

# **Sicherheits-App für Outdoor-Aktivitäten**

## **Projektbericht**

im Rahmen des Moduls  
**Human-Centered-Design (HCD)**  
im Master-Studiengang Medieninformatik (online)

vorgelegt von:

**Ann-Kathrin Meyerhof, 323868 (THL)**  
**Maik Bartels, 384519 (THL)**  
**Monique Schopper, 105965 (BHT)**

ausgegeben und betreut von:

**Sophie Jent M.Sc.**

Lübeck, 13. Januar 2026

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Analyse</b>	<b>2</b>
2.1 Stakeholderanalyse . . . . .	2
2.2 Online-Umfrage . . . . .	5
2.2.1 Ziele, Methodik und Fragebogen . . . . .	5
2.2.2 Auswertung und zentrale Ergebnisse . . . . .	6
2.2.3 Anregungen/Wünsche für die App-Entwicklung . . . . .	22
2.2.4 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse . . . . .	23
<b>3 Konzeption</b>	<b>25</b>
3.1 Personas . . . . .	25
3.1.1 Persona 1: Laura Stahl . . . . .	25
3.1.2 Persona 2: Rosa Leitner . . . . .	26
3.1.3 Persona 3: Markus Schneider . . . . .	27
3.2 Szenarien . . . . .	28
3.2.1 IST-Szenario Rosa Leitner . . . . .	28
3.2.2 IST-Szenario für Persona Markus Schneider . . . . .	29
3.3 Aufgabenanalyse-Matrix . . . . .	29
<b>4 Entwicklung</b>	<b>30</b>
<b>5 Evaluation</b>	<b>31</b>
<b>6 Einführungsprozess</b>	<b>32</b>
<b>7 Fazit und Ausblick</b>	<b>33</b>
<b>A Abbildungsverzeichnis</b>	<b>34</b>



# **1 Einleitung**

## **2 Analyse**

Text blablabla

### **2.1 Stakeholderanalyse**

Die Stakeholderanalyse (siehe Tabelle 2-1) zeigt, dass sich die geplante Sicherheits-App an eine diverse Gruppe von Nutzenden richtet. Obwohl sich diese Gruppen in der Art und Intensität ihrer Outdoor-Aktivitäten unterscheiden, eint sie alle das grundlegende Bedürfnis nach Sicherheit bei der Durchführung ihrer Aktivitäten im Freien. Gleichzeitig variieren die konkreten Erwartungen an Funktionen, technische Unterstützung sowie die Nutzererfahrung je nach Aktivitätsprofil und dem jeweiligen Umfeld stark.

Personen, die Laufen/Joggen oder Nordic Walking betreiben und oft allein sowie in wechselnden Umgebungen unterwegs sind, legen größten Wert auf die Sicherheit auf unbekannten Strecken, ein zuverlässiges Notfall-Backup und eine schnelle, automatische Unfallmeldung. Die Herausforderung bei der Bereitstellung dieser Funktionen besteht darin, sie zu integrieren, ohne den Nutzenden das Gefühl permanenter Überwachung zu vermitteln und dabei gleichzeitig die Anzahl unnötiger Fehlalarme auf ein Minimum zu reduzieren.

Radfahrende legen großen Wert auf Funktionen wie GPS-Tracking, Notfallkontakte und eine zuverlässige Sturz- oder Unfallerkennung, da sie im Vergleich zu anderen Nutzenden oft längere Strecken zurücklegen und stärker dem Straßenverkehr ausgesetzt sind. Gleichzeitig werden dabei vor allem der hohe Akkuverbrauch sowie Datenschutzfragen als potenzielle Barrieren angesehen, insbesondere wenn die Anwendung über mehrere Stunden intensiv genutzt wird. Für Personen, die Wandern, sind eine Standortübermitt-

lung, eine robuste Offline-Funktionalität und ein gesicherter Zugang zur Rettungskette entscheidend. Diese Anforderungen sind besonders in abgelegenen Gebieten wie Wäldern, Bergen oder auf Feldwegen relevant. Dort stellen Funklöcher und die Abhängigkeit von der verwendeten Technik große Herausforderungen dar, da digitale Anwendungen in solchen Umgebungen oft nur begrenzt funktionsfähig sind. Spaziergehende und Hundebesitzende legen den Fokus primär auf sichtbare Unterstützung bei Dunkelheit, schnelle Hilfe im Notfall und eine besonders einfache, hürdenfreie Bedienung. Da diese Zielgruppe digitale Anwendungen oft nicht routiniert nutzt, ist eine intuitive Oberfläche von entscheidender Bedeutung. Die geringe Technikaffinität stellt dabei die größte Herausforderung dar.

Neben den aufgeführten aktiven Nutzenden müssen auch indirekte Stakeholder berücksichtigt werden:

Angehörige und der Freundeskreis erwarten Echtzeitinformationen und klare Alarmbenachrichtigungen, wenn es zu Notfällen kommt. Gleichzeitig ist die Balance zwischen Schutz und Privatsphäre ein sensibler Punkt, da nicht immer klar ist, wann und wie Daten geteilt werden sollten. Auch alarmierte Personen, etwa Angehörige, die im Ernstfall informiert werden, sind betroffen. Sie haben das Bedürfnis nach Sicherheit für ihre Liebsten, stehen aber vor Herausforderungen wie Fehlalarmen und der damit verbundenen emotionalen Belastung. Darüber hinaus können Sportvereine, Laufgruppen und Outdoor-Communities von einer freiwilligen Datenfreigabe profitieren. Sie versprechen sich Mehrwert für ihre Mitglieder und potenziell einen Imagegewinn durch den Einsatz einer Sicherheitslösung. Gleichzeitig stellen Haftungsfragen und der Umgang mit Datenfreigaben zentrale Herausforderungen dar. Zusammenfassend lässt sich auf Basis der Stakeholderanalyse festhalten, dass eine Sicherheits-App für Outdooraktivitäten unbedingt sicherheitsrelevante Kernfunktionen, Datenschutz, technische Verlässlichkeit und anwenderfreundliche Bedienung in ein ausgewogenes Verhältnis bringen muss. Entscheidend ist dabei, die unterschiedlichen Nutzungsszenarien sowie die Erwartungshaltung aller einzelnen Stakeholder umfassend zu berücksichtigen.

Tabelle 1: Stakeholderanalyse

Zielgruppe	Beschreibung	Bedürfnisse	Herausforderungen
Laufende, Joggen-de und Walkende	Menschen, die regelmäßig laufen/joggen oder walken, häufig allein und in wechselnden Umgebungen	Sicherheit auf unbekannten Strecken, Notfall-Backup, automatische Unfallmeldung	Angst vor Überwachung, Fehlalarme
Radfahrende	Freizeit- und Alltagsradelnde, auch auf längeren Touren	GPS-Tracking, Notfallkontakte, Unfall- oder Sturzerkennung	Akkuverbrauch, Datenschutz
Wandernde	Personen, die sich in der Natur bewegen (Wald, Berge, Feldwege).	Standortübermittlung, Offline-Funktionalität, Rettungszugang	Funklöcher, Vertrauen in Technik
Spaziergehende und Hundebesitzende	Personen, die regelmäßig draußen spazieren (alleine und/oder mit Hund), auch bei Dunkelheit	Sichtbarkeit, schnelle Hilfe im Notfall, einfache Bedienung	Geringe Technikaffinität
Angehörige und Freundeskreis	Familie oder Bekannte der aktiven Personen	Echtzeit-Infos, Alarmbenachrichtigung bei Notfällen	Balance zwischen Schutz und Privatsphäre
Alarmierte Personen (z. B. Angehörige)	Erhalten Benachrichtigung bei Notfällen	Sicherheit für ihre Liebsten	Fehlalarme, emotionale Belastung
Sportvereine, Laufgruppen	Können bei Freigabe durch sporttreibende Person Benachrichtigungen erhalten	Nutzen für Mitglieder, Imagegewinn	Haftungsfragen, Datenfreigabe

## **2.2 Online-Umfrage**

Zur Erhebung des Sicherheitsbedürfnisses sowie der Erwartungen und Wünsche der Nutzenden bei Outdoor-Aktivitäten wurde eine Online-Umfrage durchgeführt. Das Ziel dieser Umfrage war es, eine möglichst heterogene Gruppe zu befragen. Dadurch sollten unterschiedliche Sichtweisen, etwa von sportlich aktiven Menschen und deren Angehörigen, berücksichtigt werden.

### **2.2.1 Ziele, Methodik und Fragebogen**

Die Online-Umfrage zur Ermittlung des Sicherheitsbedürfnisses umfasste zwei Versionen von Fragebögen (siehe Anhang A). Eine Version richtete sich an sportlich aktive Menschen, während eine zweite Version für deren Angehörige konzipiert wurde. Beide Gruppen beantworteten einen gemeinsamen Kernsatz von Fragen, der teilweise jedoch gruppenspezifische Fragestellungen bzw. Items beinhaltete. Die Länge des Fragebogens betrug für beide Gruppen maximal zwölf Fragen und variierte je nach den gegebenen Antworten. Er beinhaltete Pflichtfragen und optionale Freitextantworten. Die maximale Bearbeitungsdauer wurde auf fünf Minuten festgelegt, um eine hohe Teilnehmerzahl zu erreichen. Erstellt wurde die Umfrage mithilfe der Software SoSci Survey. Sie gliederte sich in drei Teile.

- 1. Einordnung Zielgruppe und Kontext:** Fragen zur Art und Häufigkeit der Outdoor-Aktivitäten, Smartphone-Mitnahme, aktuelle Sicherheitsmaßnahmen und gefühlte Unsicherheit/Gefahr
- 2. Persönliche Präferenzen, Erwartungen und Wünsche an eine Sicherheits-App:** Fragen zur Relevanz von Faktoren bei der App-Nutzung, gewünschten App-Funktionen, Wahrscheinlichkeit der App-Nutzung, Gründe für eine Nicht-Nutzung sowie Anmerkungen und Wünsche
- 3. Soziodemografische Merkmale:** Abfrage von Alter und Geschlecht

Die Online-Umfrage wurde vom 8. bis zum 23. November 2025 durchgeführt. Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte über das Umfrage-Forum im Lernraum der Technischen

Hochschule Lübeck, das Kursforum des Moduls „Human-Centered Design“ sowie über private Netzwerke/Kontakte.

Die erhobenen Daten wurden aus SoSci in R importiert und dort ausgewertet.

## **2.2.2 Auswertung und zentrale Ergebnisse**

Während des zweiwöchigen Umfragezeitraums (8. bis 23. November 2025) nahmen insgesamt 132 Personen an der Online-Umfrage teil. Die Basis für die folgende Auswertung bilden 112 vollständig ausgefüllte Online-Fragebögen. Die restlichen 20 Personen haben die Umfrage nicht vollständig abgeschlossen. Mit 4 Minuten und 35 Sekunden lag die durchschnittliche Befragungsdauer nahezu exakt bei der vorhergesagten Zeit von rund 5 Minuten.

### **Geschlecht**

Die Geschlechterverteilung ist mit 66% weiblichen und 31,3% männlichen Teilnehmenden relativ ausgeglichen. Drei Personen (2,7%) gaben an, sich als divers zu identifizieren.

### **Alter**

Die Teilnehmenden sind zwischen 18 und 74 Jahren alt. Das Durchschnittsalter beträgt 36 Jahre, mit einer Standardabweichung von 14. Abbildung 2-1 zeigt die prozentuale Altersverteilung in Intervallen von 18 29 Jahren, 30 39 Jahren, 40 49 Jahren, 50 59 Jahren, 60 69 Jahren und 70 74 Jahren. Der Anteil der 18- bis 29-Jährigen ist mit 42,6% am größten. Demgegenüber sind lediglich 2,8% der Teilnehmenden über 70 Jahre alt.

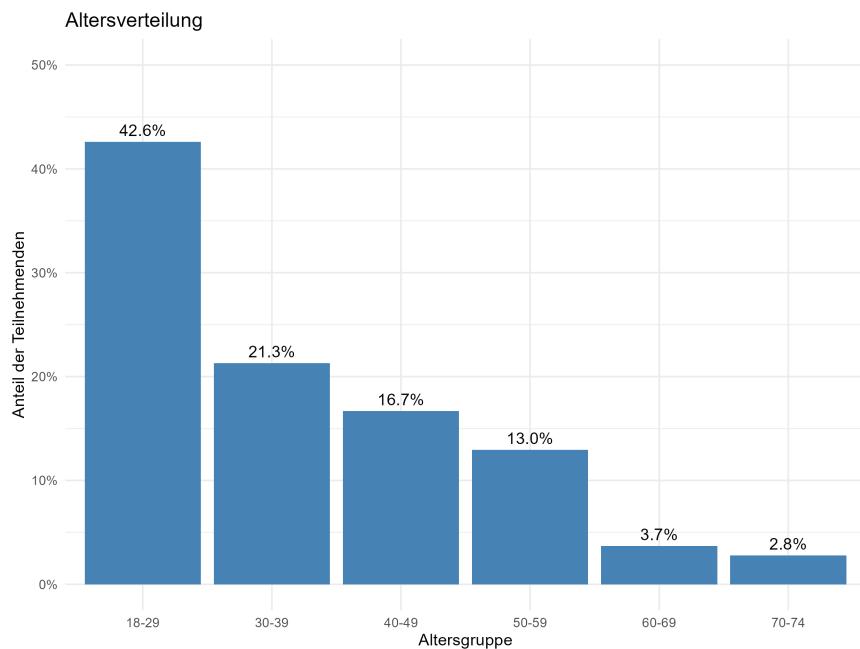


Abbildung 2.1: Altersverteilung der Befragten in Intervallen (Eigene Darstellung)

## Durchführung von Outdoor-Aktivitäten

Die nachfolgenden Abbildung 2.2 bis Abbildung 2.6 veranschaulichen die prozentuale Verteilung der wöchentlichen Durchführung der fünf vorgegebenen Outdoor-Aktivitäten (Laufen/Joggen, Radfahren, Spazierengehen, Walken/NordicWalking und Wandern). Fast alle Teilnehmenden (94%) üben mindestens eine dieser Aktivitäten pro Woche aus. Die häufigsten Aktivitäten sind Spazierengehen (58,9%) und Fahrradfahren (52,7%). Diese Frage sollte ursprünglich zur Einordnung dienen, ob es sich um sportlich aktive Menschen oder deren Angehörige handelt. Die Logik des Fragebogens sah vor, dass Personen als Angehörige gelten, wenn sie bei allen fünf Outdoor-Aktivitäten „nie“ angaben. Im Nachhinein stellte sich diese Filterlogik jedoch als fehlerhaft heraus, da dies auf keinen der Befragten zutraf. Hier hätte man in einer der Folgefragen sicherlich eine zusätzliche Filterfrage einbauen müssen. In der weiteren Auswertung fehlt nun leider die Perspektive der Angehörigen.

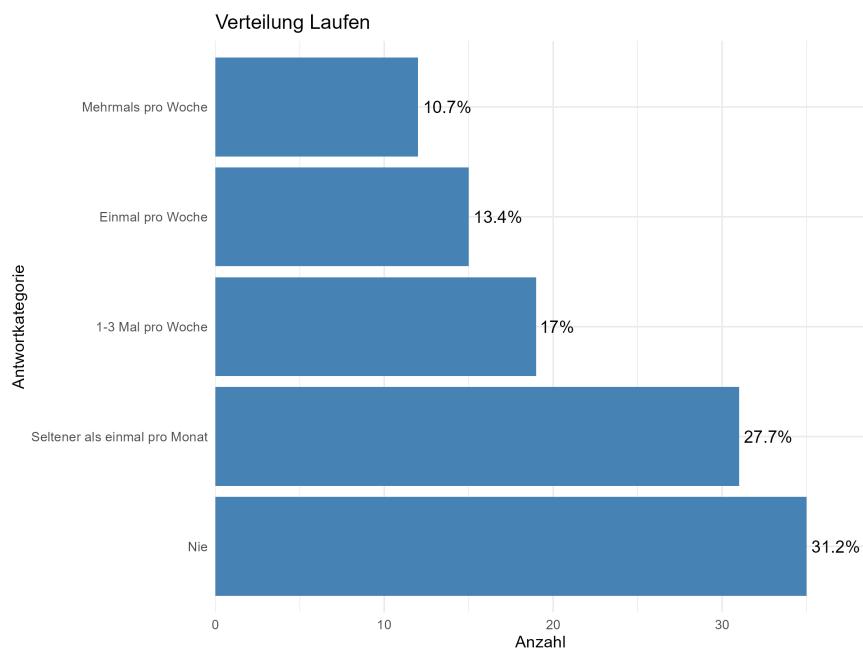


Abbildung 2.2: Häufigkeitsverteilung der Aktivität Laufen/Joggen (eigene Darstellung)

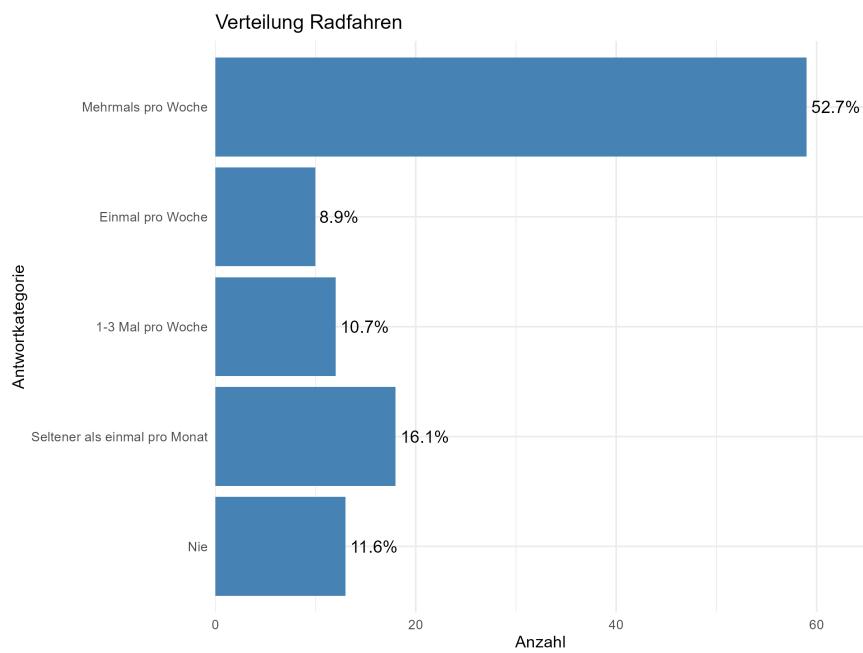


Abbildung 2.3: Häufigkeitsverteilung der Aktivität Radfahren (Eigene Darstellung)

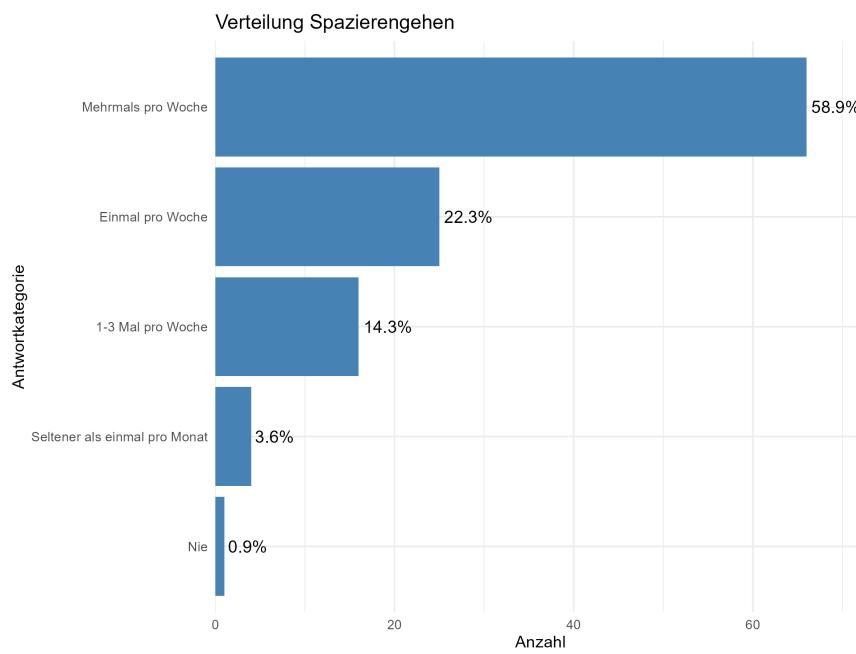


Abbildung 2.4: Häufigkeitsverteilung der Aktivität Spazierengehen (Eigene Darstellung)

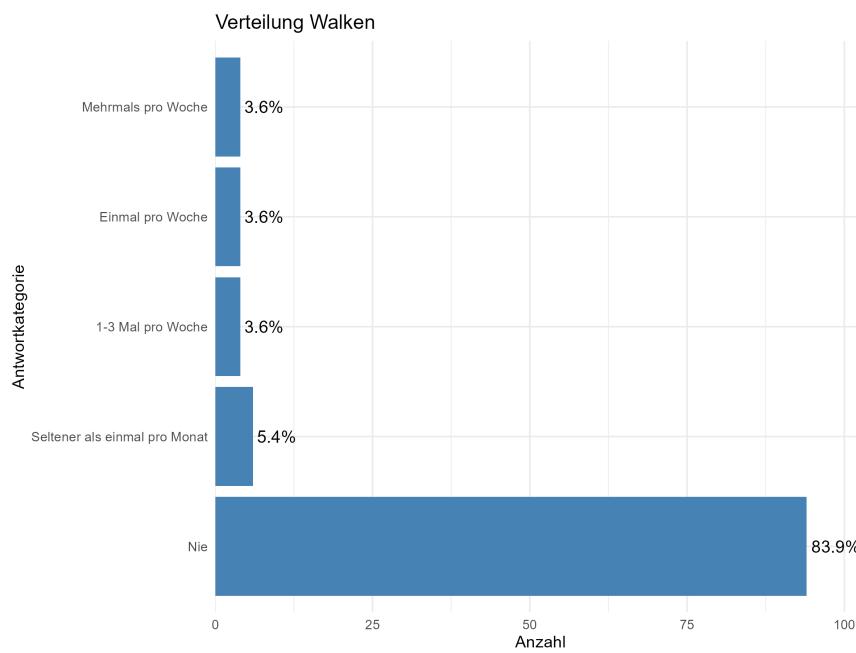


Abbildung 2.5: Häufigkeitsverteilung der Aktivität Walken/Nordic Walking (Eigene Darstellung)

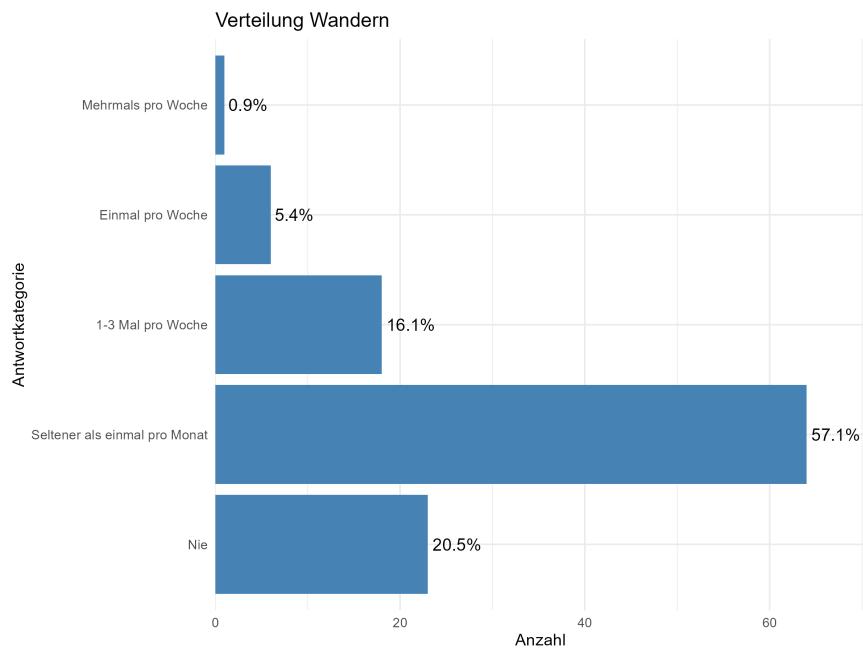


Abbildung 2.6: Häufigkeitsverteilung der Aktivität Wandern (Eigene Darstellung)

### **Smartphone-Mitnahme bei Outdoor-Aktivitäten**

Die Mitnahme des Smartphones bei Outdoor-Aktivitäten ist bei den Befragten weit verbreitet. Mehr als die Hälfte (55,5%) gibt an, das Gerät immer dabei zu haben. Zusätzlich nehmen es 32,7% meistens mit. Demgegenüber steht eine kleine Minderheit von lediglich 2,7%, die das Smartphone bei Outdoor-Aktivitäten nie mitnimmt. Die prozentuale Häufigkeit der Smartphone-Mitnahme ist in Abbildung 2.7 dargestellt.

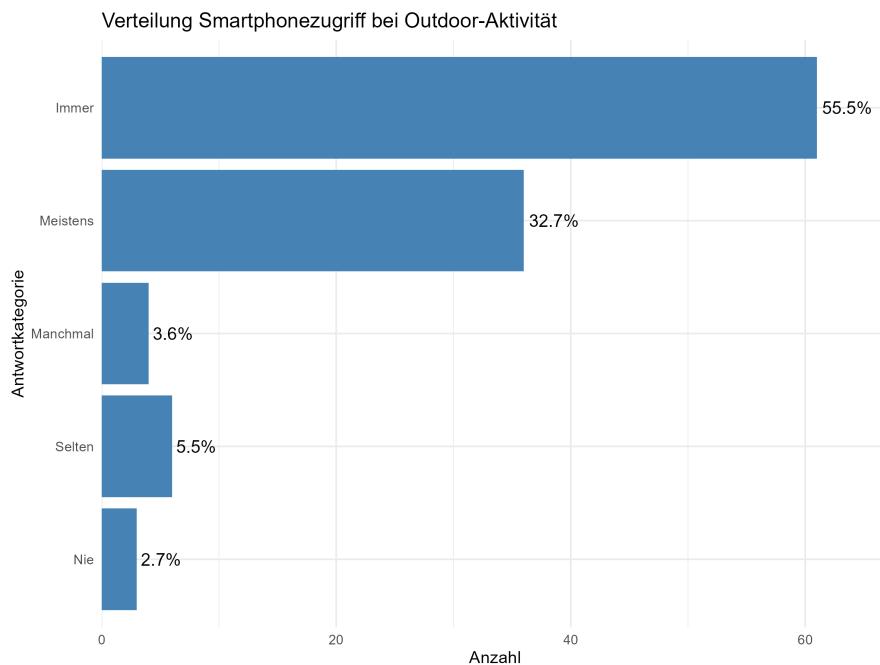


Abbildung 2.7: Häufigkeitsverteilung Smartphone-Mitnahme bei Outdoor-Aktivitäten  
(eigene Darstellung)

### **Unsicherheit/Gefährdung bei Outdoor-Aktivitäten**

Die prozentuale Verteilung der empfundenen Unsicherheit und Gefährdung bei Outdoor-Aktivitäten ist in Abbildung 2.8 dargestellt. Insgesamt fühlen sich 59,8% der Befragten selten oder nie unsicher. Dagegen geben 30,4% an, sich manchmal unsicher zu fühlen. 9,8% fühlen sich meistens unsicher oder gefährdet. Weibliche Teilnehmende fühlen sich mit 10,8% meistens und 37,8% manchmal signifikant unsicherer/gefährdeter als 8,6% bzw. 11,4% der männlichen Befragten. Auffallend ist ein signifikanter Geschlechterunterschied (siehe Abbildung 2.9 und Abbildung 2.10). Frauen fühlen sich deutlich unsicherer als Männer. Das zeigt sich in den Kategorien „meistens unsicher“ (Frauen: 11% vs. Männer: 6,1%) und „manchmal unsicher“ (Frauen: 37% vs. Männer: 12,1%). Für die weitere, detaillierte Auswertung wird auf Basis dieser Ergebnisse eine geschlechtsunabhängige Gruppe definiert: Befragte, die sich meistens oder immer unsicher fühlen, werden hierbei als „Gruppe unsicher“ bezeichnet.

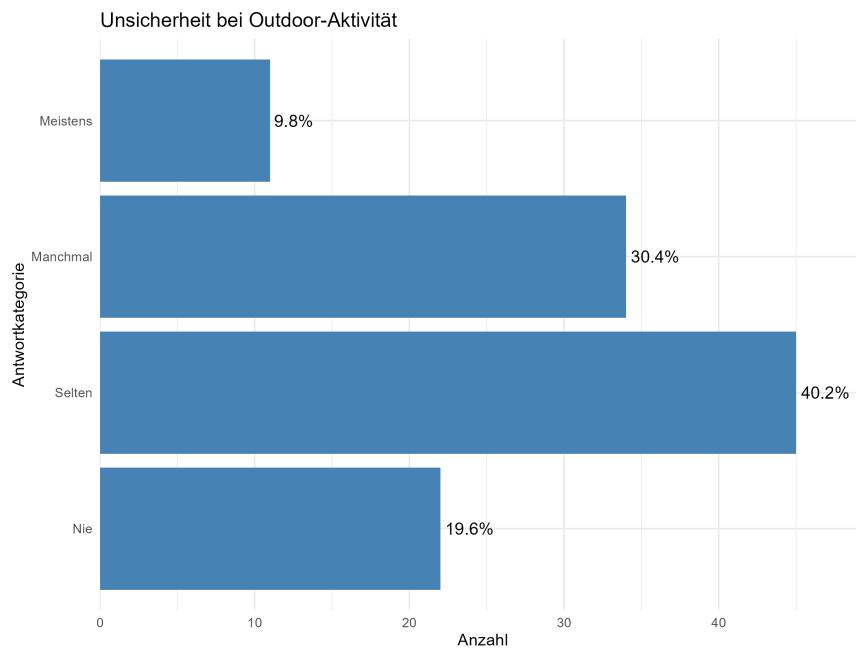


Abbildung 2.8: Häufigkeitsverteilung der empfundenen Unsicherheit und Gefährdung bei Outdoor-Aktivitäten bei allen Befragten (eigene Darstellung)

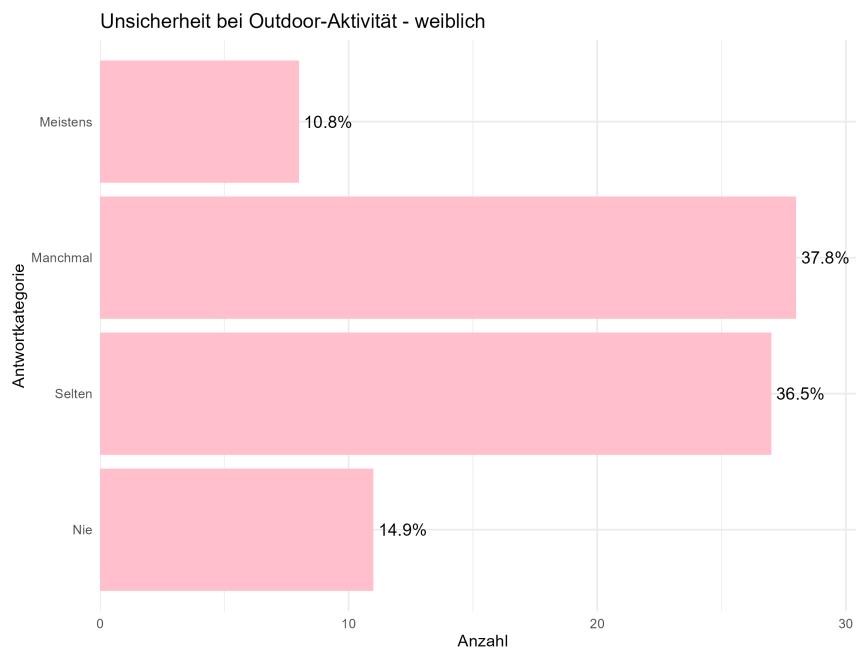


Abbildung 2.9: Häufigkeitsverteilung der empfundenen Unsicherheit und Gefährdung bei Outdoor-Aktivitäten bei den weiblichen Befragten (eigene Darstellung)

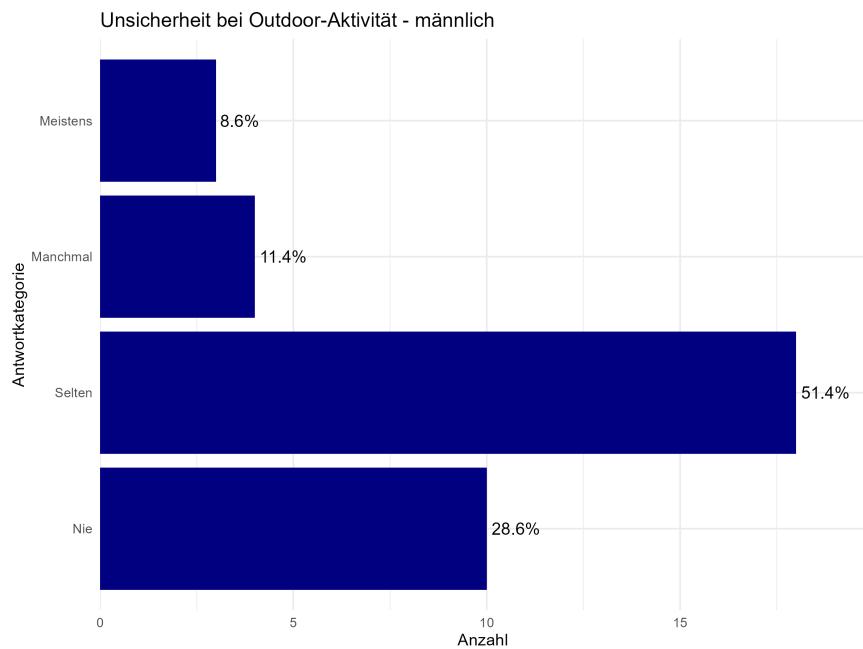


Abbildung 2.10: Häufigkeitsverteilung der empfundenen Unsicherheit und Gefährdung bei Outdoor-Aktivitäten bei den männlichen Befragten (eigene Darstellung)

### **Größte Sorge bei der Durchführung von Outdoor-Aktivitäten**

Die Teilnehmenden konnten aus einer Liste von sieben vorgegebenen Faktoren diejenigen auswählen, die ihnen bei Outdoor-Aktivitäten die größte Sorge bereiten. Mehrfachantworten waren hierbei möglich. Zusätzlich wurden in einem Freitextfeld unter „Sonstiges“ von zwei Befragten jeweils der Punkt „Verkehrsunfälle“ ergänzt. Es ist anzunehmen, dass hiermit ein Unfall durch Fremdeinwirkung im Straßenverkehr gemeint war und nicht ein Sturz oder eine Verletzung ohne äußere Beteiligung. Abbildung 2.11 zeigt die Häufigkeitsverteilung der ausgewählten Faktoren in absteigender Reihenfolge. Zu den drei größten Sorgen zählen „Überfälle/Belästigungen“ (57 Angaben), „Unfälle/Stürze oder „Verletzungen“ (56 Angaben) sowie „Alleinsein in entlegenen Gebieten“ (39 Angaben). Auch hier besteht wieder ein signifikanter Geschlechterunterschied. Die weiblichen Befragten äußerten deutlich mehr Sorge vor Belästigung und Alleinsein (siehe Abbildung 2.12), während sich Männer hauptsächlich vor Verletzungen und Stürzen sorgen (siehe Abbildung 2.13).

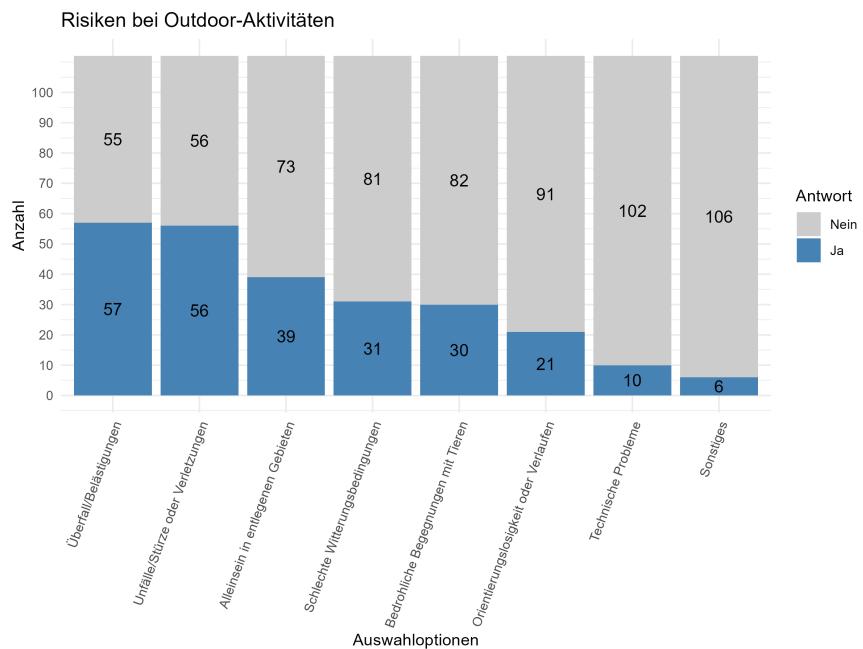


Abbildung 2.11: Häufigkeitsverteilung der größten Sorgen bei Outdoor-Aktivitäten bei allen Befragten (eigene Darstellung)

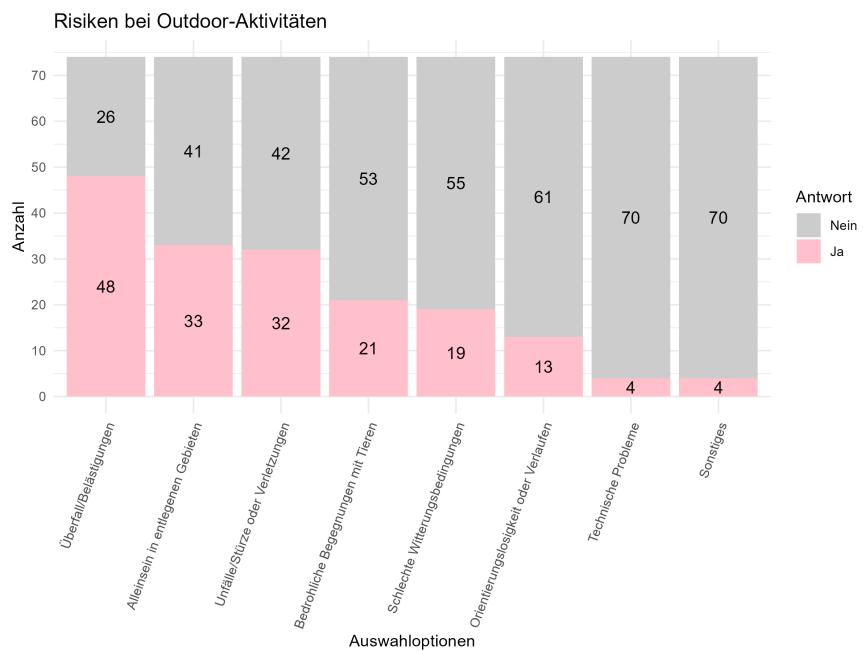


Abbildung 2.12: Häufigkeitsverteilung der größten Sorgen bei Outdoor-Aktivitäten bei den weiblichen Befragten (eigene Darstellung)

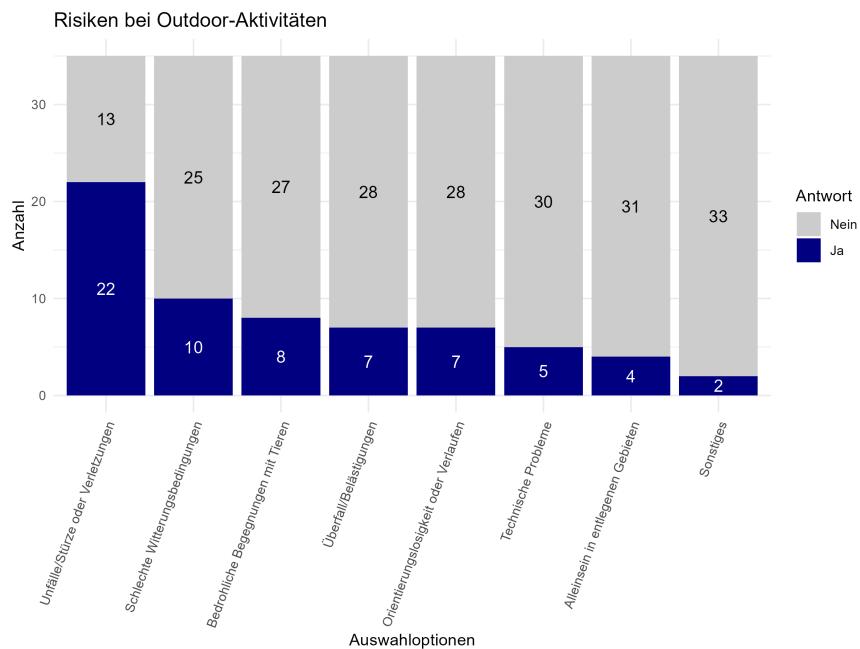


Abbildung 2.13: Häufigkeitsverteilung der größten Sorgen bei Outdoor-Aktivitäten bei den männlichen Befragten (eigene Darstellung)

## Aktuelle Sicherheitsmaßnahmen

Die Frage zu den aktuellen Sicherheitsmaßnahmen zielte darauf ab, zu ermitteln, welche Vorkehrungen die Befragten bereits treffen, um sich bei ihren Outdoor-Aktivitäten sicherer zu fühlen. Leider wurde diese wichtige Frage aufgrund eines technischen Fehlers in der Umfrage nicht angezeigt. Dieser Fehler fiel leider auch erst nach Ablauf des Befragungszeitraums auf und konnte nachträglich nicht mehr reproduziert werden. Besonders irritierend ist, dass die Frage in allen Pretests korrekt dargestellt wurde und auch in den Datensätzen der Vorabtests entsprechende Werte vorlagen.

## Relevante Faktoren für App-Nutzung allgemein

Aus einer Liste von elf vorgegebenen Funktionen konnten die Befragten diejenigen auswählen, die sie generell für die App-Nutzung als wichtig erachteten, unabhängig von einer Sicherheits-App für Outdoor-Aktivitäten. Zusätzlich zu dieser Auswahl wurden drei

weitere Faktoren im Freitextfeld unter „Sonstiges“ von den Befragten ergänzt. Weitere relevante Faktoren aus dem Freitextfeld waren geringer Datenverbrauch, Betriebssystem-unabhängigkeit sowie Offline-Nutzung. Abbildung 2.14 zeigt die Häufigkeitsverteilung der ausgewählten Faktoren in absteigender Reihenfolge. Zu den fünf wichtigsten Funktionen zählen „Übersichtlichkeit“ (83 Angaben), „Intuitive Bedienung“ (81 Angaben), „Nützliche Funktionen“ (74 Angaben), „Leistung & Zuverlässigkeit“ (74 Angaben) sowie „Sicherheit & Datenschutz“ (69 Angaben). Es ließen sich in der Auswertung weder signifikante Geschlechterunterschiede feststellen, noch gibt es Unterschiede bei Befragten der „Gruppe unsicher“.

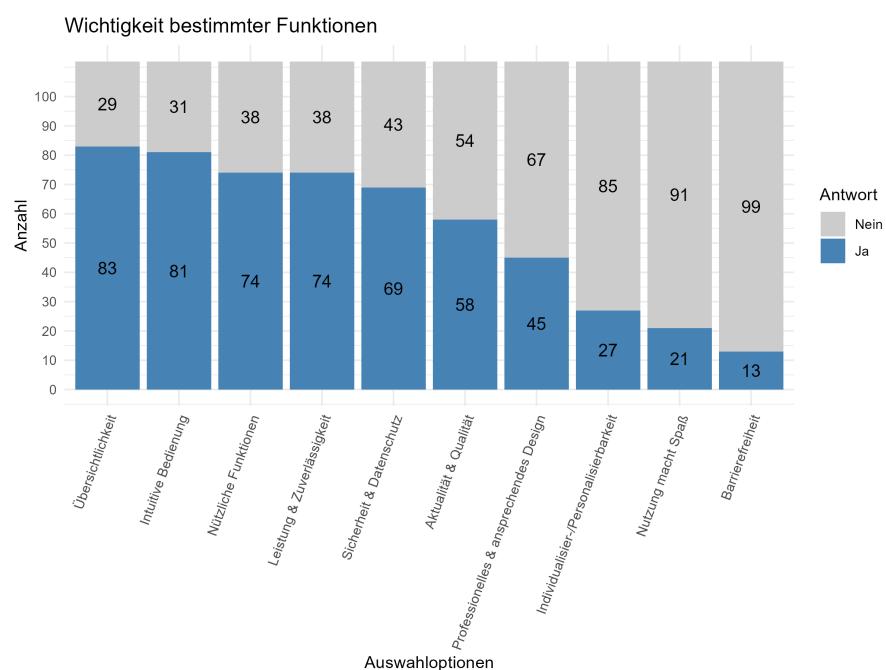


Abbildung 2.14: Häufigkeitsverteilung relevanter Faktoren bei der App-Nutzung allgemein (eigene Darstellung)

## Gewünschte Funktionen für die Sicherheits-App

Die Befragten sollten zehn Funktionen für eine Sicherheits-App für Outdoor-Aktivitäten absteigend priorisieren. Die Bewertung reicht von 1 (=am wichtigsten) bis 10 (=am unwichtigsten). Wie aus Tabelle 2 ersichtlich, zählt die Notfall- SOS-Funktion mit einem Mittelwert von 2,6 zur wichtigsten Funktion, während eine Verknüpfung mit Sport-Apps

die niedrigste Priorität (Mittelwert: 7,4) erreicht. In der Detailauswertung zeigt sich, dass weibliche Befragte (Tabelle 3) und die „Gruppe unsicher“ (siehe Tabelle 2-4) Funktionen der aktiven Überwachung (Live-Tracking) deutlich höher priorisieren als Männer Tabelle 4. Die „Gruppe unsicher“ (Tabelle 5) und Frauen legen zudem signifikant mehr Wert auf akustische Alarmfunktionen (Lauter Alarmton über Lautsprecher). Männer priorisieren Funktionen, die Autonomie und Information fördern, wie Offline-Karten und Wetter- und Gefahrenwarnungen, stärker als Frauen und die „Gruppe unsicher“.

Tabelle 2: Rangfolge und Mittelwerte der gewünschten App-Funktionen bei allen Befragten

Funktion	Durchschnitt	Standardabweichung
Notfall-SOS-Funktion	2,6	2,6
Live-Tracking	4,2	2,5
Offline Karten	4,3	2,7
Routen-Check	5,0	2,3
Wetter- und Gefahrenwarnungen	5,4	2,6
Lauter Alarmton über Lautsprecher	5,6	2,7
Geplante Überwachung	6,7	2,4
Virtuelle Begleitung	6,8	2,4
Automatischer Check-in/Check-out	6,9	2,1
Verknüpfung mit Sport-Apps	7,4	2,9

Tabelle 3: Rangfolge und Mittelwerte der gewünschten App-Funktionen bei den weiblichen Befragten

Funktion	Durchschnitt	Standardabweichung
Notfall-SOS-Funktion	2,6	2,5
Live-Tracking	4,0	2,4
Offline Karten	4,5	2,4
Routen-Check	5,1	2,3
Lauter Alarmton über Lautsprecher	5,2	2,7
Wetter- und Gefahrenwarnungen	5,8	2,5
Geplante Überwachung	6,6	2,4
Virtuelle Begleitung	6,7	2,4
Automatischer Check-in/Check-out	6,9	2,2
Verknüpfung mit Sport-Apps	7,6	2,8

Tabelle 4: Rangfolge und Mittelwerte der gewünschten App-Funktionen bei den männlichen Befragten

Funktion	Durchschnitt	Standardabweichung
Notfall-SOS-Funktion	2,6	2,7
Offline-Karten	3,9	2,6
Live-Tracking	4,4	2,5
Wetter- und Gefahrenwarnungen	4,5	2,7
Routen-Check	5,1	2,2
Geplante Überwachung	6,7	2,3
Lauter Alarmton über Lautsprecher	6,7	2,4
Automatischer Check-in/Check-out	6,9	2,0
Verknüpfung mit Sport-Apps	7,0	3,0
Virtuelle Begleitung	7,2	2,3

Tabelle 5: Rangfolge und Mittelwerte der gewünschten App-Funktionen bei Befragten der „Gruppe unsicher“

Funktion	Durchschnitt	Standardabweichung
Notfall-SOS-Funktion	2,7	2,8
Live-Tracking	3,6	2,2
Lauter Alarmton über Lautsprecher	4,9	2,8
Routen-Check	5,0	2,3
Offline-Karten	5,2	2,7
Geplante Überwachung	6,3	2,4
Wetter- und Gefahrenwarnungen	6,5	2,3
Automatischer Check-in/Check-out	6,7	2,6
Virtuelle Begleitung	6,7	2,6
Verknüpfung mit Sport-Apps	7,4	2,9

### **Wahrscheinlichkeit der Nutzung**

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Befragten eine Sicherheits-App für Outdoor-Aktivitäten nutzen würden, wurde mittels einer fünfstufigen Likert-Skala erfasst. Die Likert-Skala umfasste die Antwortmöglichkeiten „auf keinen Fall“, „wahrscheinlich nicht“, „vielleicht“, „wahrscheinlich“, „auf jeden Fall“. Die Ergebnisse zeigen eine klare Tendenz zur App-Nutzung (siehe Abbildung 2-15). 77,7% der Befragten gaben an, die App wahrscheinlich (30,4%), vielleicht (33%) oder auf jeden Fall (14,3%) nutzen zu wollen. Lediglich 5,4% würden die App auf keinen Fall nutzen. Frauen (siehe Abbildung 2-16) zeigen eine doppelt so hohe App-Nutzungsbereitschaft wie Männer (siehe Abbildung 2-17). Insgesamt zeigt die „Gruppe unsicher“ (siehe Abbildung 2-18) die mit Abstand höchste und die männlichen Befragten die niedrigste Nutzungsbereitschaft.

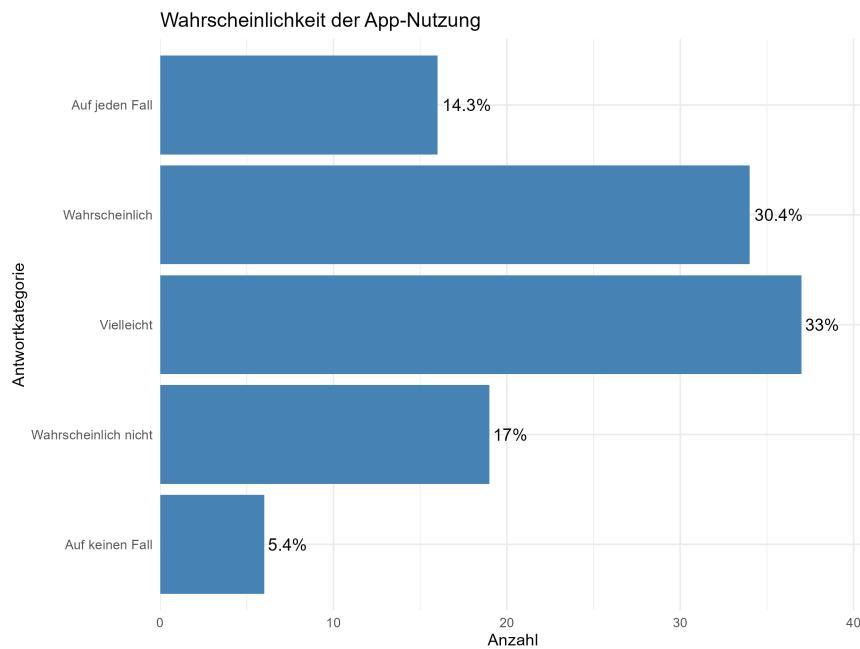


Abbildung 2.15: Häufigkeitsverteilung Wahrscheinlichkeit der App-Nutzung bei allen Befragten (eigene Darstellung)

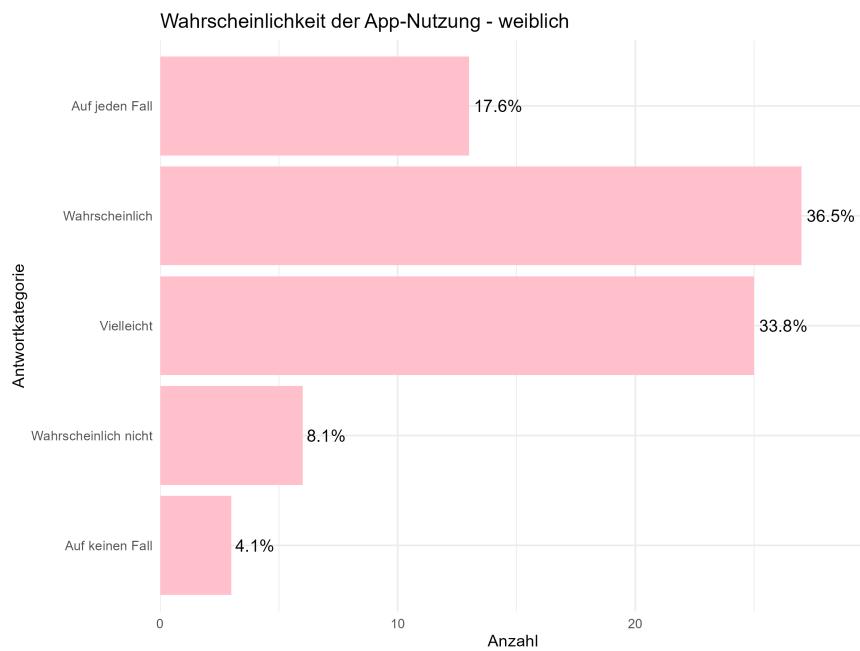


Abbildung 2.16: Häufigkeitsverteilung Wahrscheinlichkeit der App-Nutzung bei den weiblichen Befragten (eigene Darstellung)

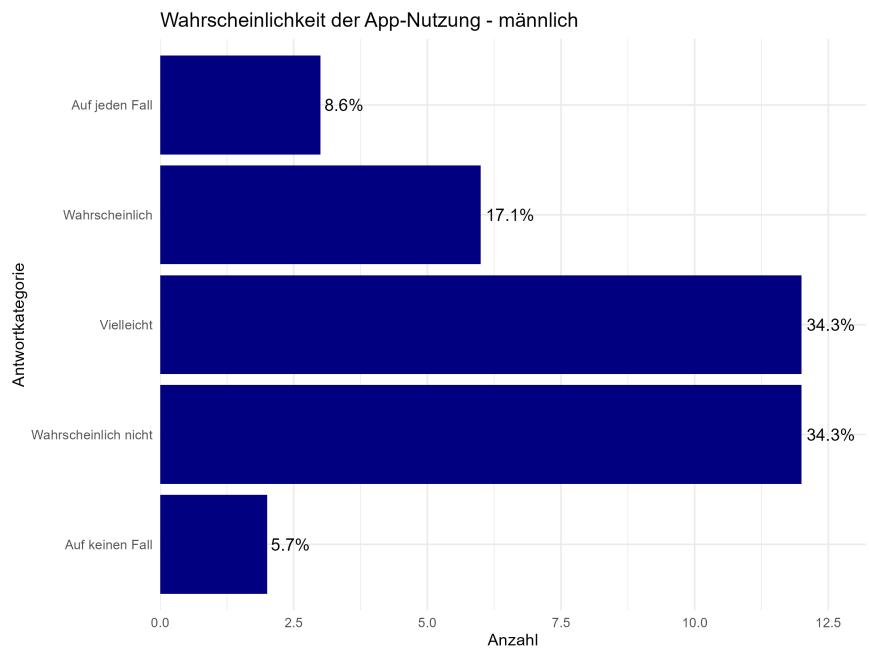


Abbildung 2.17: Häufigkeitsverteilung Wahrscheinlichkeit der App-Nutzung bei den männlichen Befragten (eigene Darstellung)

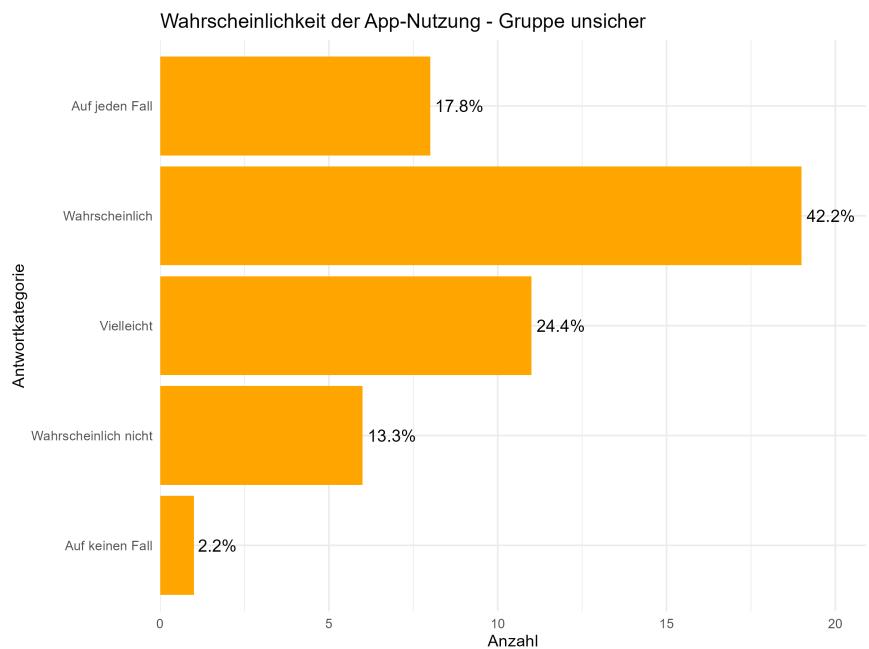


Abbildung 2.18: Häufigkeitsverteilung Wahrscheinlichkeit der App-Nutzung bei der „Gruppe unsicher“ (eigene Darstellung)

## **Gründe gegen eine Nutzung**

Befragte, welche zuvor die Nutzung der Sicherheits-App innerhalb als „wahrscheinlich nicht“ oder „auf keinen Fall“ beurteilt hatten, erhielten eine optionale Zusatzfrage. Diese Zusatzfrage ermöglichte es, mittels Freitexteingabe die exakten Gründe zu ermitteln, die gegen eine App-Nutzung sprechen. Die 24 Antworten ergaben u. a. folgende Ablehnungsgründe:

- kein Bedarf (u. a. weil nie allein unterwegs)
- Wahrnehmung bereits vorhandener Sicherheit
- Wunsch nach einer Auszeit vom Smartphone (z. B. um die Natur zu genießen und nicht ständig an das Gerät denken zu müssen)
- Existenz von Alternativlösungen mit ähnlichen Funktionen (wie Standortverfolgung, akustische Signale über Schlüsselanhänger o. Ä.)
- Datenschutzbedenken und Ablehnung der Vorstellung, überwacht zu werden

### **2.2.3 Anregungen/Wünsche für die App-Entwicklung**

Am Ende der Umfrage hatten die Teilnehmenden optional die Möglichkeit, über ein Freitextfeld Anmerkungen und Vorschläge einzureichen, die im Rahmen des Entwicklungsprozesses berücksichtigt werden sollten. Die genannten Vorschläge für zusätzliche Funktionen und Inhalte umfassen u.a. :

- Angabe von Defibrillatoren (Defis), Erste-Hilfe-Stationen und Toiletten
- Energie- und datenschonender Betrieb
- Stoß- und Fallerkennung
- Hilferuferkennung
- Tipps für den Notfall, falls Besorgnis besteht
- Telefonservice mit einer echten Person zur Beruhigung

- Werbefreiheit
- Schnelle und unkomplizierte Notrufauslösung, z.B. durch mehrmaliges Drücken des Powerbuttons
- Hinweis, die App lediglich als Zusatz zu nutzen und sich nicht blind darauf zu verlassen, um unvorsichtiges Verhalten zu vermeiden
- Die Angehörigen sollten die App nicht selbst installieren müssen
- Datenschutz

## **2.2.4 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Online-Umfrage deuten darauf hin, dass die primäre Zielgruppe der App im jüngeren Erwachsenenalter liegt. Die 18- bis 29-Jährigen bilden mit über 42% die größte Altersgruppe. Zudem beträgt das Durchschnittsalter 36 Jahre. Die Geschlechterverteilung ist mit einem weiblichen Anteil von rund 66% unausgewogen. Die Nutzenden sind generell sehr aktiv und führen wöchentlich meist Spaziergänge oder Radtouren durch. 92,7% der Befragten haben ihr Smartphone immer oder meistens bei Outdoor-Aktivitäten dabei.

Hinsichtlich der Sicherheitswahrnehmung fühlt sich zwar die Mehrheit der Befragten selten oder nie unsicher, jedoch besteht ein signifikanter Geschlechterunterschied. Frauen geben deutlich häufiger an, sich manchmal oder meistens unsicher zu fühlen als Männer. Die größten Sorgen der Nutzenden betreffen Belästigungen oder Überfälle, gefolgt von Unfällen und dem Alleinsein in entlegenen Gebieten. Auch hier äußern Frauen signifikant mehr Sorge vor Belästigung und Alleinsein, während Männer hauptsächlich Verletzungen und Stürze fürchten. Zu den wichtigsten UX-Faktoren für eine App generell zählen „Übersichtlichkeit“, „Intuitive Bedienung“, „Nützliche Funktionen“, „Leistung & Zuverlässigkeit“ sowie „Sicherheit & Datenschutz“. Hinsichtlich der Funktionen einer Sicherheits-App wird die Notfall-SOS-Funktion als die wichtigste Funktion eingestuft. Frauen und die als unsicher eingestufte Gruppe priorisieren Funktionen der aktiven Überwachung wie Live-Tracking und akustische Alarme deutlich höher. Männer hingegen legen mehr Wert auf Autonomie und Informationsfunktionen wie Offline-Karten und

## Gefahrenwarnungen.

Die Nutzungsbereitschaft für eine Sicherheits-App ist mit fast 78% der Befragten, die eine Nutzung in Betracht ziehen, hoch. Diese Bereitschaft ist bei Frauen und der Gruppe Unsicher am höchsten, während Männer die geringste Bereitschaft zeigen. Hauptgründe für eine Nicht-Nutzung sind u. a. mangelnder Bedarf, der Wunsch nach einer bewussten Auszeit vom Smartphone, Datenschutzbedenken sowie das Gefühl, überwacht zu werden. Als zusätzlich gewünschte Funktionen wurden u. a. die Anzeige von Defibrillatoren, ein energieschonender Betrieb, ein Telefonservice mit einer echten Person zur Beruhigung sowie eine schnelle Notrufauslösung durch mehrmaliges Drücken des Powerbuttons genannt. Aus den Ergebnissen der Umfrage geht hervor, dass es einen grundsätzlichen Bedarf an einer Sicherheits-App für Outdoor-Aktivitäten gibt und diese auch realistisch häufig genutzt werden würde. Für die nachfolgende App-Konzeption ist ein klarer Fokus auf eine junge, weibliche Zielgruppe sowie deren zentrale Anforderungen entscheidend. Besonders wichtig sind eine übersichtliche Gestaltung und eine intuitive Bedienung. Die App soll als unaufdringlicher Begleiter wirken, der diskret im Hintergrund den Status überwacht und in kritischen Momenten sofort eingreifen kann. Dafür sind robuste Hintergrundfunktionen wie Sturz- und Hilferuferkennung, eine äußerst einfache Notrufauslösung und eine verlässliche Offline-Nutzung wichtig. Funktional sollte der Schwerpunkt vor allem auf einer Notfall-SOS-Funktion liegen. Ergänzend sind ein Routen-Check in Verbindung mit aktuellen Wetter- und Gefahrenwarnungen sowie Offline-Karten und Live-Tracking sinnvoll. Ebenso zentral sind die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der App sowie die Einhaltung von Sicherheits- und Datenschutzstandards.

# 3 Konzeption

Die in den vorangegangenen Kapiteln gewonnenen Erkenntnisse werden in diesem Kapitel in die Konzeption von Personas, Szenarien sowie einer Aufgabenanalyse-Matrix überführt. Der Fokus dieser Phase liegt bewusst auf der Entwicklung für die Nutzergruppe der Aktiven. Aufgrund der fehlenden Perspektive der Angehörigen, nicht zuletzt bedingt durch fehlerhafte Daten aus der Online-Umfrage, besteht Klärungsbedarf hinsichtlich der notwendigen Funktionalitäten und der konkreten Ausgestaltung des Prototyps für diese Zielgruppe. Die Berücksichtigung der Angehörigenperspektive ist somit nicht Teil der nachfolgenden Konzeption sowie Evaluation und Einführungsphase.

## 3.1 Personas

### 3.1.1 Persona 1: Laura Stahl

- **Alter:** 36 Jahre
- **Beruf:** freie TV-Autorin beim Westdeutschen Rundfunk, hohe Reisetätigkeit für Dreharbeiten und unregelmäßige Arbeitszeiten
- **Familien-Background:** Lebt mit ihrem Partner in Köln-Ehrenfeld (keine Kinder). Ihr Partner arbeitet in Mainz und ist daher nur am Wochenende zu Hause. Sie verbringt die Wochentage oft allein.
- **Outdoor-Aktivitäten:** Geht spontan nach Feierabend oder in der Mittagspause allein spazieren (oft in städtischen Parks oder entlang des Rheins), um Stress abzubauen und den Kopf freizubekommen. Meistens ist das erst nach Einbruch der

Dunkelheit der Fall.

- **IT-Vorkenntnisse:** gute Kenntnisse, sie nutzt häufig dieselben Apps und digitalen Tools vor allem in ihrem Job
- **Endgeräte:** iPhone, Apple Watch mit LTE, Bluetooth-Kopfhörer
- **Häufig genutzte Anwendungen:** WhatsApp, Google Maps, Apple Health, DB Navigator, Spotify
- **Persönliche Ziele:** Sie möchte sich bei ihren Spaziergängen in vertrauter Umgebung in Köln sowie auf Reisen jederzeit sicher fühlen, unabhängig von Dunkelheit oder Tageszeit. Sie sucht nach Wegen, um sich schnell bemerkbar zu machen oder vertrauenswürdige Kontakte bzw. im Notfall Hilfsdienste zu alarmieren, falls sie sich unwohl fühlt.
- **Einstellungen:** Ihre größte Sorge sind Überfälle oder Belästigungen, besonders wenn sie allein in unbekannten Gebieten oder Brennpunktvierteln in Großstädten unterwegs ist. Sie legt großen Wert auf eine intuitive App-Bedienung, die über eine Notfall-SOS-Funktion, eine transparente Standortfreigabe und zuverlässige Warnhinweise verfügt.

### 3.1.2 Persona 2: Rosa Leitner

- **Alter:** 25 Jahre
- **Beruf:** Studentin der Umweltwissenschaften an der Uni Freiburg
- **Familien-Background:** Lebt in einer WG am Stadtrand von Freiburg. Ihre Familie wohnt in Hinterzarten. Sie nutzt häufig öffentliche Verkehrsmittel oder das Fahrrad.
- **Outdoor-Aktivitäten:** Trailrunning am Wochenende im Schwarzwald, regelmäßige Wanderungen mit Kommilitoninnen oder allein in entlegenen Gebieten im Schwarzwald oder mehrtägige Touren in den Semesterferien in Skandinavien
- **IT-Vorkenntnisse:** Gute Kenntnisse, ist technikaffin und nutzt digitale Tools zur Kartierung und Datenanalyse im Studium

- **Endgeräte:** Android-Smartphone, Polar Multisportuhr, zusätzliches einfaches GPS-Gerät ohne Mobilfunk, Windows Laptop
- Häufig genutzte Anwendungen: Outdooractive, adidas Running, Bergfex Wetter, Google Maps, Signal
- **Persönliche Ziele:** Sie möchte die Natur unabhängig und frei genießen, dabei aber jederzeit sicher unterwegs sein. Besonders wichtig sind ihr Offline-Funktionen, zuverlässige GPS-Ortung sowie Notfallfunktionen ohne Mobilfunknetz. Sie möchte Risiken wie Stürze oder Verlaufen vermeiden.
- **Einstellungen:** Sie fürchtet sich davor, in entlegenen Gegenden allein zu sein, ohne dass schnelle Hilfe erreichbar ist. Eng damit verbunden ist die Angst vor Stürzen oder Verletzungen auf unebenen Pfaden. Aufgrund dieser Bedenken ist ihr eine zuverlässige technische Ausstattung besonders wichtig. Sie verlässt sich auf Offline-Karten zur Navigation, eine Notfall-SOS-Funktion und eine automatische Bewegungserkennung. Ihre Standortfreigabe nutzt sie nur sehr bewusst und situativ, meistens gegenüber ihrer Familie oder ihrer WG.

### 3.1.3 Persona 3: Markus Schneider

- Alter: 48 Jahre
- **Beruf:** Projektmanager im Bereich Windkraft/erneuerbare Energien
- **Familien-Background:** Verheiratet, zwei Kinder, lebt in Hamburg-Harburg
- **Outdoor-Aktivitäten:** Täglicher Radpendler (ca. 20 km pro Strecke), Rennradtouren im Großraum Hamburg am Wochenende, Wanderurlaub mit der Familie
- **IT-Vorkenntnisse:** Sehr gute Kenntnisse, da er technische Projektsoftware, Geoinformationen und digitale Planungstools in seinem Job nutzt.
- **Endgeräte:** Android-Smartphone, Smartwatch und GPS-Radcomputer (beides Garmin), Windows Laptop

Häufig genutzte Anwendungen: WhatsApp, Komoot, Google Maps, Wetter.com,

## Strava und Garmin Connect

- **Persönliche Ziele:** Er möchte unabhängig von Wetter und Tageszeit sicher mit dem Rad unterwegs sein. Selbst dann, wenn er allein und im Dunkeln fährt. Er nutzt Apps gerne, um Risiken frühzeitig zu erkennen und Touren vorausschauend zu planen.
- **Einstellungen:** Stürze auf dem Rad sind seine größte Sorge. Er hat außerdem eine hohe Sensibilität für Sicherheit und Datenschutz. Ebenso legt er Wert auf Offline-Karten, zuverlässige Navigationsdaten und proaktive Gefahrenhinweise. Er erwartet eine intuitive und funktionsstarke App.

## 3.2 Szenarien

### 3.2.1 IST-Szenario Rosa Leitner

Rosa ist begeisterte Trailrunnerin und lebt in einer WG im Schwarzwald. An einem Herbstmorgen plant sie eine Trainingsrunde auf einer abgelegenen Waldstrecke. Beim Frühstück bespricht sie mit ihren Mitbewohnerinnen kurz die Wetterlage, da es in der Nacht geregnet hat, mögliche Routen und erinnert sich daran, dass der Mobilfunkkempfang auf den Strecken oft schlecht ist. Sicherheitshalber lädt sie die Offline-Karte aus ihrer Komoot-App herunter und speichert die geplante Strecke auf ihrem Smartphone. Zur Absicherung schreibt sie noch eine Nachricht an eine Freundin mit der gewählten Strecke und der voraussichtlichen Dauer. Nach einem kurzen Warm-up startet Rosa den Lauf. Nach wenigen Kilometern bemerkt sie, dass ihr Handy wieder mal kaum Empfang hat. Die Strecke ist matschig, rutschig und teilweise schwer zu erkennen. Rosa konzentriert sich stark auf den Weg und fühlt sich angespannt, weil sie alleine unterwegs ist und im Notfall niemanden erreichen kann. Sie versucht, ihr Lauftempo beizubehalten, obwohl sie sich unwohl fühlt. Nach einem steilen Abhang rutscht Rosa plötzlich auf nassen Wurzeln aus und stürzt. Rosa realisiert, dass sie weder den Notruf absetzen noch jemanden anrufen kann, da kein Signal vorhanden ist. Verunsichert und unter Schmerzen steht sie auf, bricht ihren Trailrun ab und humpelt nach Hause. Ihr wird klar, wie lückenhaft ihre Absicherung unterwegs ist. Apps unterstützen sie zwar, aber wirklich proaktive Sicherheitsfunktionen

fehlen und das besonders dort, wo sie sie am dringendsten braucht.

### **3.2.2 IST-Szenario für Persona Markus Schneider**

Es ist 5:30 Uhr an einem kalten Wintermorgen. Markus steht auf, während es draußen noch stockdunkel ist. Seine Familie schläft noch. Bevor er losfährt, prüft er wie jeden Tag in mehreren Apps die Verkehrslage und das Wetter für seinen 20-Kilometer-Radweg von Hamburg-Harburg in die Innenstadt. Nachdem er sich seine reflektierende Kleidung angezogen und seinen Garmin-Radcomputer gestartet hat, beginnt seine Fahrt durch wechselnde Lichtverhältnisse. Besonders die dunklen Abschnitte hasst er. Glatte Stellen, Äste oder blockierte Wege sind kaum zu erkennen und werden von keiner App vorhergesagt. Im Büro angekommen synchronisiert Markus seine Fahrt wie gewohnt mit Strava und Garmin Connect. Anschließend sendet er seiner Frau eine kurze WhatsApp-Nachricht, dass er gut angekommen ist und es draußen sehr glatt ist. Sie möge bei ihrer morgendlichen Laufrunde doch bitte besonders gut aufpassen. Insgesamt funktioniert sein täglicher Ablauf zwar verlässlich, ist jedoch fragmentiert. Die Informationen sind verstreut, Hinweise häufig unvollständig und eine wirklich proaktive Sicherheitsunterstützung fehlt völlig. Keine App warnt ihn beispielsweise gezielt vor relevanten Gefahren wie Glätte, schlecht beleuchteten Bereichen oder spontanen Hindernissen. Gerade jetzt an dunklen, winterlichen Tagen wünscht sich Markus eine App, die ihm frühzeitig Orientierung und Sicherheit bietet, anstatt dass er sich alle relevanten Informationen selbst zusammensuchen muss.

## **3.3 Aufgabenanalyse-Matrix**

# **4 Entwicklung**

## **5 Evaluation**

# **6 Einführungsprozess**

Im letzten Kapitel sollte die Arbeit zusammengefasst und ein Fazit gezogen werden. Außerdem sollte beschrieben werden, wie es mit dem Projekt weitergehen kann und welche Punkte vielleicht interessant wären aber im Rahmen der Arbeit nicht bearbeitet werden konnten.

## **7 Fazit und Ausblick**

Im letzten Kapitel sollte die Arbeit zusammengefasst und ein Fazit gezogen werden. Außerdem sollte beschrieben werden, wie es mit dem Projekt weitergehen kann und welche Punkte vielleicht interessant wären aber im Rahmen der Arbeit nicht bearbeitet werden konnten.

# A Abbildungsverzeichnis

2.1	Altersverteilung der Befragten in Intervallen (Eigene Darstellung) . . . . .	7
2.2	Häufigkeitsverteilung der Aktivität Laufen/Joggen (eigene Darstellung) . .	8
2.3	Häufigkeitsverteilung der Aktivität Radfahren (Eigene Darstellung) . . . .	8
2.4	Häufigkeitsverteilung der Aktivität Spazierengehen (Eigene Darstellung)	9
2.5	Häufigkeitsverteilung der Aktivität Walken/Nordic Walking (Eigene Darstellung) . . . . .	9
2.6	Häufigkeitsverteilung der Aktivität Wandern (Eigene Darstellung) . . . . .	10
2.7	Häufigkeitsverteilung Smartphone-Mitnahme bei Outdoor-Aktivitäten (eigene Darstellung) . . . . .	11
2.8	Häufigkeitsverteilung der empfundenen Unsicherheit und Gefährdung bei Outdoor-Aktivitäten bei allen Befragten (eigene Darstellung) . . . . .	12
2.9	Häufigkeitsverteilung der empfundenen Unsicherheit und Gefährdung bei Outdoor-Aktivitäten bei den weiblichen Befragten (eigene Darstellung) .	12
2.10	Häufigkeitsverteilung der empfundenen Unsicherheit und Gefährdung bei Outdoor-Aktivitäten bei den männlichen Befragten (eigene Darstellung)	13
2.11	Häufigkeitsverteilung der größten Sorgen bei Outdoor-Aktivitäten bei allen Befragten (eigene Darstellung) . . . . .	14
2.12	Häufigkeitsverteilung der größten Sorgen bei Outdoor-Aktivitäten bei den weiblichen Befragten (eigene Darstellung) . . . . .	14
2.13	Häufigkeitsverteilung der größten Sorgen bei Outdoor-Aktivitäten bei den männlichen Befragten (eigene Darstellung) . . . . .	15
2.14	Häufigkeitsverteilung relevanter Faktoren bei der App-Nutzung allgemein (eigene Darstellung) . . . . .	16
2.15	Häufigkeitsverteilung Wahrscheinlichkeit der App-Nutzung bei allen Befragten (eigene Darstellung) . . . . .	20

2.16 Häufigkeitsverteilung Wahrscheinlichkeit der App-Nutzung bei den weiblichen Befragten (eigene Darstellung) . . . . .	20
2.17 Häufigkeitsverteilung Wahrscheinlichkeit der App-Nutzung bei den männlichen Befragten (eigene Darstellung) . . . . .	21
2.18 Häufigkeitsverteilung Wahrscheinlichkeit der App-Nutzung bei der „Gruppe unsicher“ (eigene Darstellung) . . . . .	21

## B Tabellenverzeichnis

1	Stakeholderanalyse . . . . .	4
2	Rangfolge und Mittelwerte der gewünschten App-Funktionen bei allen Befragten . . . . .	17
3	Rangfolge und Mittelwerte der gewünschten App-Funktionen bei den weiblichen Befragten . . . . .	18
4	Rangfolge und Mittelwerte der gewünschten App-Funktionen bei den männlichen Befragten . . . . .	18
5	Rangfolge und Mittelwerte der gewünschten App-Funktionen bei Befragten der „Gruppe unsicher“ . . . . .	19