivierendes Element hervorzuheben sind (Bakolis et al. 2018).

Dieser Vergleich verdeutlicht sowohl methodische Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen den beiden Instrumenten und ermöglicht eine fundierte Einordnung der vorliegenden Studie innerhalb aktueller Ansätze zur Echtzeiterhebung von Wohlbefinden in urbanen Kontexten.

3.2.2 Tool B: Retrospektive Erhebung und intersektionale Analyse mittels Relief Maps+

Im Gegensatz zur App „Urban Mind“, die auf eine Echtzeit-Erfassung unmittelbarer Umgebungseinflüsse auf das mentale Wohlbefinden fokussiert, verfolgt das Tool „Relief Maps+“ von Rodó-de-Zárate und Kolleginnen einen retrospektiven, explizit intersektionalen Ansatz zur Analyse subjektiver Erfahrungen in unterschiedlichen Räumen und sozialen Kontexten. „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 und quantitativ sichtbar zu machen⁶ (Rodó-de-Zárate 2014; Luiz de Souza und Rodó-de-Zárate 2025).

Ziel der „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).

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

⁶Siehe <https://reliefmaps.upf.edu/>

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.

3.2.3 Einordnung des eigenen Ansatzes

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.

3.3 Entwicklung der App *InterMind*

3.3.1 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 Mind⁸, 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.

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.

3.3.2 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

⁷<https://avicennaresearch.com/>

⁸<https://urbanmind.info/>

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

3.3.3 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

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

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.

3.3.4 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 Datenschutzerfordernungen 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.

3.3.5 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.

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.

3.3.6 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

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

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.

3.4 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.

3.4.1 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.

3.5 Limitationen und Herausforderungen der Datenerhebung

3.5.1 Geringe Rücklaufquote und mögliche Ursachen

3.5.2 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 2).

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.

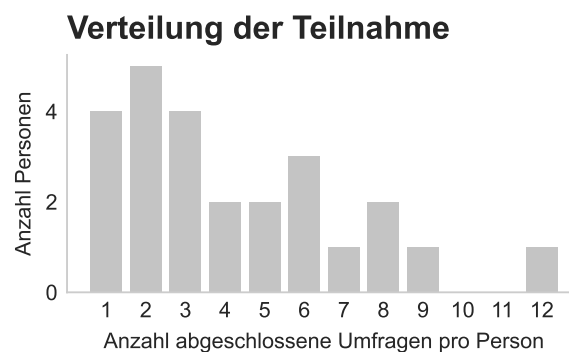


Abbildung 2: Aufteilung nach Anzahl abgeschlossener Umfragen pro Person

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. Beispielhaft:

Outcome	VPC _{Null}	VPC _{add}	PCV	<i>n</i> (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. $C(\text{age_group})$, $C(\text{gender})$) 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.. 14, 16, 23

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.. 14, 15, 23, 24

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.. 14, 23

Framework Ein vorgefertigtes Gerüst für die Softwareentwicklung, das häufig genutzte Funktionen bereitstellt. React Native ist ein Beispiel für ein solches Framework.. 14

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.. 15

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.. 23, 24

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.. 13, 14

PostgreSQL Eine relationale Datenbank, die als Backend für Supabase verwendet wird.. 14, 15

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.. 13, 15, 16

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.. 14, 23

- 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.. 15, 24
- 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.. 14--16, 23, 24
- TypeScript** Eine von Microsoft entwickelte Programmiersprache, die auf JavaScript basiert, aber zusätzliche statische Typisierung bietet. Sie erhöht die Wartbarkeit und Fehlervermeidung in grösseren Softwareprojekten.. 23
- 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.. 16, 24
- 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.. 14, 15

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).
- Axelsson Fisk, Sten, Shai Mulinari, Maria Wemrell, George Leckie, Raquel Perez Vicente und Juan Merlo (2018). «Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Sweden: An Intersectional Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy». In: *SSM - Population Health* 4, S. 334–346. DOI: [10.1016/j.ssmph.2018.03.005](https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2018.03.005).
- 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).
- Bauer, Greta R. und Ayden I. Scheim (2019). «Advancing Quantitative Intersectionality Research Methods: Intracategorical and Intercategorical Approaches to Shared and Differential Constructs». In: *Social Science & Medicine* 226, S. 260–262. DOI: [10.1016/j.socscimed.2019.03.018](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.03.018).
- 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).
- Birenboim, Amit (2018). «The Influence of Urban Environments on Our Subjective Momentary Experiences». In: *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 45.5, S. 915–932. DOI: [10.1177/2399808317690149](https://doi.org/10.1177/2399808317690149).
- 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).
- Doughty, Karolina, Huixin Hu und Joann Smit (2023). «Therapeutic Landscapes during the COVID-19 Pandemic: Increased and Intensified Interactions with Nature». In: *Social & Cultural Geography* 24.3–4, S. 661–679. DOI: [10.1080/14649365.2022.2052168](https://doi.org/10.1080/14649365.2022.2052168).
- Evans, Clare R., George Leckie, S. V. Subramanian, Andrew Bell und Juan Merlo (2024). «A Tutorial for Conducting Intersectional Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy (MAIHDA)». In: *SSM - Population Health* 26, S. 101664. DOI: [10.1016/j.ssmph.2024.101664](https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2024.101664).
- 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, Edward und Ellie Bates (2019). «Hatescape? A Relational Geography of Disability Hate Crime, Exclusion and Belonging in the City». In: *Geoforum* 101, S. 100–110. DOI: [10.1016/j.geoforum.2019.02.024](https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.02.024).
- 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/homso.1967.1063](https://doi.org/10.3406/homso.1967.1063).
- 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).
- McCall, Leslie (2005). «The Complexity of Intersectionality». In: *Signs: Journal of Women in Culture and Society* 30.3, S. 1771–1800. DOI: [10.1086/426800](https://doi.org/10.1086/426800).
- 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 and 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).
- Shaker, Reza (2021). «“Saying Nothing Is Saying Something”: Affective Encounters with the Muslim Other in Amsterdam Public Transport». In: *Annals of the American Association of Geographers* 111.7, S. 2130–2148. DOI: [10.1080/24694452.2020.1866488](https://doi.org/10.1080/24694452.2020.1866488).
- 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).
- Stebbins, Robert A. (2001). *Exploratory Research in the Social Sciences*. SAGE Publications, Inc. DOI: [10.4135/9781412984249](https://doi.org/10.4135/9781412984249).
- 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).
- 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 3: 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>