Designing InterMind

Konzeption sowie Umsetzung einer offenen Erhebungsinfrastruktur und Pilotierung einer intersektionalen Mehrebenenanalyse affektiven Wohlbefindens.

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, 15. August 2025

Zusammenfassung

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer 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 **iv**

Tabellenverzeichnis **iv**

1 Einleitung **1**

2 Verflechtungen verstehen – Begriffe und Konzepte **3**
2.1 Verwebte Unterschiede – Intersektionalität als Analyseinstrument 3
2.2 Gefühlte Orte – Wohlbefinden als räumliche Erfahrung 5
2.3 Digitale Werkzeuge – Data Feminism, Open Source und digitale Souveränität 7

3 Ein eigener Zugang – methodisch und angewandt **9**
3.1 Situationen erfassen – Wiederholte Befragung mit ESM, EMA und GEMA 9
3.2 Anknüpfen und Abgrenzen – Vergleich mit bestehenden Instrumenten 10
3.3 Offene Infrastruktur als Gegenentwurf 13

4 «Build your own tools»: Entwicklung der App Intermind **15**
4.1 From Scratch – Warum eine eigene App? 15
4.2 Konzeption und Anforderungen – Der Weg zur eigenen Infrastruktur 15
4.3 Technische Umsetzung – Prinzipien, Praktiken und Kompromisse 17
4.4 Von der Simulation zum Alltagstest – Feldtest und Feinschliff 20
4.5 App-Veröffentlichung – Prozesse, Plattformen, Abhängigkeiten 21
4.6 Struktur, Qualitätssicherung und Optimierungspotenzial 22

5 Kontextspezifisch und alltagstauglich – Entwicklung des Fragebogens **23**
5.1 Kontext schaffen – Einmalige Eingangsbefragung 23
5.2 Vom Ort zur Emotion – situativ befragen 24
5.3 Klar, verständlich, iterativ – Der Weg zum finalen Fragebogen 25

6 Pilotstudie **26**
6.1 Stichprobe 26
6.2 Quantitativ-intersektional analysieren – Ein Widerspruch? 27
6.3 Versuch einer Analyse 29

7 Diskussion **33**
7.1 Potential und Grenzen des entwickelten Erhebungsinstruments 33
7.2 Reflexion und Weiterentwicklungspotenzial des Fragebogens 33
7.3 Gedanken für weiterführende Forschung 34

Glossar **36**

Literatur **40**

Selbstständigkeitserklärung **46**

Anhang **a**

Abkürzungsverzeichnis

bspw. beispielsweise

bzw. beziehungsweise

CI/CD Continuous Integration/Continuous Delivery

DSG Schweizer Datenschutzgesetz

DSGVO EuropäischeDatenschutz-Grundverordnung

EGP Erikson–Goldthorpe–Portocarero-Klassenschema

EMA Ecological Momentary Assessment

engl. englisch

ESec European Socio-economic Classification

ESM Experience Sampling Method

etc. et cetera

GEMA Geographically Explicit Ecological Momentary Assessment

GPS Global Positioning System

I-MAIHDA Intersectional MAIHDA – siehe MAIHDA

ICC Intra-Class Correlation

JSON JavaScript Object Notation

MAIHDA Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy

MVP Minimum Viable Product

NEWS Neighborhood Environment Walkability Scale

PANAS The Positive & Negative Affect Schedule

PEQI Perceived Environmental Quality Indices

PEV Proportional Explained Variance

u. a. unter anderem

vgl. vergleiche

WEMWBS Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale

z. B. zum Beispiel

Abbildungsverzeichnis

3.1 Screenshot einer typischen Frageseite aus der Urban Mind-App 11
3.2 Screenshot eines individuellen Reports aus der *Urban Mind*-App 11
3.3 Beispielhafte Ausgabe aus dem Relief Maps+ Tool 13

4.1 Startbildschirm der App *InterMind* 18
4.2 Begrüssungstext der App *InterMind* 18
4.3 Multiple-Choice-Frage zur aktuellen Beschäftigung 19
4.4 Slider-Frage zur sozialen Zugehörigkeit 19
4.5 Überleitungsbildschirm zu den einmaligen Fragen 20
4.6 Offene Textfrage zu weiteren Gründen für Unwohlsein an diesem Ort 20

6.1 Verteilung der Anzahl abgeschlossener Momentaufnahmen pro Person 27
6.2 Tätigkeit während der Momentaufnahme 28
6.3 Aufenthaltsortkategorie während der Momentaufnahme 29

B.1 Histogramme der Slider-Items . . . . . n

Tabellenverzeichnis

6.1 Kreuztabelle: Soziales Geschlecht und Altersgruppe (absolute Häufigkeiten) 26
6.2 Übersicht über soziale Strata 30
6.3 Effekte pro Stratum 31

A.1 Einmalige Baseline-Fragen c
A.2 Wiederholte Fragen zum aktuellen Befinden und der unmittelbaren Umgebung . . . . . e

B.1 Übersicht über die Verteilung zentraler soziodemografischer Merkmale und Erfahrungen . i
B.2 Antworten auf die Fragen zu den Momentaufnahmen . . . . . k
B.3 Antworten auf Freitextfragen l

1 Einleitung

Eine Parkbank am Rand eines kleinen Platzes. Beton unter den Füssen, ein Baum wirft etwas Schatten, Kinderstimmen im Hintergrund. Der Ort löst nicht bei allen dasselbe aus: Für manche bedeutet er Ruhe, für andere Anspannung oder Distanz. Solche situativen Emotionen entstehen im Zusammenspiel materieller Eigenschaften (Licht, Geräusche, Gerüche, Temperatur), sozialer Dynamiken und individueller Erfahrungen – und sie sind durch soziale Positionierungen mitgeprägt. In dieser Arbeit rücke ich dieses situative, kontextgebundene Erleben – *affektives Wohlbefinden* – in den Mittelpunkt.

Ich verorte die Arbeit in einer intersektionalen Perspektive, weil sie Unterschiede im Erleben nicht als Summe einzelner Merkmale versteht, sondern als Ergebnis verschränkter, machtvoll strukturierter Positionierungen. Damit rücke ich Konstellationen in den Blick, in denen Kategorien wie Geschlecht, Klasse oder Herkunft im räumlichen Kontext zusammenwirken und Erfahrungen prägen (Crenshaw 1991; Valentine 2007). In der Geographie zeigen feministische und kritisch-soziale Ansätze, wie sich solche Überschneidungen in alltäglichen Situationen materiell niederschlagen und soziale Ungleichheiten (re)produzieren (Rodó-de-Zárate 2014; Rodó-de-Zárate und Baylina 2018; Rodó-de-Zárate 2023). Für diese Arbeit heisst das: Ich betrachte affektives Wohlbefinden als situatives, kontextgebundenes Erleben, das in der Wechselwirkung von räumlicher Materialität, sozialen Dynamiken und sozialer Positionierung entsteht – und genau in dieser Verschränkung analysiert werden muss.

Zweitens orientiere ich mich an den *affective geographies*. Sie begreifen Emotionen als verkörperte, relationale und räumlich situierte Phänomene, die zirkulieren und Zugehörigkeiten wie Distanzen herstellen (Ahmed 2004). Konzepte affektiver Atmosphären heben dabei die Spannungen von Materialität und Ideation, Bestimmtheit und Unbestimmtheit hervor und machen erfahrbar, wie Orte im Zusammenspiel von Körpern, Dingen und Sinneseindrücken wirken (Anderson 2009). Dieser Zugang ist für mein Vorhaben zentral, weil er den Gegenstand – situativ-affektives Wohlbefinden – präzise fasst, ohne ihn auf individuelle Präferenzen oder rein kognitive Bewertungen zu verkürzen, und zugleich eine explizit räumliche Analyse nahelegt (Rodó-de-Zárate 2023).

Drittens nehme ich eine kritisch-digitale Perspektive ein. Aus *Data Feminism* folgt, dass nicht nur *was* erhoben wird, sondern auch *wie* und *womit* eine forschungswesentliche, politische und ethische Entscheidung ist; Transparenz, Partizipation, Kontextsensibilität und Machtkritik werden damit zu Qualitätskriterien (D'Ignazio und Klein 2020). Feministische Digitalgeographien zeigen zugleich, wie digitale Praktiken und Infrastrukturen ungleichheitsrelevante Einschreibungen tragen – und warum reflektierte, situierte Datenerhebung erforderlich ist (Elwood und Leszczynski 2018). Debatten um digitale Souveränität verdeutlichen schliesslich, dass Kontrolle, Nachvollziehbarkeit und Gestaltbarkeit von Dateninfrastrukturen umkämpft sind und nicht allein technischen, sondern auch räumlich-politischen Logiken folgen (Glasze et al. 2023). Vor diesem Hintergrund setze ich auf eine offene, überprüfbare Infrastruktur, die Datensparsamkeit, klare Datenflüsse und Anpassbarkeit priorisiert.

Zusammengenommen bilden diese drei Perspektiven den Rahmen für mein Vorgehen. Intersektionalität lenkt den Blick auf Differenzen und Überschneidungen sozialer Positionierungen, die *affective geographies* begründen, warum ich situative, räumlich gebundene Emotionen ins Zentrum rücke, und die kritisch-digitale Sicht definiert die Anforderungen an Erhebung und Verarbeitung – Offenheit, Nachvollziehbarkeit und Datensparsamkeit. Daraus ergibt sich ein Forschungsdesign, das wiederholte, kontextnahe Erhebungen mit einer intersektionalen Auswertung auf einer offenen digitalen Grundlage verbindet. Entlang dieses Rahmens formuliere ich im Folgenden die Leitfrage sowie die drei dazugehörigen Teilfragen.

Vor diesem Hintergrund leite ich die Forschungsfragen ab. Sie rahmen die Arbeit inhaltlich, methodisch und infrastrukturell und bilden den roten Faden der folgenden Kapitel.

Wie lässt sich der Einfluss räumlicher Umgebungen auf das affektive Wohlbefinden intersektional positionierter Personen erfassen und analysieren?

1. Welche Merkmale muss ein Erhebungsansatz aufweisen, um affektives Wohlbefinden intersektional positionierter Personen gemeinsam mit relevanten Kontextmerkmalen wiederholt in situ zu erfassen?
2. Welche Anforderungen ergeben sich aus einer kritisch-digitalen Perspektive an ein Werkzeug, das solche Erhebungen ermöglicht, und wie realisiere ich diese Anforderungen in einer konkreten Umsetzung?
3. Wie geeignet sind die in einer Pilotstudie erhobenen Daten für eine intersektionale Mehrebenenmodellierung?

Methodisch verorte ich die Arbeit im Feld wiederholter, kontextgebundener Befragungen: Ich diskutiere, wie EMA/GEMA die unmittelbare Erfassung situativer Emotionen ermöglichen und wie sich diese Logik mit intersektionalen Auswertungsansätzen verbinden lässt. Analytisch prüfe ich, ob die in der Pilotierung gewonnenen Daten die Grundvoraussetzungen einer intersektionalen Mehrebenenanalyse erfüllen.

Infrastrukturell entwickle ich mit *InterMind*[1] eine offene GEMA-Infrastruktur. Die App befragt Teilnehmende über einen festgelegten Zeitraum hinweg wiederholt und erfasst Antworten zusammen mit standortbezogenen Kontextinformationen in Echtzeit; alle Daten werden anonymisiert gespeichert. Die quelloffene Auslegung ermöglicht Anpassungen an andere Forschungskontexte und schafft eine Grundlage für eine transparente, langfristig nutzbare Infrastruktur zur Erhebung kontextualisierter Alltagsdaten.

Aus den Forschungsfragen leite ich die Anforderungen an den Fragebogen ab und entwickle darauf aufbauend eine kompakte Erhebung. Der Fragebogen bildet das thematische Feld präzise ab, hält die Teilnahmebelastung gering und schafft die Voraussetzung für eine intersektionale Auswertung.

In einer explorativen Pilotstudie erprobe ich das Zusammenspiel aus Infrastruktur, Erhebungsdesign und Auswertungspfad. Dabei prüfe ich, ob die erhobenen Daten die erforderliche Differenzierung und Qualität für eine intersektionale Mehrebenenanalyse aufweisen und wo die Grenzen des Ansatzes liegen. Die Pilotierung dient dem methodischen Machbarkeitsnachweis; inhaltliche Effektschätzungen und Generalisierungen sind nicht Ziel dieser Arbeit.

Um die Forschungsfragen zu beantworten, führe ich die Lesenden zunächst in Kapitel 2 in zentrale Begriffe und Konzepte ein – darunter (i) Intersektionalität als Analyseinstrument, (ii) affektives Wohlbefinden als räumlich situierte Erfahrung und (iii) kritisch-digitale Perspektiven auf Forschungsinfrastrukturen. Darauf aufbauend erläutere ich in Kapitel 3 das methodische Vorgehen: von den theoretischen Grundlagen wiederholter Befragung über konzeptionelle Entscheidungen bis hin zur Einordnung des gewählten Zugangs im Vergleich zu bestehenden Instrumenten. Die Entwicklung der App *InterMind* und die zugrunde liegenden Anforderungen thematisiere ich in Kapitel 4, bevor ich in Kapitel 5 die Konstruktion des Fragebogens darstelle. Anschliessend widme ich mich in Kapitel 6 der Durchführung und Analyse der explorativen Pilotstudie. Den Abschluss bildet Kapitel 7, in dem ich zentrale Befunde reflektiere, methodische Implikationen diskutiere und Perspektiven für künftige Forschung skizziere.

Mit dieser Arbeit leiste ich einen explorativen Beitrag, der methodische Innovationen mit gesellschaftlich relevanten Fragestellungen verbindet. Ich erhebe keinen Anspruch auf allgemeine Repräsentativität; im Zentrum steht, methodische Potenziale und erste Ansätze für zukünftige intersektionale Analysen des situativen Wohlbefindens in alltäglichen Umgebungen aufzuzeigen.

[1] intermind.ch/app

2 Verflechtungen verstehen – Begriffe und Konzepte

Dieses Kapitel legt den theoretischen Grundstein der Arbeit. Es führt in zentrale Begriffe und Konzepte ein, die das Erkenntnisinteresse leiten und das methodische Vorgehen rahmen. Ausgangspunkt ist die intersektionale Perspektive, die gesellschaftliche Unterschiede nicht isoliert, sondern in ihrer wechselseitigen Verflechtung analysiert. Im Anschluss wird das Konzept des affektiven Wohlbefindens als kontextabhängige, räumlich gebundene Erfahrung entfaltet. Ergänzt wird diese Analyse um eine digitale Perspektive, die fragt, wie Daten, digitale Infrastrukturen und technologische Gestaltungsprozesse gesellschaftliche Machtverhältnisse widerspiegeln und (re)produzieren. Zusammen bilden diese Perspektiven die Grundlage für ein Forschungsdesign, das soziale Positionierung, räumliche Kontexte, situative Erfahrungen und digitale Infrastrukturen in Beziehung setzt.

2.1 Verwebte Unterschiede – Intersektionalität als Analyseinstrument

Gesellschaftliche Wirklichkeiten sind durchzogen von komplexen Ungleichheiten. Menschen erfahren soziale Benachteiligung selten entlang nur einer einzigen Achse – vielmehr wirken verschiedene Differenzlinien wie *race*, *gender* oder *class*[1] häufig gleichzeitig und verstärken sich wechselseitig. Um diese Verflechtungen zu erfassen, bietet der intersektionale Ansatz einen theoretischen Rahmen, der Ungleichheitsverhältnisse nicht isoliert betrachtet, sondern ihre Überschneidungen und Wechselwirkungen in den Blick nimmt.

Geprägt wurde der Begriff der Intersektionalität von Kimberle Crenshaw (1991), die auf die spezifischen Diskriminierungserfahrungen Schwarzer[2] Frauen aufmerksam machte. Sie argumentierte, dass bestehende feministische und antirassistische Theorien nicht ausreichten, um Mehrfachdiskriminierung zu erfassen, und entwickelte Intersektionalität als analytisches Instrument zur Beschreibung solcher überlagerten Ungleichheitsverhältnisse (vgl. Hancock 2007).

Ausgangspunkt dieser theoretischen Perspektive ist der Black Feminist Thought, welcher unter anderen in den Arbeiten von bell hooks (1981), Audre Lorde (1984), Kimberle Crenshaw (1991) und Patricia Hill Collins (2002) 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 Schwarzer Frauen zu marginalisieren. Crenshaw (1991) entwickelte das Konzept der Intersektionalität explizit als Reaktion auf die Unfähigkeit bestehender theoretischer Ansätze, die spezifischen Diskriminierungserfahrungen Schwarzer Frauen adäquat zu erfassen. Dabei verdeutlichte sie, dass Diskriminierung nicht als Summe einzelner, isolierter Erfahrungen verstanden werden könne, sondern als eigenständige Form sozialer Benachteiligung, die sich an der Überschneidung sozialer Kategorien wie *race*, *gender* und *class* manifestiert.

Intersektionalität entwickelte sich somit nicht allein im akademischen Kontext, sondern ist stark verwurzelt in den politischen Kämpfen sozialer Bewegungen, insbesondere im Kontext feministischer, antirassistischer und antikapitalistischer Aktivismen der 1970er- und 1980er-Jahre (Collins 2002). Zentral für die theoretische Grundlage des intersektionalen Ansatzes ist die Anerkennung von Machtverhältnissen und sozialen Ungleichheiten als strukturell verankert und historisch bedingt. Gesellschaftliche Positionierungen werden als sozial konstruierte Kategorien verstanden, die immer in Verbindung mit bestehenden Machtsystemen wie Sexismus, Rassismus oder Klassismus betrachtet werden müssen. Audre Lorde und bell hooks

[1] *race*, *gender* und *class* werden in dieser Arbeit kursiv gesetzt, um ihre Bedeutung als gesellschaftlich konstruierte, aber wirkmächtige Kategorien zu betonen. Erläuterungen zu diesen und weiteren Begriffen finden sich im Glossar dieser Arbeit.

[2] «Schwarz» wird in dieser Arbeit mit grossem Anfangsbuchstaben geschrieben und als politische Selbstbezeichnung von Menschen verwendet, die im Kontext rassistischer Machtverhältnisse positioniert werden. Der Begriff bezeichnet keine biologische Eigenschaft, sondern eine soziale Positionierung; die Grossschreibung dient der Abgrenzung von äusserlichen Zuschreibungen (Oguntoye, Ayim und Schultz 1986).

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 oft eine Vielzahl sozialer Positionierungen und Identitäten ein, darunter etwa Sexualität, Alter, Behinderung, Nationalität oder Religion (Bauer et al. 2021; Bowleg und Bauer 2016). Diese Erweiterung verdeutlicht die breite theoretische und empirische Anwendbarkeit von Intersektionalität als Analyseinstrument zur kritischen Untersuchung gesellschaftlicher Ungleichheiten und Diskriminierungserfahrungen. Intersektionalität hat sich somit nicht nur als theoretisches Konzept, sondern auch als methodische Grundlage etabliert, welche insbesondere in feministisch und sozialwissenschaftlich orientierten Diskursen verwendet wird, um die komplexen Wechselwirkungen gesellschaftlicher Machtverhältnisse zu analysieren.

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

Zentral für diesen Perspektivwechsel ist das Verständnis von Raum als gesellschaftlich produzierter Grösse. Henri Lefebvre (1974) argumentiert, dass Raum kein neutrales Behältnis ist, sondern als Produkt sozialer Praktiken und Beziehungen verstanden werden muss. Machtverhältnisse schreiben sich demnach in Raumstrukturen und Nutzungen ein und reproduzieren sich über diese. Michel Foucault (2004) erweitert diese Perspektive mit dem Konzept der Heterotopien: Räume spiegeln gesellschaftliche Normen nicht nur wider, sondern bieten auch die Möglichkeit ihrer Infragestellung und Verschiebung.

Auf dieser theoretischen Grundlage argumentiert Gill Valentine (2007), dass soziale Kategorien wie *race*, *gender* oder *class* nicht unabhängig vom Raum wirken. Sie entfalten ihre Bedeutung erst im Zusammenspiel mit konkreten räumlichen Kontexten. Ungleichheiten sind somit nicht nur räumlich verteilt, sondern werden durch räumliche Anordnungen hervorgebracht und erfahrbar gemacht. Räume erzeugen je nach sozialer Positionierung unterschiedliche Bedeutungen, Zugänglichkeiten und emotionale Resonanzen – etwa in Form von *Safe Spaces* oder Zonen der Exklusion (vgl. Rodó-de-Zárate und Baylina 2018, S. 548–549).

Leslie McCall (2005) unterscheidet drei methodische Zugänge zu Intersektionalität: Der *interkategoriale* Ansatz vergleicht festgelegte soziale Kategorien miteinander, um deren Wechselwirkungen zu analysieren. Der *intrakategoriale* Ansatz richtet den Blick auf Erfahrungen innerhalb einer einzelnen Kategorie, insbesondere dort, wo diese intern heterogen ist. Der *antikategoriale* Ansatz hinterfragt die Stabilität und Nützlichkeit solcher Kategorien grundsätzlich. Diese Systematisierung wird auch in einzelnen geographischen Arbeiten aufgegriffen, um methodisch zu begründen, wie sich unterschiedliche Dimensionen sozialer Differenz in räumlichen Analysen verknüpfen lassen. McCall betont zudem, dass *gender* nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern als interdependente Kategorie zu verstehen ist, deren Wirkung nur im Zusammenspiel mit anderen Differenzachsen entsteht. Diese Wechselwirkungen sind zudem stets in spezifische räumliche und historische Kontexte eingebettet, die ihre Ausprägung und Bedeutung mitbestimmen.

Empirische Arbeiten in der Geographie operationalisieren diese theoretischen Ansätze auf unterschiedliche Weise: Beispielhaft nutzt Tovi Fenster (2005) narrative, qualitativ-ethnographische Zugänge – etwa Interviews –, um zu untersuchen, wie *gender* und Raum zusammenwirken. Maria Rodó-de-Zárate (2014) bringt partizipative Kartierungen und visuelle Instrumente wie die *Relief Maps* ein; diese verbinden bewusst soziale Positionen, emotionale Dimensionen und Orte und visualisieren subjektive Erfahrungen räumlicher Ungleichheit. McCall (1998) verwendet quantitative, multilevel-statistische Analysen, um regionale Struk-

turen mit geschlechtsspezifischen Lohnunterschieden zu verbinden und räumliche Muster intersektionaler Disparitäten aufzudecken.

Diese Vielfalt zeigt, dass Intersektionalität in der Geographie nicht nur theoretisch relevant ist, sondern auch methodisch greifbar wird – über differenzierte Zugänge zur Analyse räumlicher Machtverhältnisse.

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

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

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

2.2 Gefühlte Orte – Wohlbefinden als räumliche Erfahrung

Momente des Wohlbefindens können sich innerhalb kürzester Zeit verändern – sie entstehen im direkten Erleben und sind eng mit dem jeweiligen räumlichen und sozialen Kontext verknüpft. Affektives Wohlbefinden bezeichnet kurzfristige, situativ schwankende emotionale Zustände wie Zufriedenheit, Gelassenheit oder Anspannung. Im Gegensatz zu psychologischen Konzepten subjektiven Wohlbefindens, die oft langfristige Lebenszufriedenheit messen, fokussiert das Konzept des affektiven Wohlbefindens bewusst auf flüchtige und unmittelbar erlebte Emotionen.[3] Diese sind stark vom aktuellen räumlichen und sozialen Kontext beeinflusst und reagieren besonders sensibel auf Veränderungen der unmittelbaren Umgebung (Dodge et al. 2012).

Innerhalb der Geographie gewann das Konzept des affektiven Wohlbefindens seit dem *emotional turn* in den frühen 2000er-Jahren zunehmend an Bedeutung (Ho 2024). Dabei stehen Emotionen nicht mehr ausschliesslich als interne Zustände von Individuen im Vordergrund, sondern vielmehr deren Wechselwirkungen mit der räumlichen Umwelt. Orte werden aus dieser Perspektive nicht als passive Kulissen menschlichen Erlebens begriffen, sondern als aktive Bestandteile emotionaler Prozesse, die das Wohlbefinden direkt mitgestalten.

Sara Ahmed (2004) argumentiert, dass Emotionen an Körper, Dinge und Orte «haften» und dadurch Zugehörigkeiten und Abgrenzungen affektiv stabilisieren. Diese Zirkulation ist historisch und machtvoll situiert: Rassistische und sexistische Bedeutungen strukturieren, *wo* sich wer wie bewegen kann, welche Situationen als sicher, bedrohlich oder «normal» empfunden werden, und welche Orientierungen im Raum als selbstverständlich erscheinen. In diesem Sinn lässt sich «Whiteness» als räumliche Orientierung verstehen, die für einige Körper Wege öffnet und für andere versperrt (Ahmed 2007). Entscheidend ist damit weniger eine rein individuelle Positionierung, sondern die in Orte und Praktiken eingeschriebene Wirksamkeit von

[3] In dieser Arbeit wird der Begriff *Emotion(en)* verwendet, um zeitlich begrenzte, sozial und kulturell geformte, benennbare Zustände zu bezeichnen, die in spezifischen räumlichen Kontexten entstehen und bewusst wahrgenommen werden können (Bondi, Davidson und Smith 2006). Der deutsche Begriff «Gefühl(e)» wird vermieden, da er unscharf ist und sowohl körperliche Empfindungen, Stimmungen als auch Emotionen meinen kann.

Machtverhältnissen.[4]

Das Konzept der *affective atmospheres* präzisiert diese räumliche Dimension. Atmosphären entstehen im Zusammenspiel räumlicher (z. B. Sichtachsen, Beleuchtung, Dichte, Lärm, Überwachung) und sozialer Ordnungen (z. B. Zugangsregime, informelle Normen) und prägen affektives Wohlbefinden situativ (Anderson 2009). So erklären sich Unterschiede in der Wahrnehmung desselben Ortes: Ein stark kontrollierter Eingangsbereich oder ein nächtlicher Platz kann für privilegierte Gruppen belebt und angenehm wirken, während er bspw. für marginalisierte Gruppen als belastend oder gefährlich erfahrbar ist. Damit schliesst diese Perspektive an die intersektionale Geographie an, in der soziale Kategorien ihre Bedeutung erst im konkreten räumlichen Kontext entfalten (Valentine 2007; Rodó-de-Zárate und Baylina 2018).

Zugehörigkeit ist dabei kein stabiler Zustand, sondern ein relationaler, umkämpfter Prozess, in dem Zugehörigkeitsansprüche und Grenzziehungen fortlaufend verhandelt werden. Wer sich wo zugehörig und wann sicher fühlen kann, ist Ergebnis solcher Aushandlungen und spiegelt ungleiche Machtverhältnisse wider. Gefühle von Sicherheit, Bedrohung oder Normalität strukturieren damit alltägliche Raumerfahrungen und prägen, welche Wege, Aufenthaltsorte und Begegnungen als möglich erscheinen (Antonsich 2010; Pain 2009).

Atmosphären wirken nicht nur semantisch, sondern verkörpert: Sie werden durch Routinen, Haltungen und Bewegungen aufgenommen und als Gewohnheit gefestigt. Solche affektiven Praktiken erklären, warum bestimmte Umgebungen für manche Körper «selbstverständlich» funktionieren, während sie andere ermüden, anspannen oder abweisen. Damit verbinden Atmosphären Sinneswahrnehmung, Körperdispositionen und soziale Ordnung – und schreiben sich in alltägliche Mobilitäten ein (McCormack 2008; Bissell 2010).

Für die vorliegende Arbeit bedeutet das, affektives Wohlbefinden als räumlich *und* sozial bedingtes, zugleich aber auch körperbezogenes Phänomen zu fassen. Menschen erleben denselben Ort unterschiedlich – je nach sozialer Positionierung, biografischen Erfahrungen und aktuellen körperlichen Zuständen (etwa Müdigkeit, Schmerz, sensorische Empfindlichkeit), die sich in Routinen und Haltungen niederschlagen (McCormack 2008; Bissell 2010; Ahmed 2007). So kann bspw. ein öffentlicher Platz mit grosser Lautstärke und starker sozialer Kontrolle für einige als Ort der Erholung und Interaktion erscheinen, während andere ihn als unsicher oder bedrohlich erleben (Collective 2014). Emotionales Erleben entsteht damit relational im Zusammenspiel von Körper, Atmosphäre und Machtverhältnissen – es ist weder rein individuell noch aus dem Kontext herauslösbar.

Empirisch arbeiten affective geographies überwiegend qualitativ und situationsnah: mit go-along/walking interviews, die Wahrnehmungen in-situ erfassen (Kusenbach 2003), mit sensory ethnography, die Sinnesmodalitäten systematisch einbindet (Pink 2009), sowie mit mobile methods, die affektive Dynamiken unterwegs untersuchen (Büscher, Urry und Witchger 2010). Solche Zugänge machen atmosphärische Feinheiten sichtbar und verknüpfen sie mit sozialen Positionierungen; vergleichende Analysen zwischen unterschiedlich positionierten Gruppen am selben Ort bleiben jedoch häufig retrospektiv oder fallbasiert und sind seltener systematisch wiederholend angelegt (Ho 2024).

Die beschriebenen Unterschiede im affektiven Erleben werden in der Geographie auf unterschiedlichen Massstabsebenen (scales) untersucht. Ein Fokus auf körpernahe, individuelle Erlebnisse erlaubt es, feinste situative Veränderungen des Wohlbefindens zu erfassen und deren Zusammenhang mit unmittelbaren räumlichen und sozialen Kontexten zu analysieren. Auf einer meso-räumlichen Ebene geraten kollektive Atmosphären in Quartieren, Stadtteilen oder anderen lokalisierten Gemeinschaftsräumen in den Blick, während makro-räumliche Analysen nationale oder transnationale Strukturen einbeziehen, die emotionale Erfahrungen rahmen und begrenzen (Howitt 1998; Marston, Jones und Woodward 2005). Dieses skalierende

[4] In dieser Arbeit wird bewusst der Begriff *affektives Wohlbefinden* verwendet, um kurzfristige, situativ geprägte Emotionen in ihrer räumlichen und sozialen Situiertheit zu betonen und damit eine explizit machtkritische Perspektive einzunehmen. Damit wird eine Lesart von *Affect* im rein präpersonalen oder vorsprachlichen Sinn vermieden, wie sie in Teilen der *affective geographies* vertreten wird. Feministische Kritiken warnen, dass eine solche ontologisierte Auffassung von Affekt Machtverhältnisse entpolitisiert (Hemmings 2005; Anderson 2009).

Verständnis macht deutlich, dass affektives Wohlbefinden weder rein individuell noch vollständig lokal erklärbar ist, sondern immer in ein Geflecht aus Mikroerfahrungen, kollektiven Dynamiken und übergeordneten gesellschaftlich-räumlichen Strukturen eingebettet ist.

Die Geographie nutzt dieses skalierende Verständnis, um Fragen räumlicher Gerechtigkeit und sozialer Teilhabe zu untersuchen. Indem Mikroerfahrungen des Alltags mit kollektiven Dynamiken und übergeordneten gesellschaftlich-räumlichen Strukturen in Beziehung gesetzt werden, lassen sich ungleiche Verteilungen von Möglichkeiten, Sicherheit oder Zugang sichtbar machen. Damit wird affektives Wohlbefinden zu einem analytischen Zugang, der alltägliche emotionale Erfahrungen mit den Macht- und Ungleichheitsverhältnissen verknüpft, in die sie eingebettet sind.

Dieses theoretische Geflecht legt in-situ und wiederholte Erhebungen nahe, die Unterschiede innerhalb derselben Personen über Situationen hinweg sowie zwischen unterschiedlich positionierten Personen am selben Ort vergleichbar machen – ohne dabei die situative Einbettung zu verlieren.

2.3 Digitale Werkzeuge – Data Feminism, Open Source und digitale Souveränität

Digitale Technologien strukturieren zunehmend gesellschaftliche Realitäten – sie beeinflussen, was sichtbar wird, wie Wissen entsteht und wer daran teilhat. Wer Software entwickelt, Daten sammelt oder Infrastrukturen kontrolliert, gestaltet diese Prozesse aktiv mit. Digitale Technologien sind daher nie neutral, sondern Ausdruck bestehender Machtverhältnisse. Eine kritische Auseinandersetzung mit digitalen Technologien und Infrastrukturen muss deshalb deren soziale und politische Dimension systematisch in den Blick nehmen.

Einen geeigneten theoretischen Rahmen hierfür bietet das Konzept des *Data Feminism* von Catherine D'Ignazio und Lauren F. Klein (2020). Data Feminism hinterfragt vermeintliche Objektivität und Neutralität von Daten und Algorithmen, indem es deren Entstehungskontexte, Produktionsbedingungen und zugrunde liegende Machtverhältnisse offenlegt. Aus dieser Perspektive erscheinen Daten nicht als neutrale Fakten, sondern als gesellschaftliche Konstrukte, die Ausschlüsse produzieren, Hierarchien festigen oder marginalisierte Gruppen unsichtbar machen können.

Digitale Infrastrukturen sind Ausdruck und Austragungsorte gesellschaftlicher Machtverhältnisse. Im Sinne feministischer Geographien lassen sich digitale Technologien als Räume verstehen, in denen Fragen von Sichtbarkeit, Teilhabe und Gerechtigkeit neu verhandelt werden (Elwood und Leszczynski 2018). Aus dieser Perspektive gewinnen datenbezogene Praktiken politische Relevanz, gerade dann, wenn sie hegemoniale Strukturen hinterfragen und eigene Infrastrukturen schaffen. So zeigen feministische Initiativen etwa im Kontext von Feminiziden, wie digitale Praktiken als Mittel widerständiger Raumpolitik fungieren können – durch das Sichtbarmachen von Gewalt, das Erinnern und das Etablieren eigener Datenräume (D'Ignazio et al. 2024).

Diese Beispiele zeigen, dass digitale Infrastrukturen nicht nur technische Artefakte, sondern politische Räume sind, in denen Fragen nach Kontrolle, Zugang und Gestaltungsmacht neu verhandelt werden. In wissenschaftlichen und politischen Debatten wird dieser Aushandlungsprozess zunehmend unter dem Begriff der digitalen Souveränität gefasst (Glasze et al. 2023).

Während digitale Souveränität in politischen Diskursen oft als nationale Strategie oder technische Fähigkeit verstanden wird, rückt eine geographische Perspektive ihre räumlichen Dimensionen in den Vordergrund. Politisch-geographische Arbeiten betonen, dass digitale Souveränität stets in räumliche Ordnungen eingebettet ist und durch diese hervorgebracht wird (Glasze et al. 2023; Zhang und Morris 2023). Digitale Infrastrukturen produzieren und transformieren dabei Grenzen auf unterschiedlichen Massstabsebenen – von staatlich regulierten Datenflüssen und territorial verankerten Rechenzentren bis hin zu unsichtbaren Abgrenzungen innerhalb digitaler Plattformen oder geschlossener Kommunikationsgruppen. Solche «digitalen Grenzen» bestimmen nicht nur, wer auf welche Daten und Dienste zugreifen kann und wer davon

ausgeschlossen ist, sondern prägen auch, wie digitale Räume genutzt, wahrgenommen und angeeignet werden. Digitale Souveränität ist damit kein ortloses Prinzip, sondern in konkreten räumlichen Praktiken, Infrastrukturen und Machtverhältnissen verankert.

In diesem Verständnis bezeichnet digitale Souveränität nicht allein die technische Fähigkeit, digitale Technologien autonom zu betreiben oder zu kontrollieren. Sie umfasst auch die kollektive Befähigung, digitale Infrastrukturen kritisch zu reflektieren, partizipativ zu gestalten und als Gemeingüter zugänglich zu machen (Baack 2015; Glasze et al. 2023). Diese Perspektive begreift technologische Gestaltung als sozialen und politischen Aushandlungsprozess, in dem Fragen von Sichtbarkeit, Teilhabe und Verantwortung neu verhandelt werden.

Open-Source-Praktiken können in diesem Kontext als konkrete Werkzeuge einer relational verstandenen digitalen Souveränität gelesen werden. Sie ermöglichen kollektive Kontrolle über technische Systeme, fördern Transparenz und erlauben es, digitale Infrastrukturen partizipativ zu gestalten (Gurumurthy und Chami 2022). Indem sie Wissensproduktion nachvollziehbar machen und gemeinschaftliche Weiterentwicklung erlauben, tragen sie zur Demokratisierung technischer Expertise bei (Baack 2015; Pohle und Thiel 2020).

Die Offenheit digitaler Infrastrukturen schafft zudem Räume für methodische Innovationen. Wissenschaftliche Erkenntnisse und technisches Know-how bleiben nicht hinter proprietären Zugangsbeschränkungen verborgen, sondern werden öffentlich überprüfbar und weiterentwickelbar gemacht. Dies fördert die Reproduzierbarkeit wissenschaftlicher Ergebnisse und stärkt partizipative Forschungsansätze wie Citizen Science oder kollektive Wissensproduktion (Fecher, Friesike und Hebing 2014).

Eine Entscheidung für Offenheit und digitale Souveränität erfordert eine kontinuierliche Reflexion über zugrunde liegende Bedingungen, Herausforderungen und mögliche Ausschlüsse. Es gilt stets kritisch zu fragen, wer Zugang zu digitalen Infrastrukturen hat, wer von ihnen profitiert und wer ausgeschlossen bleibt. Gerade feministische Perspektiven betonen, dass Offenheit nicht automatisch Gleichheit bedeutet, sondern aktiv gestaltet und gegen hegemoniale Machtverhältnisse verteidigt werden muss (Wilshire 2024).

3 Ein eigener Zugang – methodisch und angewandt

In diesem Kapitel positioniere ich den methodischen Zugang meiner Arbeit im Kontext bestehender Ansätze zur Erhebung situativer Daten. Zunächst ordne ich die verwendete Erhebungslogik begrifflich ein und grenze sie gegenüber verwandten Verfahren ab. Danach stelle ich bestehende digitale Werkzeuge vor, die ähnliche Zielsetzungen verfolgen. Die vergleichende Analyse zeigt Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Leerstellen auf und dient als Grundlage, um meine eigene Herangehensweise präzise zu positionieren.

Die konkreten technischen und inhaltlichen Umsetzungen – etwa die Entwicklung der App (Kapitel 4) oder die Gestaltung des Fragebogens (Kapitel 5) – erläutere ich in den folgenden Kapiteln ausführlich.

3.1 Situationen erfassen – Wiederholte Befragung mit ESM, EMA und GEMA

Die systematische Erhebung von affektivem Wohlbefinden erfordert Methoden, die subjektive Erfahrungen möglichst unmittelbar und kontextspezifisch erfassen. Retrospektive Selbstauskünfte sind hierfür nur begrenzt geeignet, da sie Verzerrungen durch selektive Erinnerung oder nachträgliche Neubewertung unterliegen (*Recall Bias* vgl., Kahneman und Krueger 2006). Um solche Verzerrungen zu vermeiden, wurde bereits in den 1980er-Jahren die *Experience Sampling Method (ESM)* entwickelt. Dieses Verfahren basiert auf der mehrfach wiederholten Erhebung subjektiver Zustände im Alltag – etwa durch zeitlich zufällig verteilte Aufforderungen an Teilnehmende, ihre momentane Stimmung, Tätigkeit oder Umgebung zu protokollieren (Csikszentmihalyi und Larson 1987). Ziel ist es, das Erleben möglichst nah am Zeitpunkt der Erfahrung und im natürlichen Kontext zu erfassen. Typisch für ESM sind kurze, wiederholte Abfragen zu spezifischen psychologischen Konstrukten, die Verzerrungen minimieren und einen Einblick in die dynamischen Prozesse individuellen Erlebens erlauben.

Während ESM ursprünglich primär als psychologisches Messinstrument konzipiert war, wurde der Ansatz in den 1990er-Jahren durch die *Ecological Momentary Assessment (EMA)*[1] methodologisch erweitert. EMA bezeichnet die unmittelbare Erhebung subjektiven Erlebens, erweitert diese jedoch explizit um physiologische, verhaltensbezogene und kontextuelle Daten – etwa mittels mobiler Geräte, integrierter Sensorik oder digitaler Tagebuchsysteme (Shiffman, Stone und Hufford 2008). EMA erlaubt dadurch eine umfassendere Erfassung individueller Zustände und deren Kontextbedingungen. Im Gegensatz zu ESM ist EMA damit methodologisch offener für die Integration verschiedenster Datenquellen und Analyseebenen.

Mit der zunehmenden Verbreitung von GPS-fähigen Endgeräten wurde EMA in den 2010er-Jahren durch das Konzept der *Geographically Explicit Ecological Momentary Assessment (GEMA)* ergänzt. GEMA kombiniert subjektive Momentaufnahmen mit objektiven, räumlich verortbaren Kontextinformationen wie Standort, Wetterbedingungen, Lärmpegel oder Bebauungsstruktur (Kirchner und Shiffman 2016). Im Unterschied zu EMA legt GEMA besonderen Wert auf die explizite räumliche Kontextualisierung der erhobenen Daten. Dabei werden subjektive Erfahrungen nicht nur als zeitlich-situativ, sondern explizit als räumlich-situiert betrachtet. Entscheidend ist hierbei die Möglichkeit, affektives Erleben in direkten Bezug zum spezifischen räumlich-materiellen Kontext zu setzen und dadurch differenzierte Aussagen über räumliche Einflüsse auf das Erleben zu ermöglichen. GEMA erlaubt dadurch eine komplexere Analyse der Wechselwirkungen zwischen individuellen Erfahrungen und räumlicher Umgebung und öffnet die methodologische Perspektive für interdisziplinäre, insbesondere geographische Fragestellungen.

Tatsächlich greifen viele GEMA-Studien geographische Fragestellungen auf, auch wenn sie häufig

[1] Der Begriff *ecological* verweist hierbei nicht auf natürliche Umgebungen, sondern auf die Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer jeweiligen Umwelt – unabhängig davon, ob diese natürlich, sozial oder technisch geprägt ist.

in gesundheitsbezogenen Forschungskontexten erscheinen. So verknüpfen Rayna E. Gasik et al. (2025) Echtzeitangaben zu Sicherheitsempfinden, Stress und Stimmung von Menschen mit HIV in New Orleans mit räumlichen Indikatoren wie Gewaltdichte, Alkoholverkaufsstellen oder Brachflächen. Xue Zhang, Suhong Zhou, Mei-Po Kwan et al. (2020) untersuchen, wie situative Lärmbelästigung an unterschiedlichen Aufenthaltsorten in Abhängigkeit vom Aktivitätskontext und der täglichen akustischen Belastung wahrgenommen wird. Lin Zhang, Zhou und Kwan (2023) analysieren die Wirkung von Umweltfaktoren auf die Stimmung nicht nur in Echtzeit, sondern auch kumulativ und zeitverzögert.

Die vorliegende Arbeit folgt diesem methodischen Paradigma. Ziel ist es, situativ-affektive Zustände im Raum nicht nur als individuelle, sondern explizit als kontextuell-räumlich bedingte Erfahrungen zu erfassen. Zu diesem Zweck wurde eine eigene Smartphone-Applikation (*InterMind*) entwickelt, die Teilnehmende mehrmals täglich auffordert, eine kurze Selbsteinschätzung ihres momentanen Wohlbefindens und ihrer Umgebung vorzunehmen. Gleichzeitig werden automatisiert Geodaten gespeichert, sodass jede Beobachtung in ihrer konkreten räumlichen Verortung analysiert werden kann. Anders als bei klassischen GEMA-Studien, die häufig spezifische Umweltmerkmale quantifizieren, liegt der Fokus der vorliegenden Arbeit auf einer relationalen Betrachtung von Raum und subjektivem Erleben.

Die Entscheidung für ein solches Studiendesign bringt gegenüber querschnittbasierten Verfahren mehrere methodische Vorteile mit sich. Erstens reduziert die wiederholte intraindividuelle Erhebung Verzerrungen durch retrospektive Einschätzungen und erlaubt eine präzisere Erfassung situativer Schwankungen (Randall und Rickard 2013). Zweitens ermöglicht sie eine Kontrolle individueller Basisniveaus, was insbesondere für intersektionale Analysen relevant ist, die sowohl zwischen als auch innerhalb von Personen Differenzierungen vornehmen. Drittens erlaubt die Kombination von Echtzeitbefragung und Geodatenanalyse eine kontextsensitive Modellierung der Beziehungen zwischen affektivem Zustand und Umgebung – im Sinne eines relationalen, ökologisch verstandenen Raumbegriffs (Mascherek et al. 2025).

3.2 Anknüpfen und Abgrenzen – Vergleich mit bestehenden Instrumenten

Die im Rahmen dieser Arbeit entwickelte App bewegt sich im Spannungsfeld zweier methodischer Herangehensweisen: der Echtzeiterhebung räumlich kontextualisierter affektiver Zustände (wie bei *Urban Mind*) und der explizit intersektionalen Analyse subjektiver Raumwahrnehmungen (wie bei *Relief Maps+*). Beide bestehenden Instrumente bilden zentrale Referenzpunkte für die Konzeption des eigenen Ansatzes, da sie jeweils zentrale Teilaspekte adressieren: Während *Urban Mind* eine räumlich verortete Echtzeiterhebung subjektiven Wohlbefindens umsetzt, fokussiert *Relief Maps+* auf eine reflexive, intersektionale Kartierung räumlicher Erfahrung.

Die Auswahl dieser beiden Werkzeuge erfolgte zum einen aufgrund ihrer inhaltlichen Nähe zum eigenen Untersuchungsinteresse, zum anderen auch aus praktischer Zugänglichkeit: Zum Zeitpunkt des Projektstarts war *Urban Mind* eines der wenigen öffentlich zugänglichen GEMA-Tools, das bereits in wissenschaftlichen Studien eingesetzt wurde.[2] *Relief Maps+* wiederum ist der einzige bekannte Ansatz, der intersektionale Raumwahrnehmungen systematisch operationalisiert und erschien durch seine Kombination aus Emotionalität, Raumbezug und Identitätsachsen besonders anschlussfähig für das vorliegende Projekt.

Der folgende Vergleich dient dazu, methodische Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszuarbeiten und den eigenen methodischen Zugang klar zu positionieren.

Urban Mind: Ein vielseitiges, aber nicht quelloffenes Werkzeug

Urban Mind ist ein exemplarisches Werkzeug zur Anwendung von GEMA: Es kombiniert standardisierte Echtzeiterhebungen subjektiven Wohlbefindens mit automatisiert erfassten Geodaten und erlaubt so die

[2] Die Dokumentation eines weiteren vielversprechenden Tools *The Healthy Environments and Active Living for Translational Health Platform (HEALTH)* (Wray et al. 2025) wurde während der Entstehung dieser Arbeit als Preprint veröffentlicht.

kontextsensitive Analyse psychischer Gesundheit im Alltag (Bakolis et al. 2018). Die zugrunde liegende Smartphone-App wird in verschiedenen Studien eingesetzt und kann flexibel an unterschiedliche Forschungsfragen angepasst werden.

Urban Mind wurde in mehreren Studien eingesetzt, um Zusammenhänge zwischen Umweltfaktoren und psychischer Gesundheit zu analysieren: So zeigten Ioannis Bakolis et al. (2018), dass natürliche Elemente wie Himmel, Wasser oder Grünflächen kurzfristig das Wohlbefinden steigern können, Nicol Bergou et al. (2022) belegten vergleichbare Effekte für Aufenthalte an Flüssen und Kanälen, Ryan Hammoud, Stefania Tognin, Bakolis et al. (2021) identifizierten Zusammenhänge zwischen sozialer Dichte, dem Gefühl sozialer Inklusion und situativer Einsamkeit, und Hammoud, Tognin, Lucie Burgess et al. (2022) fanden Hinweise darauf, dass Vögel die psychische Verfassung – auch bei Personen mit Depressiven Erkrankungen – nachhaltig verbessern können.

Während diese Studien wichtige Beiträge zur Analyse kontextueller Einflüsse auf psychisches Wohlbefinden leisten, bleibt eine explizit intersektionale Perspektive bislang unberücksichtigt. Zwar erlaubt die App die Erfassung zentraler demografischer Merkmale, dieses Potenzial wurde in den vorliegenden Auswertungen jedoch nicht genutzt – obwohl entsprechende Analysen innerhalb der bestehenden Infrastruktur prinzipiell möglich wären.

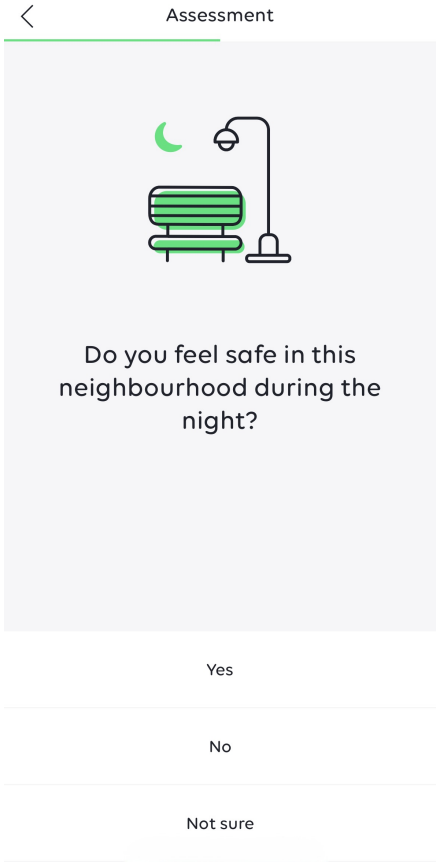

Abbildung 3.1: Screenshot einer typischen Frageseite aus der *Urban Mind*-App

Abbildung 3.2: Screenshot eines individuellen Reports aus der *Urban Mind*-App

Urban Mind zeichnet sich durch eine einfache und ansprechend gestaltete Benutzeroberfläche aus, die eine niedrige Einstiegshürde für die Teilnehmenden bietet (siehe Abb. 3.1). Im Mittelpunkt stehen kurze, tägliche Befragungen, die etwa drei Minuten dauern und die Teilnehmenden abhängig von der konkreten

Studie bspw. zu ihrem momentanen Wohlbefinden, aktuellen Tätigkeiten sowie ihrer direkten räumlichen und sozialen Umgebung befragen. Diese Befragungen in den meisten Studien drei Mal täglich über eine Dauer von zwei Wochen und werden via Push-Benachrichtigung ausgelöst. Teilnehmende haben jeweils eine Stunde Zeit, um die Befragung abzuschliessen.

Zusätzlich zu den standardisierten Fragebogen-Items erfasst die App kontinuierlich Standortdaten mittels GPS sowie optional Gesundheits- und Aktivitätsdaten (z. B. Schrittzahl, zurückgelegte Distanzen), sofern die Teilnehmenden diese Datenerfassung explizit freigeben. Weiter bietet *Urban Mind* die Möglichkeit, kurze Audioaufnahmen und Fotografien zu teilen. Diese Mediendateien können nicht nur für wissenschaftliche Analysen, sondern auch für künstlerische Zwecke und Öffentlichkeitsarbeit verwendet werden.

Diese Praxis wirft jedoch kritische Fragen hinsichtlich Datenschutz und informierter Einwilligung auf – insbesondere da besonders sensible Daten wie kontinuierliche Standortverläufe und Gesundheitsinformationen betroffen sind. Hinzu kommt, dass die Teilnehmenden ihre Zustimmung nicht differenziert nach Verwendungszweck (z. B. Forschung, Kunst, Social Media) geben können, sondern pauschal für alle vorgesehenen Nutzungen. Informationen zur tatsächlichen Verwendung der Daten sind zudem nicht durchgängig transparent oder direkt in der App zugänglich, sondern teilweise nur über ergänzende Webseiten auffindbar.

Eine weitere Besonderheit der App sind individuelle Reports, die Teilnehmenden automatisch und grafisch ansprechend Rückmeldungen über ihre Interaktionen mit der Umwelt geben. So wird bspw. am Ende der Studiendauer dargestellt, bei wie vielen Befragungen die Teilnehmenden in Kontakt mit natürlichen Elementen waren und wie sich dies auf verschiedene Aspekte des persönlichen Wohlbefindens auswirkte (siehe Abbildung 3.2). Dies dient sowohl der Reflexion über das eigene Alltagsverhalten als auch der Motivation, längerfristig an der Studie teilzunehmen.

Trotz seiner vielseitigen und benutzerfreundlichen Gestaltung weist *Urban Mind* einige Einschränkungen auf: Teilnehmende haben bspw. keine Möglichkeit, ihre erhobenen Rohdaten direkt zu exportieren, und auch die Löschung persönlicher Daten erfordert den expliziten Kontakt mit dem jeweiligen Forschungsteam. Zudem ist der Quellcode der App nicht öffentlich zugänglich – eine unabhängige Prüfung oder Weiterentwicklung der technischen Infrastruktur ist somit nicht möglich.

Gerade dieser Mangel an Transparenz und Offenheit markiert eine zentrale Leerstelle im bestehenden Tool-Ökosystem – und bildet einen wesentlichen Ausgangspunkt für die hier entwickelte Anwendung.

Relief Maps+: Reflexive und intersektionale Kartierung retrospektiver Erfahrungen

Im Unterschied zu *Urban Mind* verfolgt *Relief Maps+*[3] einen qualitativ-reflexiven Ansatz, der retrospektiv subjektive Erfahrungen intersektional positioniert sichtbar macht. Aufbauend auf der ursprünglichen Version *Relief Maps* (Rodó-de-Zárate 2014) integriert die Methode drei miteinander verschränkte Dimensionen: Orte (das Geographische), Machtstrukturen (das Soziale) und gelebte Erfahrung (das Psychologische). Dabei legt sie besonderen Wert auf die Untersuchung der Beziehungen zwischen diesen Dimensionen und wie sie sich je nach Ort verändern(Luiz de Souza und Rodó-de-Zárate 2025).

Zu Beginn des Erhebungsprozesses erstellen Nutzer*innen einen Avatar auf Basis intersektional relevanter Merkmale wie *gender*, Sexualität, *class*, Herkunft, Körperbild oder (Dis-)Ability. Darauf aufbauend reflektieren sie in mehreren Schritten über emotionale Erfahrungen in verschiedenen Raumkategorien wie «öffentliche Räume», «Gesundheitseinrichtungen» oder «virtuelle Räume» (siehe Abb. 3.3). Für jede Achse sozialer Positionierung können in einem nächsten Schritt Orte je nach erfahrenem (Un-)Wohlsein als unterdrückend, kontrovers, neutral oder entlastend klassifiziert werden. Ergänzend können Orte direkt auf einer Karte verortet und mit freien Kommentaren sowie Emotionslabels wie «Angst», «Sicherheit» oder «Empowerment» versehen werden. Diese Funktion fördert eine dichte, kontextualisierte Beschreibung subjektiver Erlebnisse, die sich nicht auf standardisierte Itemskalen reduzieren lässt.

[3] Siehe reliefmaps.upf.edu

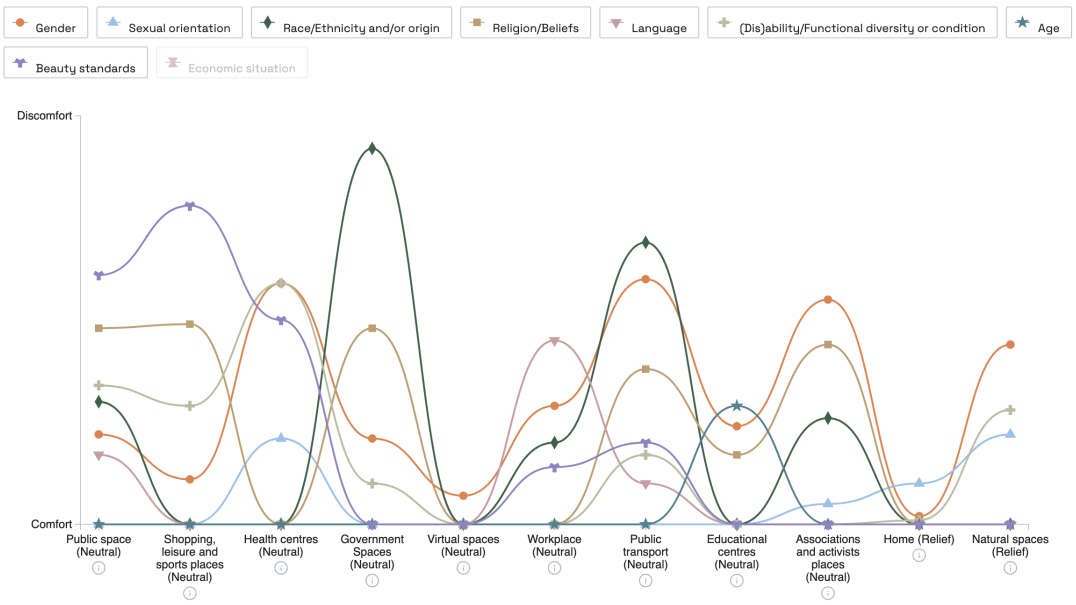

Abbildung 3.3: Beispielhafte Ausgabe aus dem *Relief Maps+* Tool

Ein zentrales methodisches Merkmal von *Relief Maps+* ist der Versuch, die emotionale Wirkung sozialer Machtverhältnisse räumlich darstellbar zu machen – ohne diese in eindimensionale Kausalbeziehungen zu überführen. Die Nutzer*innen bewerten ihre Erfahrungen explizit entlang einzelner Identitätsachsen. Gleichzeitig zeigt sich hier eine zentrale methodologische Spannung: Die isolierte Betrachtung einzelner Diskriminierungsachsen widerspricht dem Grundgedanken intersektionaler Analyse, der gerade auf die Verwobenheit und Gleichzeitigkeit verschiedener Machtverhältnisse verweist. Eine konsequente intersektionale Operationalisierung bleibt damit methodisch herausfordernd.

Einige technische Merkmale von *Relief Maps+* sind auch im Hinblick auf die Entwicklung eigener Tools relevant. Die browserbasierte Anwendung erlaubt es Forschenden, eigenständig Projekte zu erstellen und auszuwerten. Allerdings ist der Zugang derzeit stark auf den katalanischen Kontext zugeschnitten: Verfügbare Sprachen sind Katalanisch, Spanisch und Englisch; Optionen zur Erweiterung oder Lokalisierung sind nicht offen dokumentiert. Da der Quellcode nicht öffentlich zugänglich ist, bleiben Fragen zur Anpassbarkeit, Wiederverwendbarkeit und langfristigen Wartbarkeit offen. Aus methodischer Sicht stellt sich somit die Frage, inwiefern die Software übertragbar ist auf andere sprachliche, kulturelle und geografische Kontexte.

Trotz dieser Einschränkung eröffnet *Relief Maps+* wichtige Potenziale: Die bewusste Integration von Reflexivität, die aktive Beteiligung der Nutzer*innen an der Interpretation ihrer eigenen Erfahrungen sowie die Sichtbarmachung räumlich kontextualisierter Ungleichheiten markieren einen innovativen Zugang für intersektionale, subjektzentrierte Geographien. Die methodische Fundierung des Tools beruht auf einem iterativen Validierungsprozess unter Einbezug feministischer, queerer und dekolonialer Perspektiven (Luiz de Souza und Rodó-de-Zárate 2025).

3.3 Offene Infrastruktur als Gegenentwurf

Die im Rahmen dieser Arbeit entwickelte App *InterMind* (vgl. Kapitel 4) versteht sich als offen zugängliche, flexibel einsetzbare Plattform für GEMA-Studien. Sie reagiert damit auf eine zentrale Leerstelle im bestehenden Tool-Ökosystem: Anwendungen wie *Urban Mind* sind nicht quelloffen und dadurch weder vollständig nachvollziehbar noch unabhängig weiterentwickelbar. Dies betrifft nicht nur technische Details, sondern auch grundlegende Fragen der Datenverwendung, Kontrolle und Zugänglichkeit. Vor dem Hintergrund digitaler

Souveränität (vgl. Abschnitt 2.3) stellt *InterMind* daher bewusst nicht nur einen technischen, sondern auch einen forschungsethischen Gegenentwurf dar.

InterMind versteht sich dabei nicht als methodische Neuerfindung, sondern als infrastrukturelle Ergänzung: Bestehende methodische Ansätze werden aufgegriffen, technisch zugänglich(er) gemacht und mit einem Fokus auf Offenheit und Modularität neu zusammengesetzt. Die Offenheit der Infrastruktur ist dabei nicht nur technische Eigenschaft, sondern methodischer Anspruch.

Die Gestaltung des in Kapitel 5 beschriebenen Fragebogens greift darüber hinaus Elemente aus *Relief Maps+* auf. Die Kombination standardisierter EMA-Items mit intersektional differenzierten Fragen erlaubt es, Raumerfahrungen nicht nur zu erfassen, sondern auch kritisch zu kontextualisieren. Dabei wird bewusst eine methodische Spannung zugelassen: Die getrennte Erfassung sozialer Kategorien folgt einer quantifizierenden Logik, die theoretisch nicht unproblematisch ist, aber eine systematische Auswertung ermöglicht.

InterMind positioniert sich damit als Infrastruktur, die methodische Offenheit, kritische Reflexion und gesellschaftliche Anschlussfähigkeit nicht als Widerspruch versteht, sondern als zentrale Voraussetzung für eine digital souveräne Forschungspraxis.

4 «Build your own tools»: Entwicklung der App Intermind

Im Zuge dieser Arbeit wurde die App *InterMind* entwickelt, die als technische Grundlage für pseudonymisierte GEMA-Befragungen dient. Die App und der in dieser Arbeit eingesetzte Fragenkatalog wurden parallel und iterativ konzipiert. Während dieser Abschnitt die technische Entwicklung der App dokumentiert, wird die inhaltliche Gestaltung des Fragebogens im Kapitel 5 erläutert.

Der vollständig dokumentierte Quellcode der App sowie weitere kleinere Tools und Skripte die im Prozess entstanden sind, ist auf GitHub[1] unter einer AGPL-3.0-Lizenz veröffentlicht.

4.1 From Scratch – Warum eine eigene App?

Um die Fragestellung dieser Arbeit zu bearbeiten, wurde ein Instrument benötigt, das wiederholte, geolokalisierte und kontextsensitive Erhebungen im Alltag der Teilnehmenden ermöglicht. Naheliegend wäre der Rückgriff auf bestehende und in Forschung eingesetzte Werkzeuge wie *Urban Mind*. Wie in Abschnitt 3.2 und **??** beschrieben, ist diese App aber nicht quelloffen und daher weder vollständig nachvollziehbar noch eigenständig anpassbar. Insbesondere bei der Erhebung sensibler Daten zu Wohlbefinden, sozialen Positionierungen und erlebter Diskriminierung ist eine transparente, kontrollierbare und sichere Datenverarbeitung jedoch essenziell.

Auch kommerzielle Lösungen wie die Marktforschungsplattform *Avicenna*[2] kommen nicht infrage – neben hohen Lizenzkosten bieten auch sie nur eingeschränkte Anpassungs- und Kontrollmöglichkeiten und erfüllen zentrale ethische Anforderungen nicht.

Aus dieser Analyse ergibt sich die Notwendigkeit, ein eigenes Erhebungstool zu entwickeln, das diesen Anforderungen gerecht wird. Die Anwendung soll mobil und einfach nutzbar sein, Antworten im situativen Alltag der Teilnehmenden ermöglichen und Standortdaten automatisch erfassen. Dabei sollen datenschutzrechtliche und technische Hürden möglichst gering gehalten und die Umsetzung im Rahmen dieser Arbeit realisierbar sein. Gleichzeitig soll sie so flexibel und nachhaltig gestaltet sein, dass Fragenkataloge, Inhalte und Erhebungslogik für zukünftige Forschungsvorhaben problemlos angepasst werden können.

Die Entscheidung zur Entwicklung eines eigenen Erhebungstools ist daher nicht nur technisch motiviert, sondern folgt auch einer forschungsethischen Logik: Wie im Abschnitt 2.3 dargelegt, sind digitale Infrastrukturen nie neutral, sondern Ausdruck gesellschaftlicher Machtverhältnisse. Eine transparente und kontrollierbare Datenverarbeitung ist insbesondere dann zentral, wenn – wie im vorliegenden Projekt – sensible Informationen zu Wohlbefinden, sozialer Zugehörigkeit und Diskriminierung erhoben werden. Die Entscheidung für eine Open-Source-Architektur ist dabei Ausdruck eines bewussten Gestaltungswillens im Sinne digitaler Souveränität: Die gesamte Infrastruktur soll nachvollziehbar, anpassbar und kollektiv weiterentwickelbar bleiben, um technologische Gestaltungsmacht nicht an proprietäre Systeme abzugeben, sondern sie partizipativ zurückzugewinnen.

4.2 Konzeption und Anforderungen – Der Weg zur eigenen Infrastruktur

Auf Basis der beschriebenen Anforderungen wurde zunächst ein detaillierter Anforderungskatalog entwickelt, der als zentraler Leitfaden für die weiteren Schritte der Entwicklung diente. Dieser Katalog wurde iterativ ergänzt, konkretisiert und während des gesamten Entwicklungsprozesses kontinuierlich an methodische und technische Erkenntnisse angepasst. Die Klassifikation der Anforderungen erfolgt orientiert an

[1] https://github.com/lbatschelet/intermind
[2] https://avicennaresearch.com/

der in der Softwareentwicklung üblichen Unterscheidung zwischen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen.

Funktionale Anforderungen definieren konkret, *was* die App leisten muss, und legen somit die notwendigen Funktionen und Abläufe der Anwendung fest. Für diese Anwendung bedeutet dies insbesondere, dass die App den Teilnehmenden täglich mehrere zufällig verteilte Zeitfenster zur Beantwortung von Fragen ermittelt und jeweils zu Beginn dieser Zeiträume Push-Benachrichtigungen sendet. Da gängige Webbrowser keine verlässlichen Push-Benachrichtigungen oder zeitgesteuerten Hintergrundprozesse erlauben, schliesst diese Anforderung eine browserbasierte Erhebung aus und führt zur Entscheidung für eine App-basierte Lösung. Die App erfasst bei jeder Befragung automatisiert den aktuellen GPS-Standort. Um die Erhebung flexibel und bedarfsgerecht zu gestalten, unterstützt sie verschiedene Fragetypen – darunter Single-Choice, Multiple-Choice, Skalen-basierte Fragen (Slider) sowie Freitextfelder. Im Sinne der Selbstbestimmung über die eigenen Daten ist es funktional zwingend vorgesehen, dass Teilnehmende sämtliche mit ihrem Gerät verknüpften Daten eigenständig und dauerhaft löschen können. Die Teilnahme erfolgt vollständig pseudonym, ohne dass eine Registrierung oder die Angabe personenbezogener Daten erforderlich ist. Darüber hinaus muss die App auf Android- und iOS-Geräten lauffähig sein, in Deutsch, Englisch und Französisch verfügbar sein und die Möglichkeit zur Erweiterung um weitere Sprachen bieten. Eine ursprünglich geplante Offlinefähigkeit wurde im Verlauf der Entwicklung verworfen, da sie zu Inkompatibilitäten bei der Aktualisierung des Fragenkatalogs geführt hätte.

Nicht-funktionale Anforderungen legen fest, *wie* die oben beschriebenen Funktionen umgesetzt werden sollen, und beschreiben qualitative Merkmale wie Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit oder technische Nachvollziehbarkeit. Zu den zentralen nicht-funktionalen Anforderungen zählen Datenschutz, Datensicherheit und technische Qualität. Sämtliche Datenverarbeitungsprozesse müssen im Einklang mit dem Schweizer Datenschutzgesetz (DSG) sowie der Europäischen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) erfolgen. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass alle Datenübertragungen verschlüsselt erfolgen und keine Dritten Zugriff auf die gespeicherten Daten erhalten. Diese Ausgestaltung folgt nicht nur rechtlichen Vorgaben, sondern knüpft auch an die im Abschnitt 2.3 entwickelten Prinzipien einer digitalen Souveränität an, die Transparenz, Kontrolle und Selbstbestimmung in den Mittelpunkt stellt. Eine offene, modulare und nachvollziehbare Codebasis soll gewährleisten, dass Anpassungen und Erweiterungen des Systems durch andere Forschende mit minimalem Aufwand möglich sind. Dies wurde durch die Veröffentlichung der App als Open-Source-Projekt auf GitHub umgesetzt.

Zur systematischen Umsetzung der Anforderungen wird ein iterativer Entwicklungsprozess auf Basis von GitHub-Issues genutzt, in dem jede funktionale und nicht-funktionale Anforderung als eigenes Issue dokumentiert und mit einem Meilenstein versehen ist, der den geplanten Umsetzungszeitpunkt markiert. Diese Meilensteine orientieren sich an vier Entwicklungsstufen: Als *core Minimum Viable Product (MVP)* wird die minimal funktionsfähige Version der App bezeichnet, die alle für die Durchführung der Studie zwingend notwendigen Funktionen enthält, wie etwa die zeitgesteuerte Versendung von Push-Benachrichtigungen, die Erfassung des GPS-Standorts oder die Bereitstellung zentraler Fragetypen. Das *extended MVP* umfasst zusätzliche Funktionen, die den Erhebungsprozess verbessern, für die Beantwortung der Forschungsfrage jedoch nicht zwingend erforderlich sind, beispielsweise die Unterstützung mehrerer Sprachen oder zusätzliche Fragetypen. Der Meilenstein *app store release* umfasst alle Aufgaben, die für die Veröffentlichung in App-Stores erforderlich sind, jedoch keinen direkten Einfluss auf die eigentliche Datenerhebung oder Kernfunktionen der App haben. Dazu zählen begleitende Arbeiten wie die Erstellung einer Projektwebsite mit Datenschutzrichtlinie, die Bereitstellung der für die App-Store-Einreichung notwendigen Assets, die Einrichtung einer kontinuierlichen Integrations- und Auslieferungspipeline (CI/CD) sowie die Durchführung des formalen Prüf- und Freigabeprozesses der App-Stores. Unter *future enhancements* werden schliesslich langfristig geplante Erweiterungen verstanden, die den Funktionsumfang der App über die Anforderungen der vorliegenden Arbeit hinaus erweitern. Derzeit stehen hier vor allem eine Offlinefähigkeit der App sowie

die Möglichkeit einer direkten Auswertung der erhobenen Daten innerhalb der App auf der Liste, wobei noch offen ist, ob und in welchem Umfang diese Funktionen umgesetzt werden. Die Priorisierung innerhalb dieser Kategorien orientiert sich an den Forschungszielen, den rechtlichen Vorgaben, der technischen Machbarkeit sowie den in Abschnitt 2.3 ausgeführten Prinzipien, wobei Änderungen am Funktionsumfang während der Entwicklung fortlaufend in den entsprechenden Issues dokumentiert werden.

4.3 Technische Umsetzung – Prinzipien, Praktiken und Kompromisse

Die technische Umsetzung folgt etablierten Prinzipien der Softwareentwicklung, insbesondere *Privacy by Design* (Cavoukian 2009) und den Gestaltungsprinzipien von SOLID (Martin et al. 2018). Ziel ist eine modulare, wartbare und erweiterbare Architektur, die funktionale Anforderungen effizient umsetzt und nichtfunktionale Anforderungen – insbesondere Datenschutz und Sicherheit – von Beginn an integriert. Dabei wird eine klare Trennung zwischen Anwendungslogik, Datenhaltung und Benutzeroberfläche konsequent umgesetzt, um spätere Anpassungen und Erweiterungen mit minimalem Eingriff in bestehende Komponenten zu ermöglichen.

Für die Entwicklung der mobilen Anwendung wurde React Native in Kombination mit Expo gewählt. React Native ist ein von Meta entwickeltes, Open-Source Framework, das die Entwicklung plattformübergreifender Anwendungen mit einer einzigen Codebasis ermöglicht. Dadurch können iOS- und Android-Versionen parallel gepflegt werden, was den Entwicklungs- und Wartungsaufwand erheblich reduziert. Obwohl React Native ursprünglich von einem grossen Technologiekonzern stammt, erfolgt in diesem Projekt keinerlei Datenaustausch mit Meta, da ausschliesslich das in der Entwicklungsumgebung installierte Framework verwendet wird, das weder auf den Endgeräten der Teilnehmenden noch auf externen Servern von Meta ausgeführt wird.

Expo ergänzt React Native um eine ebenfalls Open-Source integrierte Entwicklungsumgebung mit Werkzeugen für Build, Test und Veröffentlichung. Dies erlaubt es, zentrale Infrastrukturaufgaben ohne eigenes DevOps-Team effizient umzusetzen. Insbesondere die Möglichkeit, native Funktionen wie Push-Benachrichtigungen, Kamera- oder Standortzugriff über ein einheitliches API zu nutzen, beschleunigt die Umsetzung und reduziert die Komplexität der Codebasis.

Als serverseitige Infrastruktur kommt Supabase zum Einsatz – ein Open-Source Backend-as-a-Service auf Basis von PostgreSQL, das Authentifizierung, Autorisierung, Datenspeicherung und Schnittstellenbereitstellung integriert. Die Entscheidung für Supabase erfolgte bewusst gegen den Einsatz von Firebase, das als De-facto-Standard für mobile Anwendungen gilt und in vielen Bereichen eine einfachere Implementierung ermöglicht hätte. Firebase ist jedoch ein proprietärer Dienst von Google, der zentrale Kontrolle über die Infrastruktur ausübt, den Serverstandort nicht frei wählen lässt und potenziell die Datenhoheit der Forschenden einschränkt. Wie in Abschnitt 2.3 ausgeführt, stehen solche zentralistischen Strukturen im Widerspruch zu Prinzipien digitaler Souveränität. Supabase ermöglicht hingegen, den Standort des Servers (hier: Schweiz) festzulegen und bietet die Option eines vollständig selbstverwalteten Betriebs. Neben der offenen Lizenz und der SQL-basierten Datenstruktur war auch die Möglichkeit eines kostenlosen Hostings für kleine Projekte ausschlaggebend, wodurch der Betrieb ohne zusätzliche Infrastrukturkosten möglich ist. Die Wahl dieser Toolchain stellt damit einen pragmatischen Kompromiss dar: Sie bietet die notwendige technische Leistungsfähigkeit und Flexibilität, ohne die Kontrolle über Daten an externe Plattformanbieter abzugeben.

Der Quellcode folgt einer komponentenbasierten Struktur, in der jede Funktion klar abgegrenzte Verantwortlichkeiten besitzt. Diese Struktur erleichtert nicht nur die Wiederverwendung bestehender Module, sondern unterstützt auch die Adaption der Anwendung für andere Forschungsprojekte mit ähnlichem methodischen Aufbau. Die konkreten Fragebögen (vgl. Kapitel 5) werden nicht im Quellcode gespeichert, sondern als JSON-Konfigurationsdateien in der Datenbank hinterlegt. Die App lädt diese Inhalte dynamisch

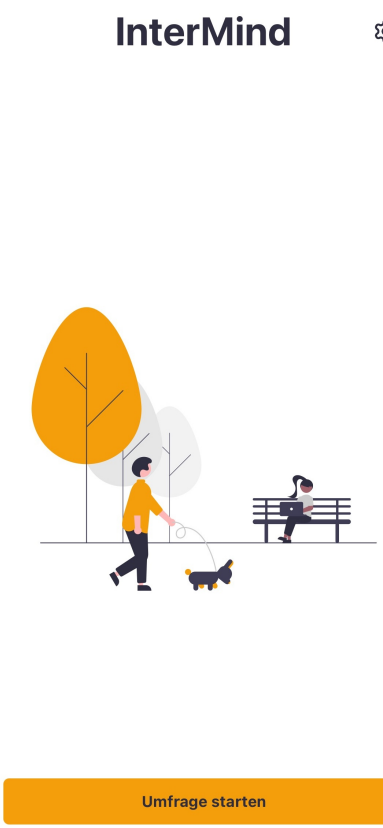

Abbildung 4.1: Startbildschirm der App *InterMind*

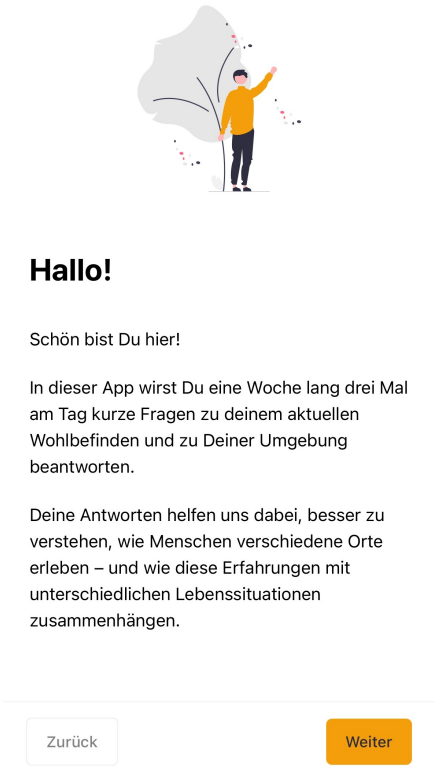

Abbildung 4.2: Begrüssungstext der App *InterMind*

beim Start oder bei Bedarf nach, wodurch Änderungen am Fragenkatalog ohne App-Update möglich sind. Die Entscheidung für serverseitige Speicherung erhöht die Flexibilität, birgt jedoch den Nachteil, dass eine aktive Internetverbindung erforderlich ist. Auf eine vollständige Offlinefähigkeit wird bewusst verzichtet, um Inkonsistenzen zwischen verschiedenen App-Versionen zu vermeiden und stets aktuelle Inhalte bereitzustellen.

Die datenschutzbezogene Umsetzung basiert auf einer strikten Pseudonymisierung. Beim ersten Start generiert die App automatisch eine gerätegebundene Universally Unique Identifier (UUID), die für alle weiteren Interaktionen verwendet wird. Aus Sicht des Systems existieren damit keine individuellen Nutzer*innen, sondern ausschliesslich Geräte-IDs. Personenbezogene Daten wie Name, Telefonnummer oder E-Mail-Adresse werden nicht erhoben. Standortdaten werden ausschliesslich zum Zeitpunkt einer beantworteten Befragung erfasst. Die Löschung aller mit einer UUID verknüpften Datensätze kann jederzeit direkt in der App ausgelöst werden und entfernt sämtliche Einträge aus der Datenbank.

Der Zugriffsschutz wird durch eine Zugriffskontrolle auf Zeilenebene (Row-Level Security (RLS)) in der PostgreSQL-Datenbank realisiert. Jede Anfrage an den Server ist an die jeweilige UUID gebunden; Abfragen liefern nur Datensätze, die mit dieser ID verknüpft sind. Alle Datenübertragungen zwischen App und Server erfolgen verschlüsselt über authentifizierte Schnittstellen. Die Serverinfrastruktur befindet sich physisch in der Schweiz und unterliegt damit dem Schweizer Datenschutzgesetz (DSG); zusätzlich werden die Vorgaben der Europäischen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) eingehalten. Die vollständigen Regelungen sind in einer öffentlich zugänglichen Datenschutzrichtlinie dokumentiert, die in der App sowie auf der Projektwebseite[3] verfügbar ist.

Die Befragungslogik berechnet nach der ersten Teilnahme täglich drei zufällige Befragungszeitpunk-

[3] https://intermind.ch/privacy-policy.html

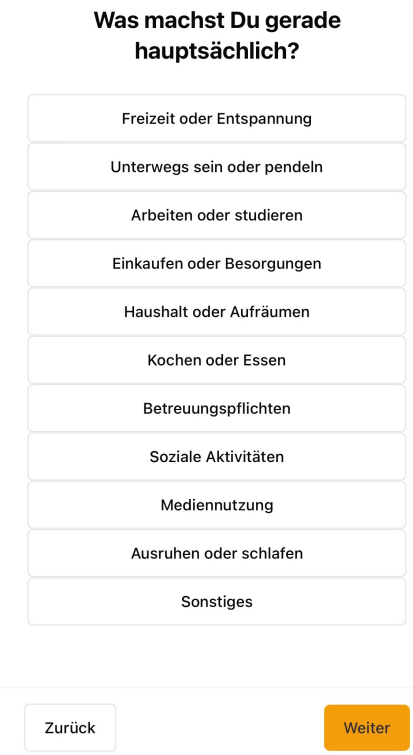

Abbildung 4.3: Multiple-Choice-Frage zur aktuellen Beschäftigung

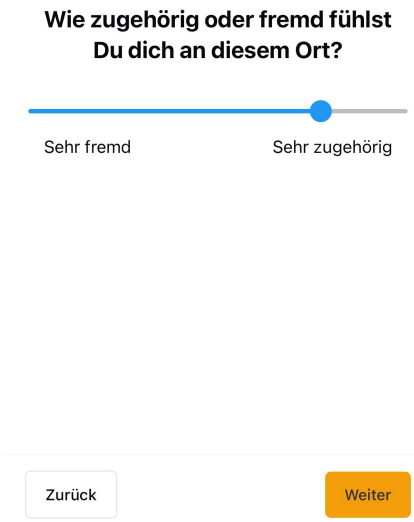

Abbildung 4.4: Slider-Frage zur sozialen Zugehörigkeit

te, die innerhalb fester Tagesabschnitte (Morgen, Mittag/Nachmittag, Abend) ausgewählt werden. Diese Zeitpunkte werden lokal auf dem Gerät gespeichert. Zwischen zwei Befragungen wird ein Mindestabstand von zwei Stunden eingehalten, gerechnet zwischen dem Ende des vorigen und dem Beginn des nächsten Befragungsfensters, um zu vermeiden, dass Teilnehmende bei kurzfristiger Nichtverfügbarkeit mehrere Erhebungen unmittelbar hintereinander verpassen. Zum Start eines Zeitfensters wird eine Push-Benachrichtigung versendet; der Fragebogen kann innerhalb einer Stunde beantwortet werden, danach verfällt der Slot.

Die Entscheidung für dieses Zeitplanmodell orientiert sich am Design der *Urban Mind*-App (Bakolis et al. 2018), das sich in der Praxis als gut umsetzbar erwiesen hat. Die Kombination aus zufälliger Platzierung der Startzeiten innerhalb fest definierter Tagesfenster und einer begrenzten Bearbeitungsdauer ermöglicht es, Antworten zu unterschiedlichen Zeitpunkten des Tages zu erfassen und damit Variabilität im Tagesablauf der Teilnehmenden abzubilden. Gleichzeitig wird vermieden, dass Befragungen immer zu denselben Uhrzeiten stattfinden, was potenzielle Antwortmuster verzerren könnte.

Die Eckzeiten der drei Hauptzeitfenster sind als Variablen in der Anwendung hinterlegt und können für andere Studien oder Fragebogendesigns angepasst werden. Auf diese Weise lässt sich der Befragungsrhythmus flexibel anpassen, beispielsweise indem Tagesfenster auf Grundlage individueller Angaben zu Aufsteh- und Schlafenszeiten definiert werden. Eine solche Erweiterung würde auch nicht-normative Tagesrhythmen berücksichtigen und könnte die Erreichbarkeit der Teilnehmenden weiter verbessern.

Die Benutzeroberfläche ist bewusst reduziert und funktional gestaltet, um eine intuitive Bedienung zu ermöglichen und die Fragen möglichst neutral darzustellen (Rogers, Sharp und Preece 2023). Die App umfasst drei Hauptbereiche: den Startbildschirm (Abb. 4.1), der standardmässig den nächstmöglichen Befragungszeitpunkt prominent anzeigt und – sofern aktuell eine Befragung verfügbar ist – direkt einen „Umfrage starten“-Button einblendet; den Fragebogenbereich (Abb. 4.2 bis 4.6), der sowohl einleitende und

Abbildung 4.5: Überleitungsbildschirm zu den einmaligen Fragen

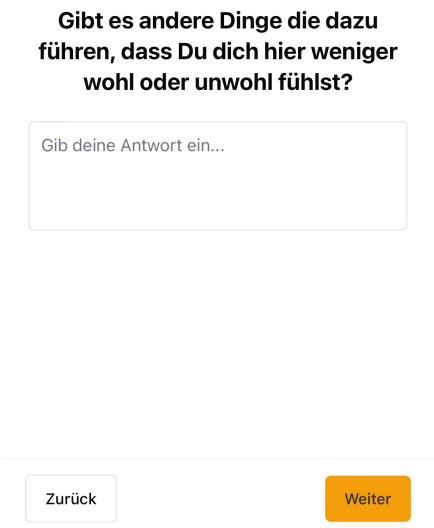

Abbildung 4.6: Offene Textfrage zu weiteren Gründen für Unwohlsein an diesem Ort

überleitende Texte als auch die einzelnen Fragen in einem klar strukturierten Layout präsentiert; sowie einen Informations- und Einstellungsbereich mit Hinweisen zum Datenschutz und zur Studie.

Grafiken werden ausschliesslich auf Einleitungs-, Überleitungs- und Informationsbildschirmen eingesetzt, nicht jedoch während der eigentlichen Befragung. Diese bewusste Trennung soll sicherstellen, dass die Beantwortung der Fragen nicht durch Designelemente beeinflusst wird. Für diese visuellen Elemente kommen ausschliesslich Open-Source-Vektorgrafiken von Katerina Limpitsouni[4] zum Einsatz, die thematisch passend, aber stilistisch neutral gehalten sind.

Die Farbpalette ist dezent gewählt, um Barrierefreiheit zu fördern und gute Lesbarkeit unter verschiedenen Lichtbedingungen sicherzustellen. Die Navigation ist linear aufgebaut: Nach Abschluss einer Befragung kehren die Nutzenden automatisch zum Startbildschirm zurück, wodurch der Fokus klar auf den nächsten Befragungszeitpunkt gelenkt wird. Komplexe Menüs oder verschachtelte Navigationsebenen werden vermieden, um die Nutzung auch für Personen mit geringer technischer Erfahrung zu erleichtern.

4.4 Von der Simulation zum Alltagstest – Feldtest und Feinschliff

Zur Überprüfung der technischen Funktionsfähigkeit wurde ein zweistufiges Testverfahren durchgeführt: fortlaufende Tests während der Entwicklung sowie ein abschliessender interner Pretest. Auf automatisierte Tests wurde verzichtet, da deren Relevanz zu Beginn des Projekts unterschätzt und eine nachträgliche Integration als zu aufwändig eingeschätzt wurde. Stattdessen kam ein manueller, iterativer Ansatz zum Einsatz, bei dem die App regelmässig in Emulatoren unterschiedlicher Bildschirmgrössen und auf physischen

[4] undraw.co/

Geräten geprüft wurde. Die modulare Struktur der Codebasis erleichterte dabei die gezielte Überprüfung einzelner Komponenten. Im Mittelpunkt standen die dynamische Verarbeitung des Fragenkatalogs, die Datenübertragung an das Supabase-Backend, das Verhalten bei instabiler Internetverbindung sowie die Funktionsweise der lokalen Push-Benachrichtigungen.

Der anschliessende interne Pretest wurde mit vier Personen durchgeführt, die über die offiziellen Plattformen (TestFlight und Google Play Console) Zugang zur App erhielten und diese über zwei Wochen im Alltag nutzten. Ziel war es, zentrale Funktionen unter realen Bedingungen zu überprüfen, insbesondere das Verhalten beim ersten App-Start, die Stabilität der Datenerfassung und die Darstellung auf unterschiedlichen Geräten. Rückmeldungen zur Bedienbarkeit wurden laufend dokumentiert.

Aus den Testergebnissen ergaben sich mehrere Anpassungen. Die Logik zur Planung der Slots und Benachrichtigungen wurde grundlegend überarbeitet: Anstelle von Hintergrundprozessen werden nun sämtliche Befragungszeitpunkte direkt nach Abschluss der ersten Befragung berechnet und lokal gespeichert, wodurch die Abhängigkeit von Betriebssystemprozessen entfällt. Zudem wurden verschiedene Anpassungen an der Benutzeroberfläche umgesetzt, etwa zur optimierten Darstellung auf kleineren Bildschirmen und zur besseren Lesbarkeit von Slider-Beschriftungen. Diese Änderungen verbesserten die visuelle Konsistenz und Zuverlässigkeit der App auf unterschiedlichen Endgeräten.

4.5 App-Veröffentlichung – Prozesse, Plattformen, Abhängigkeiten

Um die entwickelte App für die Datenerhebung bereitzustellen, war eine Veröffentlichung über die offiziellen Distributionsplattformen von Apple (iOS) und Google (Android) vorgesehen. Beide Anbieter stellen unterschiedliche technische, administrative und finanzielle Anforderungen, die den Veröffentlichungsprozess beeinflussten.

Für den Apple App Store war der Erwerb einer kostenpflichtigen Entwicklerlizenz erforderlich (CHF 100 pro Jahr). Bereits das Testen einer App auf einem physischen iOS-Gerät setzt ein solches Entwicklerkonto voraus; ohne Lizenz ist die Ausführung nur in einem Emulator möglich. Nach Einrichtung des Kontos wurde die App über das Apple Developer Portal eingereicht und durchlief den obligatorischen Prüfprozess. Eine Veröffentlichung im regulären App Store wurde zunächst abgelehnt, mit der Begründung, die App biete zu wenig inhaltlichen Mehrwert. Zum Zeitpunkt des Abschlusses dieser Arbeit war der Fall noch nicht abschliessend geklärt. Parallel konnte die App über die Apple-Plattform TestFlight für öffentliche Beta-Tests bereitgestellt werden, sodass Teilnehmende über einen Einladungslink Zugriff erhielten.

Google erhebt für die Veröffentlichung im Play Store keine wiederkehrenden Gebühren, verlangt jedoch vor einer offenen Betaversion einen geschlossenen Test mit mindestens 20 Personen über zwei Wochen. Die Verwaltung erfolgt über die Google Play Console. Da diese Anforderung im Projektzeitrahmen nicht durch eigene Rekrutierung erfüllbar war, wurde ein externer Testdienst beauftragt (Kosten: CHF 30). Nach Abschluss des Tests und der formalen Prüfung wurde die App als offene Beta im Play Store veröffentlicht und war damit öffentlich verfügbar.

Beide Plattformen setzen zudem eine öffentlich zugängliche Datenschutzrichtlinie voraus. Hierfür musste eine eigenständige Projektwebseite[5] eingerichtet werden, auf der die vollständige Erklärung abrufbar ist. Obwohl inhaltlich bereits eine Datenschutzdokumentation vorlag, erwies sich die formale Umsetzung als zeitaufwändiger als erwartet: Neben der Erstellung einer mobilfreundlichen HTML-Version mussten die Richtlinien in einer klar strukturierten, rechtlich konsistenten Form bereitgestellt und über eine dauerhaft erreichbare URL zugänglich gemacht werden. Die einmaligen Kosten für die Domainregistrierung beliefen sich auf CHF 10; für das Hosting konnte auf bestehende Infrastruktur zurückgegriffen werden.

[5] intermind.ch/privacy-policy

4.6 Struktur, Qualitätssicherung und Optimierungspotenzial

Die Entwicklung von *InterMind* erfolgte in TypeScript unter Verwendung von React Native und Expo. Der komponentenbasierte Ansatz in Kombination mit den SOLID-Prinzipien ermöglichte eine nachvollziehbare Strukturierung der Anwendung und erleichterte gezielte Anpassungen im Entwicklungsverlauf.

Rückblickend zeigte sich jedoch, dass eine von Beginn an systematischere Auseinandersetzung mit der Softwarearchitektur von Vorteil gewesen wäre. Zwar wurde eine modulare Struktur umgesetzt, viele Designentscheidungen wurden jedoch situativ getroffen und nicht regelmässig im Sinne eines Gesamtkonzepts überprüft. Ein methodisch enger geführter Architekturprozess hätte hier zu klareren Abhängigkeiten und stabileren Schnittstellen geführt.

Die Anwendung von Methoden wie *Test-Driven Development* hätte diesen Prozess zusätzlich unterstützt, indem Schnittstellen und Verantwortlichkeiten bereits in frühen Entwicklungsphasen festgelegt worden wären. Auch automatisierte Tests und eine kontinuierliche Codeanalyse hätten dazu beigetragen, Fehler frühzeitig zu erkennen und die langfristige Wartbarkeit zu erhöhen. Während viele kleinere Schwächen pragmatisch behoben wurden, hätte ein strukturierteres Qualitätsmanagement den späteren Refactoring-Aufwand verringert.

Ein weiteres Optimierungspotenzial liegt in der Gestaltung des Interfaces zur Datenbank. Derzeit erfolgt der Datenaustausch überwiegend über verschachtelte JSON-Strings, teils aus pragmatischen Gründen, um serverseitige Verarbeitung zu vermeiden. Eine stärkere Modularisierung und Entkopplung dieser Schnittstelle von der restlichen Anwendungslogik würde die Lesbarkeit verbessern, Fehlerquellen reduzieren und künftige Anpassungen – etwa bei der Erweiterung des Datenmodells – erleichtern.

In dieser Hinsicht weist das Projekt Parallelen zu vielen Open-Source-Entwicklungen auf: Es wurde aus einem konkreten Bedarf heraus realisiert, ist funktionsfähig und dokumentiert, jedoch nicht in allen Teilen optimal strukturiert. Die Veröffentlichung des Quellcodes eröffnet die Möglichkeit, dass andere Entwickler*innen auf der bestehenden Basis aufbauen, Verbesserungsvorschläge einbringen oder Erweiterungen umsetzen können.

5 Kontextspezifisch und alltagstauglich – Entwicklung des Fragebogens

Zentrales methodisches Instrument dieser Arbeit ist ein Fragebogen, der erfasst, *wie räumliche Umgebungen das momentane (Un-)Wohlbefinden intersektional positionierter Personen im Alltag beeinflussen*. Die Entwicklung des Fragebogens war unabhängig von der technischen Umsetzung in der App (vgl. Kapitel 4) konzipiert und diente zugleich dazu, deren Flexibilität und Praxistauglichkeit zu prüfen.

Kernherausforderung war es, zwei Aspekte zu verbinden: Zum einen sollten grundlegende Merkmale zur Charakterisierung der Stichprobe erhoben werden (Baseline-Modul), zum anderen das situative, affektive (Un-)Wohlbefinden im unmittelbaren räumlichen und sozialen Kontext (EMA-Modul). Die Befragung sollte dabei so kurz wie möglich bleiben, um Akzeptanz und Teilnahmebereitschaft zu sichern. Als Zielvorgaben wurden eine maximale Dauer von zehn Minuten für die Baseline und drei Minuten für die wiederholten situativen Erhebungen festgelegt. Ergänzend wurde der Fragebogen mehrsprachig in Deutsch, Englisch und Französisch umgesetzt, um den Zugang für eine breite Teilnehmendengruppe zu ermöglichen.

Die Aufteilung in ein einmaliges Baseline-Modul und wiederholte situative Erhebungen folgt direkt aus den methodischen Anforderungen der Forschungsfrage: Die Baseline dient der Charakterisierung der Stichprobe für differenzierte intersektionale Analysen, während die situativen Fragen den eigentlichen Kern der Datenerhebung bilden, indem sie (Un-)Wohlbefinden in konkreten Alltagskontexten erfassen.

Der vollständige Fragebogen ist in Kapitel A zu finden.

5.1 Kontext schaffen – Einmalige Eingangsbefragung

Die einmalige Baseline-Erhebung (siehe Tabelle A.1) zielte darauf ab, die sozialen Positionierungen der Teilnehmenden möglichst differenziert zu erfassen. Erhoben wurden Merkmale wie Alter, *gender*, sexuelle Orientierung, Behinderung[1] sowie *class* (Bauer et al. 2021).

Die Erfassung von *race* erwies sich als methodisch anspruchsvoll. Im europäischen Kontext existieren kaum etablierte Kategorien, die rassifizierte Zugehörigkeiten erfassen, ohne problematische koloniale oder biologistische Zuschreibungen zu reproduzieren (vgl. Roig 2018). Anders als in der US-amerikanischen Tradition, in der standardisierte Selbstkategorisierungen verbreitet sind, fehlen im hiesigen Kontext praktikable, breit akzeptierte Formate für quantitative Erhebungen. Aus diesem Grund wurde im Fragebogen lediglich erfasst, ob Teilnehmende aktuell in einem anderen Land leben als in jenem, in dem sie geboren wurden.

Auch die Erfassung von *class* stellte methodische Anforderungen. Sie erfolgte über eine Kombination mehrerer sozioökonomischer Indikatoren: höchster Bildungsabschluss, aktuelle Beschäftigungssituation, Haushaltseinkommen sowie Anzahl der Haushaltsmitglieder und deren Einkommensbeitrag. Auf klassische Schemata wie Erikson–Goldthorpe–Portocarero-Klassenschema (EGP) oder European Socio-economic Classification (ESec) wurde verzichtet, da deren Operationalisierung detailliertere Daten zu standardisierten Berufen und sozialstrukturellen Kategorien erfordert hätte, was im Rahmen dieser Erhebung nicht praktikabel war (Bihagen, Nermo und Erikson 2010). Stattdessen wurde eine pragmatische, mehrdimensionale Annäherung gewählt, die zentrale Aspekte sozialer Lage abbildet, ohne den Fragebogen unnötig zu verlängern.

Zur Erfassung bereits erlebter Diskriminierung wurde ergänzend eine Multiple-Choice-Frage eingesetzt, die sowohl das Vorhandensein als auch den Kontext der Diskriminierung aus Sicht der Befragten erfasst. Die Antwortoptionen beziehen sich auf gesellschaftlich relevante Diskriminierungsdimensionen und wurden auf

[1] Der Begriff *Behinderung* wird in dieser Arbeit bewusst gegenüber abwertenden und stigmatisierenden Bezeichnungen wie *Invalidität* verwendet, entsprechend der inklusiven und aktuellen deutschen Sprachpraxis (Gunkel et al. 2022).

Basis einer pragmatischen Abwägung zwischen analytischer Relevanz, praktischer Umsetzbarkeit und der Zielsetzung einer kurzen und zugänglichen Befragung ausgewählt.

5.2 Vom Ort zur Emotion – situativ befragen

Der situative Teil des Fragebogens (siehe Tabelle A.2) erfasste die unmittelbare räumliche und soziale Umgebung der Befragten, um deren Einfluss auf das momentane affektive Wohlbefinden abzubilden. Zunächst wurde zwischen Innen- und Aussenaufenthalt unterschieden, gefolgt von einer genaueren Ortskategorisierung (z. B. Zuhause, Arbeitsplatz, Café, Park, öffentlicher Verkehr). Weitere erfasste Merkmale waren die Geräuschkulisse, Sichtbarkeit von Pflanzen oder Bäumen, Lebhaftigkeit sowie die subjektiv wahrgenommene Qualität des Ortes. Die soziale Umgebung wurde durch Angaben zu anwesenden Personen und deren Beziehung zu den Befragten beschrieben.

Die Gestaltung dieser Items orientierte sich an der Urban-Mind-Studie (Bakolis et al. 2018), wurde jedoch in kompakter Form umgesetzt. Längere standardisierte Skalen zur Umgebungsqualität (z. B. Perceived Environmental Quality Indices (PEQI) (Bonaiuto et al. 2015), Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) (Saelens et al. 2018)) erwiesen sich aufgrund ihrer Länge und Komplexität als ungeeignet für wiederholte Erhebungen. Die kompakte Umsetzung stellt somit einen bewussten methodischen Kompromiss dar.

Nach aktuellem Forschungsstand existiert kein standardisiertes und breit eingesetztes Instrument zur Erfassung *situativen* affektiven Wohlbefindens, das für mehrfache Erhebungen pro Tag konzipiert ist. Die gängigen Skalen – etwa PANAS (Yount et al. 2023), WHO-5 (Topp et al. 2015) oder WEMWBS (Tennant et al. 2007) – stammen überwiegend aus der psychologischen Gesundheitsforschung und sind auf mittlere bis längere Zeiträume (z. B. die letzten zwei Wochen) ausgelegt. Sie sind in Umfang und Formulierung nicht auf hochfrequente Erhebungen zugeschnitten und würden den zeitlichen Rahmen von wenigen Minuten pro Befragung deutlich überschreiten.

Vor diesem Hintergrund wurde ein eigener, stark reduzierter Item-Satz entwickelt, um zentrale Dimensionen des Wohlbefindens situativ abbilden zu können. Ausgewählt wurden fünf Dimensionen: generelles Wohlbefinden, Zufriedenheit, Anspannung, Energie und Zugehörigkeit. Die Antworten wurden über lineare Slider-Skalen erfasst, um eine schnelle und intuitive Bearbeitung zu ermöglichen.

Ein zentrales Merkmal des Moduls war die Einbindung intersektionaler Perspektiven auf situativer Ebene. Ziel war es, nicht nur strukturelle Positionierungen (wie im Baseline-Modul), sondern auch deren situative Wechselwirkungen mit Raum und sozialer Wahrnehmung zu erfassen. Zu diesem Zweck wurden zwei Items entwickelt, die abfragten, ob das aktuelle Zugehörigkeits- oder Fremdheitsgefühl am Ort mit der eigenen gesellschaftlichen Positionierung zusammenhängt, sowie in welchen Merkmalen sich die Befragten im Vergleich zu Anwesenden als zugehörig oder nicht zugehörig empfanden.

Die Entwicklung dieser Items orientierte sich inhaltlich an den Überlegungen von Rodó-de-Zárate (2023) zur räumlichen Dimension von Emotionen und deren Rolle bei der (Re-)Produktion intersektionaler Ungleichheiten. Insbesondere die von Rodó-de-Zárate vorgeschlagene Differenzierung von (Un-)Wohlbefinden in Relation zu Machtgeometrien diente als konzeptioneller Ausgangspunkt. Mangels eines standardisierten, auf situative Mehrfacherhebungen zugeschnittenen Instruments erfolgte die konkrete Formulierung jedoch in einem pragmatischen, explorativen Prozess, mit dem Ziel, die Fragen in wenigen Sekunden beantworten zu können.

Ergänzend boten zwei offene Fragen Raum für die Benennung weiterer kontextgebundener Gründe für situatives (Un-)Wohlbefinden. Diese qualitativen Elemente ermöglichen es, affektive und kontextuelle Faktoren sichtbar zu machen, die durch geschlossene Fragen nicht erfasst werden können, und verhindern so eine Reduktion komplexer Ungleichheitsverhältnisse auf rein numerische Merkmale.

5.3 Klar, verständlich, iterativ – Der Weg zum finalen Fragebogen

Die sprachliche Gestaltung der Fragebogen-Items stellte im Entwicklungsprozess eine zentrale methodische Herausforderung dar. Ziel war es, die Befragung möglichst zugänglich, verständlich und gleichzeitig inhaltlich präzise zu gestalten. Da die Erhebung explizit auf eine intersektionale Analyse abzielt, wurde besonderer Wert darauf gelegt, die sprachliche Zugänglichkeit möglichst breit zu gewährleisten. Der Fragebogen wurde daher mehrsprachig konzipiert und auf Deutsch, Englisch sowie Französisch umgesetzt. Weitere Sprachversionen wären aus Sicht der Zugänglichkeit sinnvoll gewesen, erforderten jedoch einen hohen Übersetzungs- und Abstimmungsaufwand, um inhaltliche Konsistenz zu sichern.

Ein bewusst gewählter Bestandteil der Konzeption war eine direkte, adressierende Sprache in der «Du»-Form. Sie sollte einen niederschwelligen Zugang fördern und hierarchische Distanz zwischen Forschenden und Teilnehmenden verringern. Gleichzeitig mussten komplexe Konzepte so operationalisiert werden, dass sie in alltagsnaher, schnell erfassbarer Form vermittelt werden konnten. So wurde das Konzept der Intersektionalität im Einführungsteil erläutert, in den eigentlichen Items jedoch vermieden, um unnötige Barrieren zu verhindern. Stattdessen kamen allgemeinere Formulierungen wie «persönliche Merkmale» zum Einsatz.

Besondere Aufmerksamkeit erforderte die Übersetzung und Anpassung zentraler Begriffe zwischen den Sprachversionen. Im Fall von *race* stellte sich insbesondere im deutschsprachigen Kontext die Frage nach geeigneten Begrifflichkeiten, da etablierte Termini entweder ungebräuchlich, problematisch oder unpräzise sind (vgl. Roig 2018). Auch bei affektiven Zustandsbeschreibungen wurden die Formulierungen nicht wörtlich, sondern sinngemäß übertragen und kulturelle Unterschiede in der Wortverwendung berücksichtigt.

Der Übersetzungsprozess war Teil eines iterativen Entwicklungsablaufs, der auf Literaturrecherche, Rückmeldungen aus der Testphase der App (siehe Abschnitt 4.4) und Abstimmungen mit der betreuenden Dozentin basierte. Mehrere Überarbeitungsrunden führten zu sprachlichen und strukturellen Anpassungen, die sowohl die Verständlichkeit als auch die Anschlussfähigkeit der Items verbesserten. Ein durchgängiges Kriterium war dabei, den zeitlichen und kognitiven Aufwand für Teilnehmende gering zu halten, ohne zentrale Aspekte der Forschungsfrage zu vernachlässigen.

6 Pilotstudie

Dieses Kapitel prüft, ob das in dieser Arbeit entwickelte Erhebungsinstrument und der dazugehörige Fragebogen (vgl. Kapitel 4 und 5) geeignet ist, Daten zu generieren, die sich für eine intersektional-quantitative Analyse nutzen lassen.

Als Testfall dient die folgende Überprüfungsfrage:

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

Die Frage ist bewusst allgemein formuliert, da sie in dieser Pilotstudie nicht vollständig beantwortet, sondern methodisch erprobt wird. Ziel ist es zu untersuchen, ob die erhobenen Daten eine statistische Auswertung grundsätzlich zulassen und welche praktischen, technischen und konzeptionellen Herausforderungen dabei sichtbar werden.

Sämtlicher Code ist im GitHub-Repository dieser Arbeit verfügbar.

6.1 Stichprobe

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. Zu Beginn jedes der insgesamt vier Exkursionstage erfolgte eine Einladung zur freiwilligen Teilnahme an der Studie – beim ersten Termin von mir persönlich, an den folgenden Terminen durch die Exkursionsleitenden. Für jede teilnehmende Person begann die Erhebungsphase mit einer einmaligen Baseline-Befragung und dauerte ab diesem Zeitpunkt sieben Tage.

Demographische Daten aus der Baseline Befragung

Insgesamt wurden rund 80 Personen zur Teilnahme eingeladen. 24 davon schlossen mindestens die einmalige Baseline-Befragung vollständig ab und wurden in die Stichprobe aufgenommen. 8 begonnene, aber nicht abgeschlossene Baseline-Befragungen wurden ausgeschlossen. Ebenfalls ausgeschlossen wurden 6 während der Erhebungsphase begonnene, aber nicht abgeschlossene Momentaufnahmen. Die endgültige Stichprobe umfasst somit 24 Personen. Tabelle 6.1 zeigt die Verteilung von sozialem Geschlecht und Altersgruppe.

Tabelle 6.1: Kreuztabelle: Soziales Geschlecht und Altersgruppe (absolute Häufigkeiten)

Geschlecht	16–25	26–35	Keine Angabe	Gesamt
Mann	12	2	1	15
Frau	8	1	0	9
Gesamt	20	3	1	24

Die Mehrheit der Teilnehmenden verfügt über eine *Matura oder ein gleichwertiges Abschlusszeugnis* (22; 92 %), zwei Personen (8 %) besitzen einen Hochschulabschluss. Der überwiegende Teil ist als *Student*in oder Schüler*in* erwerbstätig (21; 88 %), drei Personen (12 %) sind angestellt. Die grosse Mehrheit wurde im gleichen Land geboren, in dem sie derzeit lebt (16; 68 %), 7 Personen (28 %) nicht; eine Person (4 %) machte keine Angabe. Alle Personen gaben keine vorhandene Behinderung an (24; 100 %).

Bezüglich der sexuellen Orientierung gaben 17 Personen (68 %) *hetero* an, jeweils drei (12 %) *homosexuell* oder *bisexuell*, und eine Person (4 %) *queer*.

Beim gruppierten Äquivalenzeinkommen entfallen 8 Personen (32 %) auf die Kategorie *Sehr niedrig*, 6 (24 %) machten keine Angabe, 5 (20 %) gehören zur Kategorie *Hoch*, 4 (16 %) zu *Niedrig* und 1 (4 %) zu *Sehr hoch*.

Die hier gewählte Darstellung trennt die einzelnen Merkmale bewusst auf, um die Zusammensetzung der Stichprobe transparent zu machen. Methodisch betrachtet widerspricht diese Entzerrung jedoch einem intersektionalen Ansatz, da Identitätsachsen in isolierte Kategorien zerlegt werden. Die vollständige Übersicht über die Angaben aus der Baseline Befragung ist im Anhang B.1.

Momentaufnahmen

Insgesamt wurden 106 vollständig abgeschlossene Momentaufnahmen erhoben. Die Verteilung der Anzahl abgeschlossener Momentaufnahmen pro Person ist in Abb. 6.1 dargestellt.

Die Verteilungen der während der Momentaufnahmen angegebenen Tätigkeiten und Aufenthaltsortkategorien sind in Abb. 6.2 bzw. Abb. 6.3 dargestellt. Innenräume ($n = 54; 51\,\%$) und Aussenräume ($n = 52; 49\,\%$) waren nahezu gleich häufig vertreten.

Das soziale Umfeld variierte: Etwa ein Drittel der Momentaufnahmen wurde allein durchgeführt ($n = 37; 35\,\%$), ein weiteres Drittel in Gegenwart von Freund*innen ($n = 28; 26\,\%$). Weitere Angaben betrafen die Anwesenheit von Fremden ($n = 10; 9\,\%$), Kolleg*innen ($n = 8; 8\,\%$) oder Kombinationen dieser Gruppen (vgl. **??**).

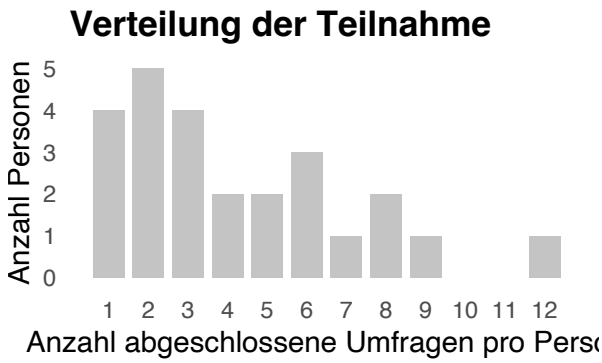

Abbildung 6.1: Verteilung der Anzahl abgeschlossener Momentaufnahmen pro Person

6.2 Quantitativ-intersektional analysieren – Ein Widerspruch?

Wie im theoretischen Rahmen zu Intersektionalität (Kapitel 2) dargelegt, besteht eine grundlegende Spannung zwischen den theoretischen Ansprüchen intersektionaler Forschung und den Anforderungen quantitativer Analyseverfahren. Während Intersektionalität auf die komplexe, relationale und kontextabhängige Überlagerung sozialer Kategorien abzielt, verlangen statistische Modelle in der Regel klar definierte, operationalisierte Variablen. Damit einher geht die Gefahr, fluid-dynamische Identitäten in starre Kategorien zu übersetzen und deren soziale Konstruiertheit zu verschleiern (Hancock 2007; Bowleg und Bauer 2016). Hinzu kommt, dass viele herkömmliche Verfahren additive oder eindimensionale Effekte modellieren, wodurch genau jene Interdependenzen und Wechselwirkungen nivelliert werden, die intersektionale Ansätze sichtbar machen wollen (Scott und Siltanen 2017).

Diese methodische Spannung ist nicht nur ein technisches Problem, sondern berührt den Kern intersektionaler Forschung: Die Gefahr, sozial konstruierte Kategorien wie feste, unveränderliche Eigenschaften zu behandeln, steht im Widerspruch zu ihrem theoretischen Verständnis als historisch, räumlich und sozial wandelbare Konstrukte. Jede quantitative Operationalisierung muss daher reflexiv mit diesen Grenzen umgehen

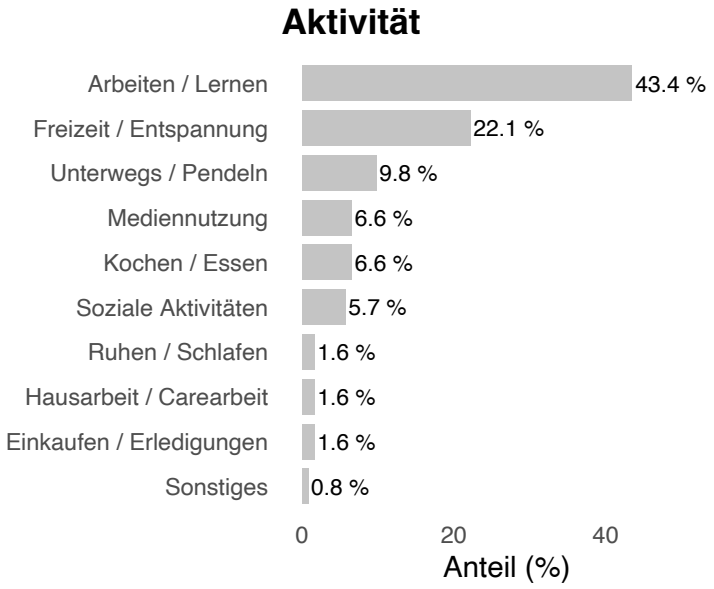

Abbildung 6.2: Tätigkeit während der Momentaufnahme

und das Risiko methodischer Vereinfachungen offenlegen (Rodó-de-Zárate 2014; Webster und Zhang 2021).

Vor diesem Hintergrund wird in dieser Pilotanalyse ein Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy (MAIHDA)[1] eingesetzt. I-MAIHDA ist ein flexibles, mehrstufiges Analysemodell, das Daten in Gruppen („Strata“) verschachtelt, die sich aus der Kombination mehrerer sozialer Merkmale ergeben. Jede Person gehört genau zu einem solchen sozialen Stratum. Innerhalb eines sozialen Stratum können sich die Werte der untersuchten Variablen (z. B. Wohlbefinden) zwischen Personen unterscheiden, während sich gleichzeitig Unterschiede zwischen den sozialen Strata selbst zeigen.

Aus statistischer Sicht handelt es sich um ein hierarchisches Modell, das mindestens zwei Ebenen umfasst: *Level 1* sind die einzelnen Beobachtungen, *Level 2* die sozialen Strata. I-MAIHDA schätzt, wie sich die Gesamtvarianz – also die Streuung der Messwerte im gesamten Datensatz – auf unterschiedliche Ebenen verteilt. Dabei wird getrennt zwischen Varianz, die zwischen den sozialen Strata liegt, und Varianz, die innerhalb der sozialen Strata entsteht. Diese Zerlegung erlaubt es zu erkennen, in welchem Ausmass die Kombination sozialer Merkmale systematische Unterschiede im Outcome erklärt und wie viel der Unterschiede auf individuelle oder situative Faktoren zurückzuführen ist. In grossen Datensätzen ermöglicht dieser Ansatz die Modellierung komplexer Strata mit zahlreichen kombinierten Merkmalen, da pro sozielem Stratum genügend Beobachtungen vorliegen, um stabile und präzise Schätzungen zu erhalten.

Der zentrale Vorteil von I-MAIHDA gegenüber klassischen Regressionsmodellen liegt darin, dass nicht nur einzelne Haupteffekte und ausgewählte Interaktionsterme berücksichtigt werden, sondern jede Merkmalskombination als eigenständige Analyseeinheit behandelt wird (Hancock 2007; Bowleg und Bauer 2016). Zudem ermöglicht I-MAIHDA die Berechnung der sogenannten „diskriminatorischen Genauigkeit“ – ein Mass dafür, wie trennscharf die gewählten sozialen Strata das Outcome im jeweiligen Kontext erklären (Evans et al. 2024).

Trotz dieser Stärken ist I-MAIHDA kein ursprünglich intersektionales Verfahren. Es ist aus der epidemiologischen Mehrebenenanalyse hervorgegangen und wurde nicht primär entwickelt, um intersektionale Theorien oder Machtverhältnisse theoretisch zu adressieren. Seine intersektionale Anschlussfähigkeit entsteht erst durch eine bewusste, theoriegeleitete Auswahl der Merkmale, eine reflektierte Modellierung und die

[1] In der Literatur finden sich sowohl die Bezeichnungen *Multilevel Analysis of Individual Heterogeneity and Discriminatory Accuracy (MAIHDA)* als auch *Intersectional MAIHDA (I-MAIHDA)* (Evans et al. 2024). Beide Begriffe beziehen sich auf das gleiche statistische Verfahren; die Bezeichnung mit vorangestelltem „I“ hebt den Bezug zu intersektionaler Theorie explizit hervor. In dieser Arbeit wird *I-MAIHDA* verwendet, um diesen theoretischen Rahmen klar zu signalisieren.

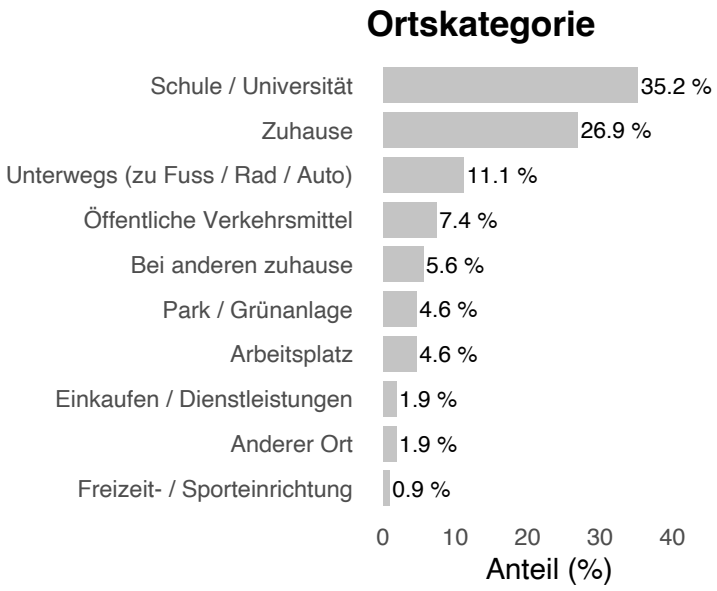

Abbildung 6.3: Aufenthaltsortkategorie während der Momentaufnahme

Einbettung der Ergebnisse in einen sozialen und politischen Kontext (Gross und Goldan 2023). In diesem Sinne kann I-MAIHDA helfen, die eingangs skizzierte Spannung zwischen theoretischem Anspruch und quantitativer Operationalisierung zu verringern – sie jedoch nicht vollständig auflösen.

6.3 Versuch einer Analyse

Ziel dieser Pilotanalyse ist es, zu prüfen, ob und in welchem Ausmass sich Unterschiede im situativen Wohlbefinden durch die Kombination mehrerer sozialer Strata und durch situative Kontextfaktoren erklären lassen. Dabei wird ein mehrstufiges Analyseverfahren eingesetzt, das die Messwerte auf verschiedenen Ebenen der Datenhierarchie modelliert. Da die Datengrundlage klein und unbalanciert ist – viele Strata enthalten nur eine Person und die Zahl der Wiederholungsmessungen pro Person ist gering – dienen die folgenden Schritte primär der methodischen Illustration und nicht der inhaltlich belastbaren Beantwortung der Forschungsfrage.

Als abhängige Variable wird ein *Wohlbefindensindex* verwendet, der aus fünf Einzelfragen gebildet wurde: *Generelles Wohlbefinden*, *Zufriedenheit*, *Anspannung*, *Energie* und *Zugehörigkeit* (vgl. Tabelle B.2). Alle Items sind auf einen Wertebereich von 0 bis 1 skaliert, wobei höhere Werte stets ein positiveres Befinden darstellen. Durch die anschliessende Aggregation mittels des geometrischen Mittels wird vermieden, dass ein sehr hoher Wert in einer Dimension einen niedrigen Wert in einer anderen vollständig ausgleichen kann; zugleich wird der Einfluss einzelner Ausreisser reduziert.

Die zeitinvarianten erklärenden Variablen sind die vier Achsen *gender*, *Altersgruppe*, *sexuelle Orientierung* und *Äquivalenzeinkommensgruppe* (vgl. Tabelle B.1). Die eindeutige Kombination dieser Merkmale definiert ein soziales Stratum. Damit gehört jede Person genau zu einem solchen Stratum.

Die zeitvariablen Kontextmerkmale beziehen sich auf die jeweilige Situation der Momentaufnahme und umfassen Aufenthaltsort (Innen- oder Aussenraum, spezifische Ortskategorie), Anwesenheit und Art der Beziehung zu anderen Personen, Hauptaktivität, Mehrheitsvergleich sowie vier metrische Bewertungen der Umgebung: wahrgenommene Lautstärke, sichtbare Natur, Lebhaftigkeit und empfundene Angenehmheit (vgl. Tabelle B.2).

Zur Modellierung werden kategoriale Variablen als Dummy-Variablen kodiert, wobei jeweils eine Referenzkategorie entfällt, um die statistische Identifizierbarkeit sicherzustellen. Die vier metrischen Umweltbe-

wertungen werden *person-mean*-zentriert, indem von jeder Beobachtung der individuelle Durchschnittswert der jeweiligen Person abgezogen wird. Ein positiver Wert zeigt an, dass eine Situation lauter, naturreicher, lebhafter oder angenehmer erlebt wird als für diese Person gewöhnlich. Dieses Vorgehen trennt kurzfristige Schwankungen innerhalb einer Person von stabilen Unterschieden zwischen Personen.

Modellbildung

Das erste Modell ($M0_{3L}$) dient dazu, die Gesamtvarianz des Wohlbefindens auf die verschiedenen Ebenen zu zerlegen. Die Ebenen sind:

1. **Level 1:** einzelne Momentaufnahmen,
2. **Level 2:** Personen,
3. **Level 3:** soziale Strata.

Tabelle 6.2: Übersicht über soziale Strata

Geschl.	Alter	Sex. Orient.	Äquiv.-Eink.	Pers.	Befr.	Befr./Pers.
weiblich	16 – 25	heterosexuell	Hoch	3	13	4.33
männlich	16 – 25	heterosexuell	Sehr niedrig	3	9	3.00
männlich	16 – 25	heterosexuell	—	2	9	4.50
weiblich	16 – 25	heterosexuell	—	2	8	4.00
weiblich	16 – 25	bisexuell	—	1	12	12.00
männlich	16 – 25	heterosexuell	Sehr hoch	1	9	9.00
männlich	16 – 25	heterosexuell	Niedrig	1	8	8.00
männlich	16 – 25	homosexuell	Niedrig	1	7	7.00
weiblich	16 – 25	heterosexuell	Sehr niedrig	1	6	6.00
weiblich	26 – 35	heterosexuell	Sehr niedrig	1	5	5.00
männlich	26 – 35	heterosexuell	Sehr hoch	1	4	4.00
männlich	16 – 25	homosexuell	Hoch	1	3	3.00
männlich	16 – 25	heterosexuell	Hoch	1	3	3.00
männlich	16 – 25	homosexuell	—	1	3	3.00
männlich	16 – 25	bisexuell	Sehr niedrig	1	2	2.00
weiblich	16 – 25	queer	Sehr niedrig	1	2	2.00
—	—	—	—	1	2	2.00
männlich	26 – 35	bisexuell	Sehr niedrig	1	1	1.00

Die Schätzung ergibt, dass rund 8.9 % der Gesamtvarianz zwischen den Strata liegt, während auf der Personenebene keine eigenständige Varianz feststellbar ist. Mit anderen Worten: Innerhalb desselben Strata unterscheiden sich die mittleren Wohlbefindenswerte der einzelnen Personen in diesen Daten nicht systematisch. Der Grossteil der Varianz (≈91.1 %) entfällt auf kurzfristige Schwankungen zwischen verschiedenen Momentaufnahmen derselben Person.

Diese fehlende Varianz auf der Personenebene ist eine direkte Folge der Datenstruktur: Viele Strata bestehen nur aus einer einzelnen Person, und auch bei den übrigen Strata liegt nur eine geringe Zahl an Wiederholungsmessungen pro Person vor. Unter diesen Bedingungen kann das Modell keine stabilen Unterschiede zwischen Personen desselben Stratum identifizieren. Eine dreistufige Modellierung ist daher hier nicht sinnvoll; die folgenden Schritte basieren auf einer reduzierten zweistufigen Struktur:

- **Level 1:** Momentaufnahmen,
- **Level 2:** Strata.

Auch das zweistufige Nullmodell ($M0_{2L}$) ergibt für die sozialen Strata einen ICC von ≈8.9 %. Damit lassen sich knapp neun Prozent der Unterschiede im situativen Wohlbefinden auf systematische Differenzen zwischen den sozialen Strata zurückführen.

Im nächsten Schritt ($M1_{2L}$) werden die vier Achsen (*gender*, Altersgruppe, sexuelle Orientierung, Äquivalenzeinkommen) als additive Haupteffekte aufgenommen, um den durch Einzeleffekte erklärbaren Anteil dieser Unterschiede zu bestimmen – ohne Wechselwirkungen zu berücksichtigen. Dieses bewusste «Auseinanderlegen» verdeutlicht die Spannung zwischen intersektionaler Theorie und quantitativer Analyse: Um den spezifischen Effekt einer Merkmalskombination zu isolieren, werden zunächst die erwarteten Einzeleffekte herausgerechnet. Das verbleibende Mass wird als *intersektionaler Überschuss* bezeichnet.

In diesem Modell sinkt die geschätzte Varianz zwischen den sozialen Strata von 0 auf 0, was einer PEV von rund 63 % entspricht. Somit lassen sich etwa zwei Drittel der gruppenbezogenen Unterschiede durch die additiven Effekte der vier Achsen erklären; der verbleibende Anteil von rund einem Drittel beruht ausschliesslich auf deren spezifischer Kombination und stellt den intersektionalen Überschuss dar.

Im dritten Modell ($M2_{2L}$) werden zusätzlich die situativen Kontextvariablen aufgenommen. Die geschätzte Varianz zwischen den sozialen Strata sinkt dadurch nahezu auf Null, und auch die verbleibende Restvarianz reduziert sich deutlich. Relativ zum Nullmodell entspricht dies einer erklärten zwischenstratalen Varianz von etwa 99.9 % sowie einer erklärten Restvarianz von etwa 99.3 %. Damit lassen sich die Unterschiede im Wohlbefinden zwischen den sozialen Strata in dieser Stichprobe nahezu vollständig durch die Kombination aus Einzelachsen und situativen Kontextfaktoren erklären. Aufgrund der kleinen und unbalancierten Stichprobe ist dieses Ergebnis jedoch mit Vorsicht zu interpretieren.

Analyse variierender Umwelteinflüsse zwischen sozialen Strata

Die Forschungsfrage dieses Kapitels zielt darauf, zu verstehen, inwieweit sich situative Umweltfaktoren unterschiedlich auf das Wohlbefinden verschiedener sozialer Strata auswirken. Während die bisherigen Modelle lediglich Mittelwertsunterschiede zwischen den Strata abbildeten (*Random Intercepts*), wird dieser Schritt um *Random Slopes* erweitert: Dadurch lässt sich modellieren, ob und wie stark sich die Wirkung einzelner Kontextfaktoren systematisch zwischen den sozialen Strata unterscheidet.

Methodisch eröffnet dieser Ansatz die Möglichkeit, EMA- und GEMA-Daten so auszuwerten, dass nicht nur konstante Gruppenunterschiede, sondern auch unterschiedliche Sensitivitäten gegenüber situativen Einflüssen sichtbar werden. In dieser Pilotanalyse dient er der Illustration des methodischen Potenzials; inhaltliche Schlussfolgerungen sind aufgrund der kleinen und unbalancierten Stichprobe nicht möglich.

Für jede der vier metrischen Umweltbewertungen (*Lautstärke*, *sichtbare Natur*, *Lebhaftigkeit* und *empfundende Angenehmheit*) wurde ein separates Mehrebenenmodell mit zufälligen Steigungen geschätzt. Die Umweltvariablen wurden vorab *person-mean*-zentriert und standardisiert, sodass die Koeffizienten als Veränderung des Wohlbefindens pro Anstieg um eine Standardabweichung gegenüber dem individuellen Mittelwert interpretiert werden können. Jedes Modell enthielt die vier sozialen Achsen als feste Effekte, während für die jeweilige Umweltvariable eine variierende Steigung (*Random Slope*) pro Stratum geschätzt wurde. Aus den Modellen wurden stratum-spezifische Steigungen mit 95%-Konfidenzintervallen extrahiert und in Tabelle 6.3 zusammengeführt.

Tabelle 6.3: Effekte pro Stratum

Geschl.	Alter	Sex. Orient.	Äquiv.-Eink.	Befr.	Lärm	Natur	Lebhaftigkeit	Angenehmkeit
Frau	16 – 25	heterosexuell	hoch	13	**0.04**	0.04	0.04	0.04
Frau	16 – 25	bisexuell	—	12	**0.04**	0.05	**0.07**	**0.07**
Mann	16 – 25	heterosexuell	—	9	**0.05**	**0.07**	0.06	0.05
Mann	16 – 25	heterosexuell	sehr hoch	9	**0.04**	0.01	0.01	0.03

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 6.3 – Fortsetzung

Geschl.	Alter	Sex. Orient.	Äquiv.-Eink.	Befr.	Lärm	Natur	Lebhaftigkeit	Angenehmkeit
Mann	16 – 25	heterosexuell	sehr niedrig	9	**0.04**	**0.07**	0.03	0.03
Mann	16 – 25	heterosexuell	niedrig	8	**0.04**	0.03	0.00	0.02
Frau	16 – 25	heterosexuell	—	8	**0.04**	0.02	0.04	0.03
Mann	16 – 25	homosexuell	niedrig	7	**0.05**	0.07	0.05	0.05
Frau	16 – 25	heterosexuell	sehr niedrig	6	**0.04**	0.05	0.04	0.04
Frau	26 – 35	heterosexuell	sehr niedrig	5	**0.04**	0.04	0.03	0.04
Mann	26 – 35	heterosexuell	sehr hoch	4	**0.04**	0.05	0.04	0.05
Mann	16 – 25	homosexuell	hoch	3	**0.04**	0.02	0.02	0.02
Mann	16 – 25	heterosexuell	hoch	3	**0.04**	0.04	0.03	0.03
Mann	16 – 25	homosexuell	—	3	**0.04**	**0.07**	0.03	0.02
Mann	16 – 25	bisexuell	sehr niedrig	2	**0.04**	0.03	0.02	0.02
Frau	16 – 25	queer	sehr niedrig	2	**0.04**	0.04	0.03	0.04

Δ Wohlbefindensindex pro Anstieg der erklärenden Variable um eine Standardabweichung.
Fett = Effekt ist statistisch signifikant (95%-Konfidenzintervall schliesst den Wert 0 aus).
(—= unbekannt)

Einzelne Effektschätzungen waren statistisch signifikant (95%-Konfidenzintervall schliesst 0 aus). Angesichts der geringen Fallzahlen pro Stratum und der unbalancierten Stichprobe sind diese Resultate jedoch nicht inhaltlich belastbar. Die Auswertung ist hier vor allem als Demonstration zu verstehen, wie heterogene Umwelteffekte entlang sozialer Strata modelliert und dargestellt werden können.

Methodische Beobachtungen und Implikationen

Die Ergebnisse zeigen, dass sich mit den hier erhobenen EMA- und GEMA-Daten grundsätzlich auch stratum-spezifische Umwelteffekte modellieren lassen. Die Umsetzung der *Random-Slopes*-Modelle verlief technisch problemlos; die Modellschätzungen lieferten für jedes Stratum interpretierbare Effektkoeffizienten und Konfidenzintervalle.

Gleichzeitig verdeutlicht die Analyse die hohen Anforderungen an die Datengrundlage: Die geringe Fallzahl pro Stratum führt zu breiten Konfidenzintervallen und erschwert die Trennung systematischer Unterschiede von zufälligen Schwankungen. Die unbalancierte Stichprobenstruktur bewirkt zudem, dass einige Strata vollständig von einzelnen Personen repräsentiert werden, wodurch Schätzungen stark durch individuelle Ausprägungen beeinflusst werden können.

Die grossen Varianzanteile auf der Ebene der Momentaufnahmen deuten darauf hin, dass kurzfristige, situative Schwankungen einen erheblichen Einfluss auf das Wohlbefinden haben können – unabhängig von stabilen Gruppenunterschieden. Methodisch unterstreicht dies den Mehrwert von EMA- und GEMA-Designs, die solche intraindividuellen Veränderungen erfassen.

Diese Beobachtungen legen nahe, dass das Verfahren für grössere, stärker ausbalancierte Datensätze geeignet ist, um vergleichbare Forschungsfragen belastbar zu beantworten. In der vorliegenden Pilotstudie dient es vor allem als Machbarkeitsnachweis und zur Identifikation von Herausforderungen, die bei einer weiteren Untersuchung gezielt adressiert werden können.

Darüber hinaus wurde in der Pilotanalyse bewusst darauf verzichtet, die tatsächlichen Standortdaten in die Modellierung einzubeziehen. Angesichts der kleinen Stichprobe hätte dies nur einen geringen inhaltlichen Mehrwert gebracht und potenziell Rückschlüsse auf einzelne Teilnehmende ermöglicht. Für künftige Erhebungen mit grösserer Fallzahl bietet sich jedoch die Verknüpfung mit hochaufgelösten Kontextinformationen an, beispielsweise mit lokalen Hitzedaten (siehe Burger et al. 2021) oder präziseren Geofences, um spezifische räumliche Kontexte gezielt zu analysieren.

7 Diskussion

7.1 Potential und Grenzen des entwickelten Erhebungsinstruments

Die Entwicklung von *InterMind* war im Rahmen dieser Arbeit nicht nur ein technisches, sondern auch ein methodisches Experiment. Ziel war es, mit begrenzten Ressourcen ein Werkzeug zu schaffen, das situative, geolokalisierte Erhebungen zuverlässig durchführen kann – und dabei die Grundprinzipien von Transparenz, Datenschutz und Anpassungsfähigkeit wahrt. Die im Kapitel skizzierten technischen Entscheidungen waren dabei stets auch methodische Abwägungen: Sie bestimmten nicht nur, wie die App funktioniert, sondern auch, welche Formen der Datenerhebung und -auswertung überhaupt möglich waren.

Besonders prägend war die Wahl eines bewusst reduzierten, clientseitig gesteuerten Systemdesigns. Diese Architektur minimierte Abhängigkeiten von externer Infrastruktur, reduzierte potenzielle Datenschutzrisiken und erlaubte eine transparente, vollständig nachvollziehbare Funktionsweise. Gleichzeitig bedeutete sie den Verzicht auf Funktionen, wie sie in komplexeren GEMA-Implementierungen üblich sind – etwa geofence-basierte Trigger oder serverseitige Kontextlogiken. Dadurch blieb die App methodisch auf feste, vordefinierte Erhebungszeitpunkte beschränkt und konnte nicht adaptiv auf räumliche oder kontextuelle Veränderungen reagieren. Für explorative Pilotstudien wie die vorliegende war dies ausreichend, in längerfristigen oder gross angelegten Projekten wäre jedoch eine dynamischere, kontextsensitivere Architektur wünschenswert.

Die Entscheidung zur Open-Source-Veröffentlichung stellt einen zentralen Bestandteil des Projekts dar. Sie ermöglicht anderen Forschenden nicht nur die Nachnutzung des Codes, sondern schafft auch die Grundlage für kollaborative Weiterentwicklungen. Gleichzeitig machte die Erfahrung mit den App-Store-Gatekeeping-Prozessen deutlich, dass Offenheit allein keine Garantie für breite Zugänglichkeit ist: Die Distribution über zentrale Plattformen bleibt an kommerzielle und intransparente Strukturen gebunden, die auch nicht-kommerzielle, wissenschaftliche Projekte einschränken können. Hier zeigt sich ein strukturelles Spannungsfeld zwischen der offenen, gemeinschaftsorientierten Logik von Open-Source-Software und den geschlossenen, marktkontrollierten Ökosystemen der grossen Plattformanbieter.

Im Rückblick wird deutlich, dass die App-Entwicklung in dieser Form einerseits ein funktionierendes, forschungsnahes Werkzeug hervorgebracht hat, andererseits aber auch klare Grenzen aufweist. Diese liegen weniger in der Stabilität oder Bedienbarkeit, sondern vielmehr in der eingeschränkten Kontextanpassung, der fehlenden Echtzeitauswertung und der aufwändigen Anpassbarkeit für andere Forschungssettings. Zukünftige Iterationen könnten hier ansetzen – etwa durch die Ergänzung serverseitiger Module, die Entwicklung eines webbasierten Dashboards für Monitoring und Feedback, oder die modularisierte Integration zusätzlicher Erhebungsmethoden.

Damit verdeutlicht *InterMind* sowohl die Chancen als auch die Grenzen einer eigenständigen Entwicklung im Rahmen einer Abschlussarbeit: Sie eröffnet Handlungsspielräume, schafft technologische Unabhängigkeit im Entwicklungsprozess und macht Forschungsinfrastruktur transparent – bleibt aber eingebettet in grössere, teils restriktive Strukturen, die den Handlungsspielraum letztlich mitbestimmen.

7.2 Reflexion und Weiterentwicklungspotenzial des Fragebogens

Der entwickelte Fragebogen erwies sich im Feld als grundsätzlich funktional und gut in den Ablauf der Studie integrierbar. Er erfüllte die Anforderung, situative Erhebungen in kurzer Zeit und mit geringer Belastung für die Teilnehmenden durchführen zu können. Gleichzeitig zeigte sich jedoch, dass diese Stärken teilweise mit methodischen Einbussen erkauft wurden, die den wissenschaftlichen Anspruch der Erhebung begrenzen.

Besonders deutlich wird dies bei der Auswahl der Items zur Erfassung situativen affektiven Wohlbefindens. Die gewählten Dimensionen – darunter „generelles Wohlbefinden“, Zufriedenheit, Anspannung, Energie und Zugehörigkeit – erlaubten zwar eine kompakte Erfassung, entstanden jedoch nicht aus einer stringenten theoretischen Modellierung heraus. Diese pragmatische Herangehensweise erleichterte zwar die Umsetzung im Rahmen einer Mehrfacherhebung, führte aber zu einer geringeren konzeptuellen Schärfe und erschwerte den direkten Vergleich mit bestehenden Studien.

Auch der Verzicht auf etablierte standardisierte Skalen hatte ambivalente Folgen. Er trug dazu bei, den Fragebogen schlank zu halten und die Akzeptanz bei den Teilnehmenden zu erhöhen, schränkte jedoch die Vergleichbarkeit der Daten und ihre Anschlussfähigkeit an bestehende Forschungsinstrumente ein. Eine gekürzte, modulare Integration validierter Skalen hätte hier einen Ausgleich zwischen Praktikabilität und methodischer Robustheit schaffen können.

Die mehrsprachige Umsetzung des Instruments war ein wichtiger Schritt in Richtung Zugänglichkeit, blieb jedoch ohne formalisierte Validierung durch muttersprachliche Expert:innen. Dadurch ist nicht auszuschliessen, dass inhaltliche Nuancen, insbesondere bei affektiven Zustandsbeschreibungen, zwischen den Sprachversionen leicht variierten. Diese Unsicherheiten verstärkten sich bei sensiblen Konzepten wie *race*, für das im deutschsprachigen Kontext keine etablierten, diskriminierungssensiblen Kategorien verfügbar sind. Die gewählte Operationalisierung über Geburts- und Aufenthaltsland senkte zwar die Erhebungsbarrieren, konnte die Komplexität rassifizierter Erfahrungen jedoch nur unvollständig erfassen.

Schliesslich war der Entwicklungsprozess des Fragebogens zwar iterativ angelegt und von kontinuierlichem Feedback begleitet, basierte jedoch nicht auf einem formalen Pretest mit einer breiten und divers zusammengesetzten Testgruppe. Dadurch wurden potenzielle Verständnisschwierigkeiten oder kulturelle Unschärfen nur in begrenztem Umfang sichtbar.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass der Fragebogen in seiner vorliegenden Form eine praktikable, aber methodisch eingeschränkte Lösung darstellt. Für zukünftige Studien bieten sich mehrere Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung: eine engere theoretische Anbindung der Items, die gezielte Integration gekürzter validierter Skalen, ein systematischeres Übersetzungs- und Validierungsverfahren sowie umfassendere Pretests. Auf diese Weise liesse sich die inhaltliche Aussagekraft der Erhebung stärken, ohne die für hochfrequente Befragungen notwendige Niedrigschwelligkeit aufzugeben.

7.3 Gedanken für weiterführende Forschung

Future forschung: RQ-M4 (Kontextintegration ohne „Big GPS“): Wie lassen sich situative Kontextvariablen der Umgebung sinnvoll integrieren, wenn Standortdaten bewusst sparsam genutzt werden (z. B. punktuelle Location, selbstberichtete Kontexte), ohne die intersektionale Logik zu verwässern?

Wenn ich code veröffentliche expose ich mich auch. open source hat also auch seine nachteile. es bracuht mut und ein verständnis dass es auf jeden fall nicht perfekt ist. gerade als nicht informatiker finde ich das schon sehr schwer.

soll ich irgendwo noch meine eigene position reflektieren? finde ich hier irgendwie nicht so wichtig wie wenn ich etwas auswerten würde. was haben meine erfahrungen und meine soziale position damit zu tun wie ich code? das ist halt einigermassen politisch, andere hätten jetzt versucht daraus ein business zu machen. motivation zu code ist halt wirklich aus einer politischen überzeugung heraus entstanden. klar, auch wissenschaftlich argumentiert aber der willen war vor der theorie da.

> *Wie lässt sich der Einfluss räumlicher Umgebungen auf das affektive Wohlbefinden intersektional positionierter Personen erfassen und analysieren?*

1. Wie gestalte ich einen Erhebungsansatz, der affektives Wohlbefinden intersektional positionierter Personen gemeinsam mit relevanten Kontextmerkmalen wiederholt *in situ* erfasst?

2. Welche Anforderungen ergeben sich aus einer kritisch-digitalen Perspektive an ein Werkzeug, das solche Erhebungen ermöglicht, und wie realisiere ich diese Anforderungen in einer konkreten Umsetzung?

3. Wie geeignet sind die in einer Pilotstudie erhobenen Daten für eine intersektionale Mehrebenenmodellierung?

daten aus der pilotstudie lassen eigentlich nur sehr bedingt eine qualitative beantwortung der dritten frage zu. sehr wenig daten aus einer sehr homogenen gruppe.

Glossar

Android Eine mobile Betriebssystem-Plattform, die von Google entwickelt wird. Sie wird hauptsächlich auf Geräten des Android-Produktlinien verwendet. 16, 17, 21

Apple US-Technologiekonzern, Hersteller von iPhone und Betreiber des App Store. 21

Backend Der Teil einer Software, der im Hintergrund läuft und Daten verarbeitet, speichert oder bereitstellt. In dieser Arbeit wird dafür Supabase verwendet. 17, 21

class Eine gesellschaftlich konstruierte Kategorie, die ökonomische, kulturelle und symbolische Ungleichheiten beschreibt. *class* verweist auf soziale Hierarchien, die sich aus Eigentum, Einkommen, Bildung, Beruf und anderen Ressourcen ergeben und historisch durch kapitalistische Strukturen geformt wurden. In dieser Arbeit kursiv gesetzt, um die soziale Konstruiertheit und die Differenz zum alltagssprachlichen Begriff «soziale Schicht» zu betonen. Die Übersetzung ins Deutsche ist umstritten, da Begriffe wie «Klasse» oder «Schicht» jeweils eigene theoretische Traditionen und politische Konnotationen mitbringen. 3, 12, 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. 17, 18

DevOps Ein Konzept, das die Integration von Entwicklung und Operations zusammenführt, um schnellere und stabilere Softwareentwicklung zu ermöglichen. DevOps umfasst Tools und Prozesse, die die Automatisierung von Build, Test und Bereitstellung von Software unterstützen. 17

Emulator Softwareumgebung, die ein bestimmtes Betriebssystem oder Gerät auf einem anderen System simuliert, um Programme wie auf einem echten Gerät auszuführen. In der App-Entwicklung dienen Emulatoren insbesondere dem Testen von Anwendungen auf unterschiedlichen Bildschirmgrössen, Betriebssystemversionen und Gerätearchitekturen, ohne dass reale Geräte erforderlich sind 20, 21

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. expo.dev 17, 22

Firebase Ein Backend-as-a-Service von Google, das Authentifizierung, Datenspeicherung und Schnittstellenbereitstellung integriert bereitstellt. 17

Framework Ein vorgefertigtes Gerüst für die Softwareentwicklung, das häufig genutzte Funktionen bereitstellt. React Native ist ein Beispiel für ein solches Framework. 17

gender Eine gesellschaftlich konstruierte Kategorie, die auf soziale, kulturelle und politische Vorstellungen von Geschlecht verweist. *gender* beschreibt normative Erwartungen an Geschlechtsidentität und Geschlechtsausdruck, die in spezifischen historischen und kulturellen Kontexten entstehen und sich verändern können. In dieser Arbeit kursiv gesetzt, um den Unterschied zum biologisierenden Begriff «sex» (engl.) bzw. «biologisches Geschlecht» hervorzuheben. Die Verwendung im Deutschen ist uneinheitlich: Während *gender* in wissenschaftlichen Diskursen etabliert ist, wird es im Alltagsgebrauch häufig unscharf verwendet oder mit «Geschlecht» gleichgesetzt, was die soziale Konstruiertheit verwischt (Butler 1990). 3, 4, 12, 23

GitHub Eine webbasierte Plattform zur Versionsverwaltung und Zusammenarbeit an Softwareprojekten. Sie basiert auf Git und wird häufig zur Entwicklung und Veröffentlichung von Open-Source-Software verwendet 16

GitHub-Issue Ein integriertes Werkzeug zur Aufgaben- und Projektverwaltung auf der Plattform GitHub. GitHub-Issues dienen der strukturierten Erfassung, Diskussion und Nachverfolgung von Aufgaben, Fehlern, neuen Funktionen oder allgemeinen Projektthemen. Sie können mit Labels, Meilensteinen und Verantwortlichkeiten versehen werden, um Entwicklungsprozesse transparent und nachvollziehbar zu gestalten. 16, 17

Google US-Technologiekonzern, u. a. Betreiber von Suchmaschine, Google Play Store, YouTube und Entwickler von Firebase. 17, 21

Google Play Console Plattform von Google zur Verwaltung und Verteilung von Android-Anwendungen. Sie ermöglicht die Veröffentlichung, das Testing und das Monitoring von Apps auf Geräten mit dem Betriebssystem Android 21

Identitätsachse Begriff aus der intersektionalen Theorie, der eine einzelne soziale Kategorie wie *gender*, *race*, *class*, sexuelle Orientierung, (Dis-)Ability oder Alter bezeichnet. Solche Achsen strukturieren gesellschaftliche Positionierungen und prägen Erfahrungen von Privilegierung oder Diskriminierung. 13, 38

InterMind Eine in dieser Arbeit entwickelte Open-Source-App zur GEMA-basierten Erhebung situativer Erfahrungen. Die Entwicklung wird in Kapitel 4 beschrieben. Siehe intermind.ch 15, 22

Intersektionalität Analytisches Konzept zur Untersuchung sich überschneidender und wechselseitig verstärkender Machtverhältnisse wie Rassismus, Sexismus oder Klassismus. Entwickelt von Kimberlé Crenshaw zur Beschreibung der spezifischen Diskriminierungserfahrungen Schwarzer Frauen, die weder durch feministische noch durch antirassistische Theorien allein erfasst wurden. Der Ansatz betont, dass soziale Kategorien nicht additiv wirken, sondern in ihren Verflechtungen eigenständige Formen von Ungleichheit erzeugen. Heute wird er in einer Vielzahl disziplinärer und methodischer Kontexte angewandt, ist jedoch in seiner theoretischen Radikalität nicht unumstritten (Crenshaw 1991; Collins 2002). 3, 25

iOS Eine mobile Betriebssystem-Plattform, die von Apple entwickelt wird. Sie wird hauptsächlich auf Geräten des iPhone- und iPad-Produktlinien verwendet. 16, 17, 21

Meta US-Technologiekonzern, u. a. Entwickler von Facebook, Instagram, WhatsApp und React Native. 17

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. 8, 16, 17, 20, 22

PostgreSQL Eine relationale Datenbank, die als Backend für Supabase verwendet wird. 17, 18

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. 16

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 deutlich vom biologistischen Begriff «Rasse» abzugrenzen. Der Begriff verweist auf

machtvolle Prozesse sozialer Differenzierung, Zugehörigkeit und Ausschluss, die historisch gewachsen sind und bis heute wirksam bleiben. Die Übertragung des Konzepts in europäische Kontexte ist umstritten: Aus Angst vor biologisierenden Implikationen und im Schatten nationaler Gewaltgeschichte (z. B. Nationalsozialismus) wird *race* oft durch vage Begriffe wie «Ethnizität» ersetzt oder gänzlich vermieden, was zur epistemischen Unsichtbarmachung rassifizierter Erfahrungen führen kann (Bartels et al. 2019). 3

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. reactnative.dev 17, 22

Refactoring Der Prozess der Verbesserung der Struktur und Lesbarkeit von Code, ohne dass sich die Funktionalität ändert. Refactoring ist ein wichtiger Bestandteil der Softwareentwicklung, um Code-Qualität zu erhöhen und Wartbarkeit zu verbessern. 22

Relief Maps+ Ein webbasiertes Tool zur retrospektiven und intersektionalen Reflexion subjektiver Raumerfahrungen. Nutzer*innen verorten emotionale Bewertungen entlang von Identitätsachsen auf einer Karte. Siehe reliefmaps.upf.edu iv, 12–14

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. 18

Schwarz Politische Selbstbezeichnung von Menschen, die im Kontext rassistischer Machtverhältnisse positioniert werden. Grossgeschrieben zur Abgrenzung von farblichen Zuschreibungen und um die Konstruktion von «Schwarzsein» als soziale Position zu betonen, nicht als biologische Eigenschaft. Die Schreibweise folgt postkolonialen und kritischen rassismustheoretischen Ansätzen, die die Erfahrung von Diskriminierung, Widerstand und Zugehörigkeit in den Vordergrund stellen (Oguntoye, Ayim und Schultz 1986). 3

SOLID Akronym für fünf grundlegende Prinzipien guter objektorientierter Softwarearchitektur: *Single Responsibility, Open/Closed, Liskov Substitution, Interface Segregation, Dependency Inversion*. Die Prinzipien sollen verständliche, wartbare und erweiterbare Softwaresysteme ermöglichen (Martin et al. 2018) 17, 22

Stratum Bezeichnung für eine Teilmenge einer Grundgesamtheit in der Statistik, gebildet nach gemeinsamen Merkmalen der darin enthaltenen Beobachtungen. 28–32

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. supabase.com 17, 21

TestFlight Offizielle Plattform von Apple zur Bereitstellung von iOS-Apps für Betatests. Entwickler*innen können damit Vorabversionen ihrer Anwendungen an registrierte Testpersonen verteilen 21

TypeScript Eine von Microsoft entwickelte Programmiersprache, die auf JavaScript basiert, aber zusätzliche statische Typisierung bietet. Sie erhöht die Wartbarkeit und Fehlervermeidung in grösseren Softwareprojekten. 22

Urban Mind Eine mobile App zur Echtzeit-Erhebung subjektiven Wohlbefindens mittels GEMA. Die App erfasst affektive Zustände mehrfach täglich und verknüpft sie mit räumlichen Kontexten wie Naturerleben. Intersektionale Perspektiven werden nicht systematisch berücksichtigt. Siehe urbanmind.info iv, 10–12, 15

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. 18

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).

— (2007). «A Phenomenology of Whiteness». In: *Feminist Theory* 8.2, S. 149–168. DOI: 10.1177/1464700107078139.

Anderson, Ben (2009). «Affective Atmospheres». In: *Emotion, Space and Society* 2.2, S. 77–81. DOI: 10.1016/j.emospa.2009.08.005.

Antonsich, Marco (2010). «Searching for Belonging – An Analytical Framework». In: *Geography Compass* 4.6, S. 644–659. DOI: 10.1111/j.1749-8198.2009.00317.x.

Baack, Stefan (2015). «Datafication and Empowerment: How the Open Data Movement Re-Articulates Notions of Democracy, Participation, and Journalism». In: *Big Data & Society* 2.2, S. 2053951715594634. DOI: 10.1177/2053951715594634.

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.

Bartels, Anke, Lars Eckstein, Nicole Waller und Dirk Wiemann (2019). «Postcolonial Feminism and Intersectionality». In: *Postcolonial Literatures in English: An Introduction*. Hrsg. von Anke Bartels, Lars Eckstein, Nicole Waller und Dirk Wiemann. Stuttgart: J.B. Metzler, S. 155–167. DOI: 10.1007/978-3-476-05598-9_15.

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.

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.

Bihagen, Erik, Magnus Nermo und Robert Erikson (2010). «Social Class and Employment Relations: Comparisons between the ESeC and EGP Class Schemas Using European Data». In: *Social Class in Europe*. Routledge.

Bissell, David (2010). «Passenger Mobilities: Affective Atmospheres and the Sociality of Public Transport». In: *Environment and Planning D: Society and Space* 28.2, S. 270–289. DOI: 10.1068/d3909.

Bonaiuto, Marino, Ferdinando Fornara, Silvia Ariccio, Uberta Ganucci Cancellieri und Leila Rahimi (2015). «Perceived Residential Environment Quality Indicators (PREQIs) Relevance for UN-HABITAT City Prosperity Index (CPI)». In: *Habitat International*. Measuring the Prosperity of Cities 45, S. 53–63. DOI: 10.1016/j.habitatint.2014.06.015.

Bondi, Liz, Joyce Davidson und Mick Smith (2006). «Introduction: Geography's 'Emotional Turn'». In: *Emotional Geographies*. Routledge.

Bowleg, Lisa und Greta Bauer (2016). «Invited Reflection: Quantifying Intersectionality». In: *Psychology of Women Quarterly* 40.3, S. 337–341. DOI: 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.

Büscher, Monika, John Urry und Katian Witchger (2010). «Introduction: Mobile Methods». In: *Mobile Methods*. Routledge.

Butler, Judith (1990). *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity*. New York: Routledge. 221 S.

Cavoukian, Ann (2009). *Privacy by Design: The 7 Foundational Principles*.

Collective, The Roestone (2014). «Safe Space: Towards a Reconceptualization». In: *Antipode* 46.5, S. 1346–1365. DOI: 10.1111/anti.12089.

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.

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.

Csikszentmihalyi, Mihaly und Reed Larson (1987). «Validity and Reliability of the Experience-Sampling Method». In: *The Journal of Nervous and Mental Disease* 175.9, S. 526. URL: https://journals.lww.com/jonmd/abstract/1987/09000/validity_and_reliability_of_the.4.aspx (besucht am 31. 07. 2025).

D'Ignazio, Catherine und Lauren F. Klein (2020). *Data Feminism*. Cambridge, MA: MIT Press. URL: https://data-feminism.mitpress.mit.edu/ (besucht am 24. 06. 2024).

D'Ignazio, Catherine, Isadora Cruxên, Angeles Martinez Cuba, Helena Suárez Val, Amelia Dogan und Natasha Ansari (2024). «Geographies of Missing Data: Spatializing Counterdata Production against Feminicide». In: *Environment and Planning D: Society and Space*, S. 02637758241275961. DOI: 10.1177/02637758241275961.

Dodge, Rachel, Annette Daly, Jan Huyton und Lalage Sanders (2012). «The Challenge of Defining Well-being». In: *International Journal of Wellbeing* 2.3, S. 222–235. DOI: 10.5502/ijw.v2i3.4.

Elwood, Sarah und Agnieszka Leszczynski (2018). «Feminist Digital Geographies». In: *Gender, Place & Culture* 25.5, S. 629–644. DOI: 10.1080/0966369X.2018.1465396.

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.

Fecher, Benedikt, Sascha Friesike und Marcel Hebing (2014). *What Drives Academic Data Sharing?* Working Paper 236. RatSWD Working Paper. URL: https://www.econstor.eu/handle/10419/96241 (besucht am 06. 08. 2025).

Fenster, Tovi (2005). «The Right to the Gendered City: Different Formations of Belonging in Everyday Life». In: *Journal of Gender Studies* 14.3, S. 217–231. DOI: 10.1080/09589230500264109.

Foucault, Michel (2004). «Des espaces autres». In: *Empan* 54.2, S. 12–19. DOI: 10.3917/empa.054.0012.

Gasik, Rayna E., Ethan A. Smith, Simone J. Skeen, Stephanie Tokarz, Gretchen Clum, Erica Felker-Kantor und Katherine P. Theall (2025). «Using Geographic Momentary Assessment to Explore Spatial Environment Influences on Wellbeing in People With HIV». In: *AIDS and Behavior* 29.1, S. 342–355. DOI: 10.1007/s10461-024-04527-4.

Glasze, Georg, Amaël Cattaruzza, Frédérick Douzet, Finn Dammann, Marie-Gabrielle Bertran, Clotilde Bômont, Matthias Braun, Didier Danet, Alix Desforges, Aude Géry, Stéphane Grumbach, Patrik Hummel, Kevin Limonier, Max Münßinger, Florian Nicolai, Louis Pétiniaud, Jan Winkler und Caroline Zanin (2023). «Contested Spatialities of Digital Sovereignty». In: *Geopolitics* 28.2, S. 919–958. DOI: 10.1080/14650045.2022.2050070.

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.

Gunkel, Lucas, Yannic Heineck, Jan Jochmaring, Bastian Pelka, Florian Wurster und Jana York (2022). «Schreiben und diskutieren über den Begriff Behinderung». In: DOI: 10.17877/DE290R-22847.

Gurumurthy, Anita und Nandini Chami (2022). *Beyond Data Bodies: New Directions for a Feminist Theory of Data Sovereignty*. DOI: 10.2139/ssrn.4037321. Vorveröffentlichung.

Hammoud, Ryan, Stefania Tognin, Ioannis Bakolis, Daniela Ivanova, Naomi Fitzpatrick, Lucie Burgess, Michael Smythe, Johanna Gibbons, Neil Davidson und Andrea Mechelli (2021). «Lonely in a Crowd: Investigating the Association between Overcrowding and Loneliness Using Smartphone Technologies». In: *Scientific Reports* 11.1, S. 24134. DOI: 10.1038/s41598-021-03398-2.

Hammoud, Ryan, Stefania Tognin, Lucie Burgess, Nicol Bergou, Michael Smythe, Johanna Gibbons, Neil Davidson, Alia Afifi, Ioannis Bakolis und Andrea Mechelli (2022). «Smartphone-Based Ecological Momentary Assessment Reveals Mental Health Benefits of Birdlife». In: *Scientific Reports* 12.1, S. 17589. DOI: 10.1038/s41598-022-20207-6.

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.

Hemmings, Clare (2005). «Invoking Affect: Cultural Theory and the Ontological Turn». In: *Cultural Studies* 19.5, S. 548–567. DOI: 10.1080/09502380500365473.

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.

hooks, bell (1981). *Ain't I a Woman: Black Women and Feminism*. 20. print. Boston, Mass: South End Press. 205 S.

Howitt, Richard (1998). «Scale as Relation: Musical Metaphors of Geographical Scale». In: *Area* 30.1, S. 49–58. DOI: 10.1111/j.1475-4762.1998.tb00047.x.

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.

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.

Kusenbach, Margarethe (2003). «Street Phenomenology: The Go-Along as Ethnographic Research Tool». In: *Ethnography* 4.3, S. 455–485. DOI: 10.1177/146613810343007.

Lefebvre, Henri (1974). «La production de l'espace». In: *L'Homme et la société* 31.1, S. 15–32. DOI: 10.3406/homso.1974.1855.

Lorde, Audre (1984). *Sister Outsider: Essays and Speeches*. New York: Crossing Press. 1 S.

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).

Marston, Sallie A, John Paul Jones und Keith Woodward (2005). «Human Geography without Scale». In: *Transactions of the Institute of British Geographers* 30.4, S. 416–432. DOI: 10.1111/j.1475-5661.2005.00180.x.

Martin, Robert C., James Grenning, Simon Brown und Kevlin Henney (2018). *Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design*. Robert C. Martin Series. Boston Columbus Indianapolis New York San Francisco Amsterdam Cape Town Dubai London Madrid Milan Munich

Paris Montreal Toronto Delhi Mexico City São Paulo Sydney Hong Kong Seoul Singapore Taipei Tokyo: Prentice Hall. 400 S.

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.

McCall, Leslie (1998). «Spatial Routes to Gender Wage (In)Equality: Regional Restructuring and Wage Differentials by Gender and Education». In: *Economic Geography* 74.4, S. 379–404. DOI: 10.1111/j.1944-8287.1998.tb00022.x.

— (2005). «The Complexity of Intersectionality». In: *Signs: Journal of Women in Culture and Society* 30.3, S. 1771–1800. DOI: 10.1086/426800.

McCormack, Derek P. (2008). «Engineering Affective Atmospheres on the Moving Geographies of the 1897 Andrée Expedition». In: *cultural geographies* 15.4, S. 413–430. DOI: 10.1177/1474474008094314.

Oguntoye, Katharina, May Ayim und Dagmar Schultz (1986). *Farbe bekennen: afro-deutsche Frauen auf den Spuren ihrer Geschichte*. Orlanda Frauenverlag. 260 S.

Pain, Rachel (2009). «Globalized Fear? Towards an Emotional Geopolitics». In: *Progress in Human Geography* 33.4, S. 466–486. DOI: 10.1177/0309132508104994.

Pink, Sarah (2009). *Doing Sensory Ethnography*. SAGE Publications Ltd. DOI: 10.4135/9781446249383.

Pohle, Julia und Thorsten Thiel (2020). *Digital Sovereignty*. URL: https://papers.ssrn.com/abstract=4081180 (besucht am 07. 08. 2025). Vorveröffentlichung.

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.

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.

— (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.

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.

Rogers, Yvonne, Helen Sharp und Jennifer Preece (2023). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. Indianapolis: John Wiley and Sons.

Roig, Emilia (2018). «Intersectionality in Europe: A Depoliticized Concept?» In: *Völkerrechtsblog*. DOI: 10.17176/20180306-142929.

Saelens, Brian E., James F. Sallis, Jennifer B. Black und Diana Chen (2018). *Neighborhood Environment Walkability Scale*. American Psychological Association. DOI: 10.1037/t49853-000.

Scott, Nicholas A. und Janet Siltanen (2017). «Intersectionality and Quantitative Methods: Assessing Regression from a Feminist Perspective». In: *International Journal of Social Research Methodology* 20.4, S. 373–385. DOI: 10.1080/13645579.2016.1201328.

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.

Tennant, Ruth, Louise Hiller, Ruth Fishwick, Stephen Platt, Stephen Joseph, Scott Weich, Jane Parkinson, Jenny Secker und Sarah Stewart-Brown (2007). «The Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale (WEMWBS): Development and UK Validation». In: *Health and Quality of Life Outcomes* 5, S. 63. DOI: 10.1186/1477-7525-5-63.

Topp, Christian Winther, Søren Dinesen Østergaard, Susan Søndergaard und Per Bech (2015). «The WHO-5 Well-Being Index: A Systematic Review of the Literature». In: *Psychotherapy and Psychosomatics* 84.3, S. 167–176. DOI: 10.1159/000376585.

Valentine, Gill (2007). «Theorizing and Researching Intersectionality: A Challenge for Feminist Geography». In: *The Professional Geographer* 59.1, S. 10–21. DOI: 10.1111/j.1467-9272.2007.00587.x.

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.

Wilshire, Carla (2024). *Time to Reboot: Feminism in the Algorithm Age.* 1st ed. In the National Interest Series. Melbourne: Monash University Publishing.

Wray, Alexander, Katelyn O'Bright, Shiran Zhong, Sean Doherty, Michael Luubert, Jed Long, Catherine Reining, Christopher Lemieux, Jon Salter und Jason Gilliland (2025). *The Healthy Environments and Active Living for Translational Health (HEALTH) Platform: A Smartphone-Based Platform for Geographic Ecological Momentary Assessment Research*. DOI: 10.31219/osf.io/w9ufp_v1. Vorveröffentlichung.

Yount, Garret, Ema Balan-Artley, Arnaud Delorme, Dean Radin, Loren Carpenter und Helané Wahbeh (2023). *Measuring Mood: A Comparison of the I-PANAS-SF and Affective Well-Being Scales*. DOI: 10.21203/rs.3.rs-3207193/v1. Vorveröffentlichung.

Zhang, Chenchen und Carwyn Morris (2023). «Borders, Bordering and Sovereignty in Digital Space». In: *Territory, Politics, Governance* 11.6, S. 1051–1058. DOI: 10.1080/21622671.2023.2216737.

Zhang, Lin, Suhong Zhou und Mei-Po Kwan (2023). «The Temporality of Geographic Contexts: Individual Environmental Exposure Has Time-Related Effects on Mood». In: *Health & Place* 79, S. 102953. DOI: 10.1016/j.healthplace.2022.102953.

Zhang, Xue, Suhong Zhou, Mei-Po Kwan, Lingling Su und Junwen Lu (2020). «Geographic Ecological Momentary Assessment (GEMA) of Environmental Noise Annoyance: The Influence of Activity Context and the Daily Acoustic Environment». In: *International Journal of Health Geographics* 19.1, S. 50. DOI: 10.1186/s12942-020-00246-w.

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.

Selbstständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet. Mir ist bekannt, dass andernfalls der Senat gemäss Artikel 36 Absatz 1 Buchstabe r des Gesetzes vom 5. September 1996 über die Universität zum Entzug des aufgrund dieser Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.

Für die Zwecke der Begutachtung und der Überprüfung der Einhaltung der Selbständigkeitserklärung bzw. der Reglemente betreffend Plagiate erteile ich der Universität Bern das Recht, die dazu erforderlichen Personendaten zu bearbeiten und Nutzungshandlungen vorzunehmen, insbesondere die schriftliche Arbeit zu vervielfältigen und dauerhaft in einer Datenbank zu speichern sowie diese zur Überprüfung von Arbeiten Dritter zu verwenden oder hierzu zur Verfügung zu stellen.

Bern, 15. August 2025

Lukas Batschelet

Anhang

A Fragebogen

Deutsche Version des Fragebogens. Die übersetzten Versionen auf Englisch und Französisch können im GitHub-Repository[1] der App heruntergeladen werden.

Hallo!

Schön bist Du hier!

In dieser App wirst Du eine Woche lang drei Mal am Tag kurze Fragen zu Deinem aktuellen Wohlbefinden und zu Deiner Umgebung beantworten.

Deine Antworten helfen uns dabei, besser zu verstehen, wie Menschen verschiedene Orte erleben – und wie diese Erfahrungen mit unterschiedlichen Lebenssituationen zusammenhängen.

Worum geht es in dieser Studie?

Wie wir uns an einem Ort fühlen, hängt stark von unserer Umgebung ab. Manche Orte wirken beruhigend, vertraut oder einladend. Andere lassen uns unruhig werden, ausgegrenzt erscheinen oder fehl am Platz fühlen.

Solche Erfahrungen sind jedoch nicht für alle Menschen gleich. Sie können davon abhängen, wie wir an einem Ort wahrgenommen und behandelt werden – z. B. aufgrund von Geschlecht, Herkunft, Sprache, Aussehen oder anderen Merkmalen, die unsere gesellschaftliche Position prägen.

Was meinen wir mit Wohlbefinden?

Wohlbefinden kann vieles bedeuten. Manchmal geht es dabei um etwas Langfristiges – etwa, wie zufrieden wir mit unserem Leben insgesamt sind, wie gesund wir uns fühlen oder ob wir uns sicher und unterstützt fühlen.

In dieser Studie interessiert uns jedoch vor allem das **momentane Wohlbefinden**: Wie geht es Dir *jetzt gerade*, an diesem Ort, in dieser Situation? Wohlbefinden umfasst sowohl **körperliche** Aspekte (z. B. Müdigkeit, Wärme, Ruhe) als auch **psychische** Empfindungen (z. B. Zufriedenheit, Sicherheit, Zugehörigkeit).

Wer führt die Studie durch?

Diese Bachelorarbeit wird am Geographischen Institut der Universität Bern von Lukas Batschelet durchgeführt und von Prof. Dr. Carolin Schurr sowie Dr. Moritz Gubler betreut.

Was ist das Ziel dieser Studie?

Wir untersuchen, wie sich verschiedene Merkmale – einzeln oder kombiniert – auf das momentane Wohlbefinden auswirken.

Wie läuft die Teilnahme ab?

Die Studie dauert eine Woche; in dieser Zeit erhältst Du dreimal täglich eine Kurzbefragung auf Deinem Smartphone:

[1] https://raw.githubusercontent.com/lbatschelet/InterMind/main/questionnaire/Questionnaire.xlsx

- Ort, an dem Du Dich befindest
- Deine Tätigkeit dort
- Dein aktuelles Befinden
- Gefühl der Zugehörigkeit oder Fremdheit

Jede Befragung ist eine Stunde lang verfügbar; verpasste Befragungen kannst Du einfach überspringen.

Einwilligung zur Teilnahme

Bevor Du mit der Befragung startest, bitten wir Dich um Deine Zustimmung zur Teilnahme. Die Teilnahme ist freiwillig; einzelne Fragen können übersprungen und die Teilnahme jederzeit beendet werden. In den App-Einstellungen kannst Du Deine Daten nachträglich vollständig löschen.

Welche Daten werden erhoben?

- Angaben zu Deiner Person (z. B. Alter, Geschlecht, Bildung)
- Antworten zu Deinem aktuellen Befinden und Aufenthaltsort
- Standortdaten (sofern freigegeben)

Wie gehen wir mit Deinen Daten um?

- Keine Speicherung von Namen, E-Mail-Adressen o. ä.
- Anonymisierte Speicherung auf einem gesicherten Server in der Schweiz
- Keine Bewegungsprofile oder dauerhafte Standortverläufe
- Nutzung ausschliesslich für wissenschaftliche Zwecke, keine Weitergabe an Dritte

Mit «Ich stimme zu» bestätigst Du, dass Du die Informationen verstanden hast und freiwillig teilnimmst. Weitere Details findest Du in unserer Datenschutzrichtlinie.

Benachrichtigungen

Damit Du keine Befragung verpasst, senden wir Dir Benachrichtigungen, sobald ein neues Umfrageslot startet (jeweils eine Stunde Antwortzeit). Du kannst die Benachrichtigungen in den Geräteeinstellungen abschalten – dann besteht jedoch die Gefahr, Befragungen zu verpassen. Wir empfehlen, sie eingeschaltet zu lassen, um möglichst viele unterschiedliche Situationen zu erfassen.

Standort

Um räumliche Muster zu erkennen, bitten wir Dich, die Standortfreigabe zu erlauben. So können wir z. B. unterscheiden, ob Erleben an belebten Plätzen anders ist als in ruhigen Gegenden – ohne Deinen Namen oder exakte Adressen zu kennen.

Standortdaten werden ausschliesslich anonymisiert gespeichert und nicht dauerhaft verfolgt. Du kannst die Standortfreigabe jederzeit in den Einstellungen Deines Geräts deaktivieren.

Tabelle A.1: Einmalige Baseline-Fragen

Fragetyp	Frage	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9	Option 10	Option 11
Info	Bevor wir mit den täglichen Befragungen starten, stellen wir Dir einmalig einige Fragen zu Dir selbst – zum Beispiel zu deinem Alter, Geschlecht, deiner Ausbildung und deiner Lebenssituation. Du kannst jede Frage überspringen, wenn Du sie nicht beantworten möchtest.											
Single-Choice	In welcher Altersgruppe befindest Du dich?	Unter 16	16-25	26-35	36-45	46-55	56-65	66-75	75+			
Single-Choice	Welches Geschlecht wurde Dir bei der Geburt zugewiesen?	Weiblich	Männlich	Inter / Variante der Geschlechtsentwicklung								
Single-Choice	Mit welcher Geschlechtsidentität identifizierst Du dich?	Weiblich	Männlich	Nichtbinär / genderqueer	Trans Frau	Trans Mann	Agender	Intersex	Andere			
Single-Choice	Mit welchen Begriffen würdest du Deine sexuelle Orientierung beschreiben?	Heterosexuell	Homosexuell	Bisexuell	Pansexuell	Asexuell	Queer	Andere				

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Fragetyp	Frage	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9	Option 10	Option 11
Single-Choice	Was ist Dein höchster Bildungsabschluss?	Noch kein Abschluss	Obligatorische Schulzeit (z. B. Sek I)	Berufsausbildung (EFZ / EBA)	Maturität / FMS / HMS / etc.	Fachhochschule (FH) oder Höhere Fachschule (HF)	Universität / ETH					
Single-Choice	Wie viele Personen leben in Deinem Haushalt (einschliesslich Dir selbst)?	1 (lebe allein)	2	3	4	5	6	7	8	9	10 oder mehr	
Single-Choice	Wie viele Personen in Deinem Haushalt tragen (einschliesslich dir selbst) zum gemeinsamen Einkommen bei?	1 Person (nur ich)	2 Personen	3 Personen	4 Personen	5 Personen	6 Personen	7 Personen	8 Personen	9 Personen	10 oder mehr	
Single-Choice	Wie hoch ist ungefähr Euer gemeinsames monatliches Haushaltseinkommen (nach Abzug von Steuern)?	Unter CHF 1500	CHF 1500–3000	CHF 3000–4500	CHF 4500–6000	CHF 6000–7500	CHF 7500–10’000	Mehr als CHF 10’000	Weiss nicht			
Multiple-Choice	Wie ist Deine derzeitige berufliche oder schulische Situation?	Schüler*in / Student*in	Angestellt	Selbstständig	Pensioniert	Arbeitslos						
Single-Choice	Hast Du eine körperliche oder psychische Beeinträchtigung, chronische Erkrankung oder andere gesundheitliche Einschränkung, die Deinen Alltag beeinflusst?	Ja	Nein									
Single-Choice	Lebst Du in einem anderen Land, als in welchem du geboren wurdest?	Ja	Nein									

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Fragetyp	Frage	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9	Option 10	Option 11
Multiple-Choice	Hast Du im Alltag schon Diskriminierung aufgrund persönlicher Merkmale erlebt?	Ja, wegen meines Geschlechts	Ja, wegen meines Alters	Ja, wegen meiner Herkunft	Ja, wegen meiner Hautfarbe oder meines Aussehens	Ja, wegen meiner Sprache oder meines Akzents	Ja, wegen meiner sozialen oder finanziellen Situation	Ja, wegen meiner Kleidung oder meines Stils	Ja, wegen meiner sexuellen Orientierung	Ja, wegen meines Gesundheitszustands oder einer Behinderung	Ja, aus einem anderen Grund	Nein
Info	Als Nächstes stellen wir Dir einige Fragen dazu, wo Du gerade bist, was Du machst und wie Deine Umgebung aussieht.											

Tabelle A.2: Wiederholte Fragen zum aktuellen Befinden und der unmittelbaren Umgebung

Fragetyp	Frage	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9	Option 10	Option 11	Option 12	Option 13
Single-Choice	Bist Du drinnen oder draussen?	Drinnen	Draussen											
Single-Choice	Wo genau befindest Du dich?	Zuhause	Bei jemand anderem zuhause	Arbeitsplatz	Schule / Universität	Einkaufen oder Dienstleistungen	Café / Restaurant / Bar	Freizeit- oder Sporteinrichtung	Park oder Grünfläche	Kultureller oder religiöser Ort	Gesundheitseinrichtung / Therapie	Unterwegs (zu Fuss, Fahrrad, Auto)	Öffentlicher Verkehr	Anderer Ort

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Fragetyp	Frage	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9	Option 10	Option 11	Option 12	Option 13
Multiple-Choice	Mit wem bist Du gerade zusammen?	Niemand	Partner*in	Kinder	Familie	Freund*innen	Arbeitskolleg*innen	Bekannte	Tiere/Haustiere	Fremde	Andere			
Multiple-Choice	Was machst Du gerade hauptsächlich?	Freizeit oder Entspannung	Unterwegs sein oder pendeln	Arbeiten oder studieren	Einkaufen oder Besorgungen	Haushalt oder Aufräumen	Kochen oder Essen	Betreuungspflichten	Soziale Aktivitäten	Mediennutzung	Ausruhen oder schlafen	Sonstiges		
Slider	Wie nimmst Du die Geräuschkulisse an diesem Ort wahr?	Sehr laut	Sehr leise											
Slider	Wie viel Natur ist an diesem Ort sichtbar?	Keine Natur	Viel Natur											
Slider	Wie lebhaft oder ruhig wirkt der Ort?	Lebhaft	Ruhig											
Slider	Wie angenehm empfindest Du den Ort insgesamt?	Unangenehm	Angenehm											
Slider	Zum Schluss noch einige Fragen zu Deinem aktuellen Wohlbefinden.													
Slider	Wie fühlst Du dich gerade insgesamt?	Sehr unwohl	Sehr wohl											
Slider	Ganz allgemein - wie zufrieden fühlst Du dich im Moment?	Sehr unzufrieden	Sehr zufrieden											
Slider	Wie angespannt oder entspannt fühlst Du dich?	Sehr angespannt	Sehr entspannt											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Fragetyp	Frage	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9	Option 10	Option 11	Option 12	Option 13
Slider	Wie wach fühlst Du dich im Moment?	Sehr müde	Sehr wach											
Slider	Wie zugehörig oder fremd fühlst Du dich an diesem Ort?	Sehr fremd	Sehr zugehörig											
Multiple-Choice	Glaubst Du, dass dein Gefühl von Zugehörigkeit oder Fremdheit an diesem Ort damit zu tun hat, wie du als Person wahrgenommen wirst?	Ja, wegen meines Geschlechts	Ja, wegen meines Alters	Ja, wegen meiner Herkunft	Ja, wegen meiner Hautfarbe oder meines Aussehens	Ja, wegen meiner Sprache oder meines Akzents	Ja, wegen meiner sozialen oder finanziellen Situation	Ja, wegen meiner Kleidung oder meines Stils	Ja, wegen meiner sexuellen Orientierung	Ja, wegen meines Gesundheitszustands oder einer Behinderung	Ja, aus einem anderen Grund	Nein		
Multiple-Choice	Verglichen mit den anderen Personen hier: Bei welchen Merkmalen fühlst Du dich der Mehrheit zugehörig?	In meinem Geschlecht	In meinem Alter	In meiner Herkunft	In meiner Hautfarbe oder meines Aussehens	In meiner Sprache oder Akzents	In meiner sozialen oder finanziellen Situation	In meiner Kleidung oder meinem Stil	In meiner sexuellen Orientierung	In meinem Gesundheitszustand oder einer Behinderung	Ich bin allein hier			
Offene Frage	Gibt es andere Dinge die dazu führen, dass Du dich hier weniger wohl oder unwohl fühlst?													

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Fragetyp	Frage	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9	Option 10	Option 11	Option 12	Option 13
Offene Frage	Gibt es andere Dinge die dazu führen, dass Du dich hier wohler fühlst?													

B Stichprobe

B.1 Soziodemografische Merkmale der Stichprobe

Tabelle B.1: 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
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

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle B.1 – Fortsetzung

Frage	Kategorie	Anzahl	Prozent
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
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

B.2 Beschreibung der erfassten Momentaufnahmen

Tabelle B.2: 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 B.2 – 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

Tabelle B.3: Antworten auf Freitextfragen

Frage	Antwort
Gibt es andere Dinge die dazu führen, dass Du dich hier weniger wohl oder unwohl fühlst?	heat
	Everyone is doing the same, so it kind of feels like being at the right place
	The contact with strangers
	Bed
	health issues
	no natural sunlight room without windows no fresh air
	a lot of people - personal space
	No
	/
	no
	Not really

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle B.3 – Fortsetzung

Frage	Antwort
Gibt es andere Dinge die dazu führen, dass Du dich hier wohler fühlst?	place i know and is mine i have control over it
	know this place and can do what i want
	my room and cozy for the night
	pets
	spending time with family pets
	I am not by myself
	Less noise from construction works

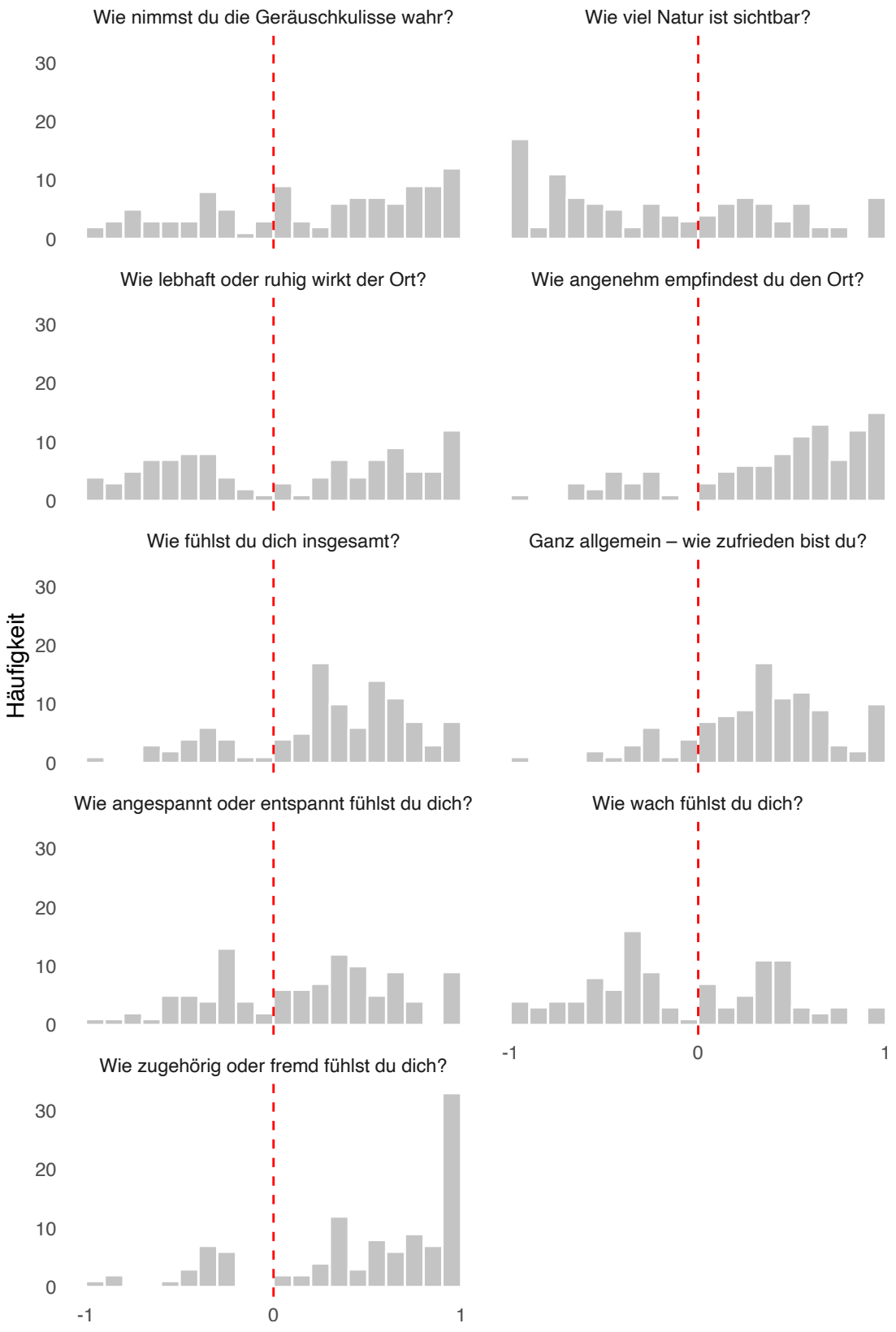

Abbildung B.1: Histogramme der Slider-Items