

# **Entwicklung einer Applikation zur Vereinfachung der Terminfindung für gemeinsame Sportaktivitäten: Ein nutzerzentrierter Ansatz**

## **Masterarbeit**

Eingereicht von: **Georg Holzmann, BA**

Matrikelnummer: 01252277

im Fachhochschul-Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik  
der Ferdinand Porsche FernFH GmbH

zur Erlangung des akademischen Grades

## **Master of Arts in Business**

Betreuung und Beurteilung: Daniela Wolf, Bakk. MSc MA MA

Zweitgutachten: Dipl.-Ing.<sup>in</sup> Eszter Geresics-Földi, BSc Msc

Sankt Veit im Pongau, Februar 2025

# Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit,

1. dass ich die vorliegende Masterarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Inhalte, die direkt oder indirekt aus fremden Quellen entnommen sind, sind durch entsprechende Quellenangaben gekennzeichnet.
2. dass ich diese Masterarbeit bisher weder im Inland noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit zur Beurteilung vorgelegt oder veröffentlicht habe.
3. dass die vorliegende Fassung der Arbeit mit der eingereichten elektronischen Version in allen Teilen übereinstimmt.

Sankt Veit im Pongau, 03.02.2025

---

Unterschrift

## **Kurzzusammenfassung:** Entwicklung einer Applikation zur Vereinfachung der Terminfindung für gemeinsame Sportaktivitäten: Ein nutzerzentrierter Ansatz

Die vorliegende Masterarbeit befasst sich mit der Entwicklung einer Applikation zur Vereinfachung der Terminfindung für gemeinsame Sportaktivitäten. Ziel ist es, eine benutzerfreundliche und effiziente Lösung zu gestalten, die die Schwächen bestehender Tools wie WhatsApp-Gruppen und Doodle in diesem Gebiet überwindet. Basierend auf theoretischen Grundlagen und empirischen Interviews wurde ein Prototyp entwickelt, der zentrale Funktionen wie Standortintegration, individuelle Parametereinstellungen (z.B. Intensität, Dauer) und Teilnehmerübersichten bietet. Die App zeichnet sich durch eine intuitive Benutzeroberfläche aus, die durch Expert\*inneninterviews positiv bewertet wurde. Die Analyse ergab, dass Benutzerfreundlichkeit ein entscheidender Faktor für die Akzeptanz digitaler Tools ist. Verbesserungspotenzial besteht in der Erweiterung von Personalisierungsoptionen und der Optimierung des Gleichgewichts zwischen Funktionalität und Einfachheit. Die Arbeit liefert wertvolle Erkenntnisse für die Weiterentwicklung von digitalen Lösungen im Bereich der Sportorganisation.

### **Schlagwörter:**

Terminfindung, Sportaktivitäten, Prototyp, Benutzerfreundlichkeit, Mobile Applikation

## **Abstract:** Development of an application to simplify the scheduling of joint sports activities: a user-centered approach

This master's thesis deals with the development of an application to simplify the scheduling of joint sports activities. The aim is to design a user-friendly and efficient solution that overcomes the weaknesses of existing tools such as WhatsApp groups and Doodle in this area. Based on theoretical foundations and empirical interviews, a prototype was developed that offers central functions such as location integration, individual parameter settings (e.g. intensity, duration) and participant overviews. The app is characterized by an intuitive user interface, which was evaluated positively in expert interviews. The analysis showed that user-friendliness is a decisive factor for the acceptance of digital tools. There is potential for improvement in the expansion of personalization options and the optimization of the balance between functionality and simplicity. The work provides valuable insights for the further development of digital solutions in the field of sports organization.

### **Keywords:**

Appointment scheduling, sports activities, prototype, user-friendliness, mobile application

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstellung und Motivation	1
1.2	Zielsetzung	2
1.3	Aufbau der Arbeit	3
1.4	Forschungsabgrenzung	4
<b>2</b>	<b>Theoretischer Teil</b>	<b>5</b>
2.1	Definition und Typologie von Terminen	5
2.2	Terminfindungsstrategien im privaten Umfeld	6
2.2.1	Informelle Koordinationsmethoden	7
2.2.2	Formelle Koordinationsmethoden	8
2.3	Bisherige Tools und Methoden	9
2.3.1	Doodle	9
2.3.2	DuD-Poll (Dudle)	10
2.3.3	Kulibri	11
2.3.4	Google Calendar	11
2.3.5	<i>WhatsApp</i> -Gruppen	12
2.4	Psychologische Aspekte der Terminfindung	13
2.5	Benutzerfreundlichkeit und Usability-Konzepte	14
2.5.1	Don Norman	15
2.5.2	Jakob Nielsens Zehn Heuristiken	15
2.5.3	ISO 9241 Ergonomie der Mensch-System-Interaktion	17
<b>3</b>	<b>State of the art</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Designentscheidungen</b>	<b>22</b>
4.1	Anforderungen	22
4.1.1	Terminanlage	22
4.1.2	Terminteilnahme	23
4.1.3	Freunde- und Netzwerkfunktionen	24
4.1.4	Startseite	24
4.1.5	Einstellungen	25
4.2	Benutzeroberfläche (UI)	26
4.3	Interaktionsdesign	27
4.4	Technologieentscheidungen	27

4.4.1	Mobile Plattform	28
4.4.2	Entwicklungsplattform	28
4.5	Erweiterungsmöglichkeiten	29
4.5.1	Erweiterung um weitere Sportarten	29
4.5.2	Automatische Vorschlagsfunktion	29
4.5.3	Integration von Kalenderdiensten	30
4.5.4	Karten- und Routenfunktionen	30
4.5.5	Integration weiterer Sportdienste	30
4.5.6	Wettervorhersage	30
4.5.7	Einlade- und Onboarding-Funktion	31
4.5.8	Personalisierung und Privatsphäre	31
<b>5</b>	<b>Prototyping</b>	<b>32</b>
5.1	Grundlagen des Prototypings	32
5.2	Ziele des Prototypings	32
5.3	Prototyping Methoden	33
5.3.1	Low-Fidelity-Prototypen	33
5.3.2	High-Fidelity Prototypen	33
5.4	Prototyping-Prozess	34
5.4.1	Anforderungsanalyse und -definition	34
5.4.2	Konzeption	34
5.4.3	Entwicklung	34
5.4.4	Überprüfung	34
5.4.5	Iteration	35
5.4.6	Finalisierung	35
<b>6</b>	<b>Prototyp „sports planning“</b>	<b>36</b>
6.1	Ziele des Prototyps	36
6.2	Entwicklungsprozess	37
6.3	Funktionen und Navigation	38
6.3.1	Landing Page	38
6.3.2	Anmelden	39
6.3.3	Registrierung	40
6.3.4	Start	41
6.3.5	Sporteinheit anlegen	43
6.3.6	Kommunikation	45

<b>7</b>	<b>Empirischer Teil</b>	<b>47</b>
7.1	Interviews	47
7.2	Aufbau des Interviewleitfadens	47
7.3	Erwartete Ergebnisse	48
7.4	Teilnehmer*innen	50
7.5	Durchführung	50
7.6	Datenanalyse	51
7.6.1	Transkription	51
7.6.2	Auswertung	52
7.6.3	Kategorien	53
<b>8</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>54</b>
8.1	Datenanalyse	54
8.1.1	Status Quo	54
8.1.2	Funktionelle Anforderungen	55
8.1.3	Benutzerfreundlichkeit	57
8.2	Auswirkungen	58
<b>9</b>	<b>Fazit und Ausblick</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>60</b>
<b>11</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>64</b>
<b>12</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>65</b>
<b>13</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>66</b>
	<b>Anhang A</b>	<b>A1</b>

# 1 Einleitung

Sport spielt in der Gesellschaft eine zentrale Rolle und berührt auf unterschiedliche Weise nahezu alle Menschen. Dabei lassen sich verschiedene Gruppen unterscheiden: Zum einen gibt es Personen, die Sport als Freizeitaktivität betreiben, und zum anderen solche, die ihn auf professioneller Ebene ausüben. Daneben existiert auch eine Gruppe, die keinerlei sportliche Aktivität ausübt, häufig mit der Haltung „Sport ist Mord“. Dennoch konsumieren viele aus dieser Gruppe Sport als Form der Unterhaltung.

Die Dominanz der sportlich aktiven Bevölkerung wird durch eine im Mai und Juni 2022 in Österreich durchgeführte Umfrage zur Häufigkeit sportlicher Betätigung unterstrichen. Laut den Ergebnissen dieser Befragung gaben 73 % der Teilnehmenden an, mindestens einmal pro Woche Sport zu treiben, während lediglich 5 % angaben, niemals sportlich aktiv zu sein (Zeppenfeld, 2023a).

## 1.1 Problemstellung und Motivation

Ein signifikanter Anteil der sportlich aktiven Menschen übt diese Aktivitäten bevorzugt in Gesellschaft aus. Dies wird durch die Ergebnisse einer im März 2023 in Deutschland durchgeführten Umfrage gestützt, bei der 54 % der befragten Personen angaben, dass sie vermehrt Sport treiben, wenn sie dies gemeinsam mit anderen tun. (Zeppenfeld, 2023b)

Damit gemeinsame sportliche Aktivitäten jedoch realisiert werden können, ist eine abgestimmte Terminfindung erforderlich, die sich in der Praxis oft als herausfordernd erweist. Persönliche Erfahrungen des Autors legen nahe, dass eigens für die Terminabstimmung eingerichtete *WhatsApp*-Gruppen häufig ineffizient sind. Mit zunehmender Gruppengröße sinkt die Bereitschaft der Mitglieder, ihre geplanten Sporteinheiten mit der Gruppe zu teilen. Mögliche Ursachen hierfür könnten einerseits die unterschiedlichen sportlichen Leistungsniveaus innerhalb der Gruppe sein, andererseits aber auch die zunehmende Komplexität der Terminabstimmung mit mehreren Beteiligten.

Ähnliche Schwierigkeiten treten bei der Nutzung von Terminfindungstools wie Doodle auf. Zwar sind diese Tools auch für den privaten Bereich geeignet, ihre Anwendung im Kontext gemeinsamer Sporteinheiten erweist sich jedoch als unpraktisch, auch wenn Doodle explizit damit wirbt (Tan, 2024). Dies liegt unter anderem daran, dass sie keine Möglichkeit bieten, spezifische Attribute wie die geplante Dauer oder Intensität einer

sportlichen Aktivität anzugeben, die für die Koordination solcher Aktivitäten entscheidend sein können (Brown et al., 2024).

Eine im Jahr 2023 von *Doodle* durchgeführte Umfrage ergab, dass zahlreiche Personen Herausforderungen bei der Organisation von Meetings und Gruppenterminen erleben. Insbesondere in größeren Gruppen führt eine ineffiziente Kommunikation häufig zu Schwierigkeiten bei der Terminkoordination. Dieses Problem zeigt sich sowohl im Kontext sportlicher Aktivitäten als auch bei beruflichen Besprechungen (Doodle AG, 2023).

Ein Beitrag auf der Website von *Calendly*, einem der führenden Anbieter für Terminbuchungslösungen, hebt hervor, dass Tools zur Terminkoordination zwar unterstützend wirken können, jedoch häufig nicht optimal auf spezifische Anforderungen, wie beispielsweise die Organisation von Sportterminen, abgestimmt sind (Burns, 2023). Insbesondere fehlt es oft an Funktionen wie der Möglichkeit, Intensitätsattribute für Sporteinheiten zu definieren und zu berücksichtigen.

Die wissenschaftliche Literatur zum Thema Terminfindung ist begrenzt und fokussiert sich größtenteils auf Anwendungsbereiche wie das Gesundheitswesen. Diese Ansätze sind für die spezifischen Herausforderungen der Organisation gemeinsamer sportlicher Aktivitäten jedoch nur eingeschränkt übertragbar. Eine systematische wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Terminfindung im Kontext des Sports liegt bislang nicht vor.

## 1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Masterarbeit ist es, eine benutzerfreundliche und effiziente Lösung zur Terminfindung für gemeinsame Sportaktivitäten zu entwickeln. Dazu werden die relevanten Parameter für die Terminplanung – wie Sportart, Dauer oder Intensität – identifiziert und eine Analyse des Status Quo bestehender Lösungen vorgenommen.

Auf Basis dieser Analyse wird ein Prototyp einer Applikation entwickelt, der es Nutzer\*innen ermöglicht, sportliche Aktivitäten unter Berücksichtigung der ermittelten Parameter als Termine anzulegen. Andere Nutzer\*innen können sich diesen Sporteinheiten anschließen. Die Applikation unterstützt zudem die Feinplanung durch eine Chat-Funktion, die eine unkomplizierte Absprache letzter Details ermöglicht.

In einer weiteren Ausbaustufe, die nicht Gegenstand dieser Arbeit ist, soll die Applikation gleiche oder ähnliche Termine erkennen und automatische Vorschläge für gemeinsame Sporteinheiten machen.

Abschließend wird der erstellte Prototyp auf seine Funktionalität und insbesondere auf die Benutzerfreundlichkeit hin überprüft. Ziel ist es, die Forschungsfrage „Wie kann ein Prototyp gestaltet werden, um eine benutzerfreundliche und effiziente Lösung für die Terminvereinbarung von Sportaktivitäten zu ermöglichen?“ zu beantworten.

### 1.3 Aufbau der Arbeit

Im **Kapitel 1** werden die Hintergründe und Beweggründe für diese Arbeit sowie deren Aufbau beschrieben.

Im **Kapitel 2** werden zunächst diverse Begrifflichkeiten definiert und der theoretische Hintergrund zu Terminfindung beleuchtet. Es werden Verbindungen zum Sportbereich und Abgrenzungen zu anderen Bereichen, insbesondere dem Medizinbereich vorgenommen.

**Kapitel 3** beschäftigt sich mit bereits vorhandenen Tools wie etwa *Doodle*. In einem State-of-the-art werden diese einem Vergleich unterzogen und die Tauglichkeit für Terminfindung zur gemeinsamen Sporteinheit überprüft.

**Kapitel 4** beschreibt die Grundlagen zu Software-Design. Es werden Aspekte wie Design-Prinzipien, User-Experience und User-Interface geklärt.

Im **Kapitel 5** werden die Methodiken des Prototypings diskutiert.

Aufbauend auf Kapitel 4 und 5 wird in **Kapitel 6** ein Mock-Up für eine Applikation zur Terminvereinbarung gemeinsamer Sporteinheiten entwickelt.

Die in den Kapiteln 2 bis 5 gewonnenen Erkenntnisse sollen gemeinsam mit dem in erstelltem Mock-Up aus Kapitel 6 soll im **Kapitel 7** eine empirische Untersuchung anhand qualitativer Expert\*inneninterviews durchgeführt werden. Mindestens 8 Interviewpartner\*innen sollen dabei Aufschlüsse zur Beantwortung der Forschungsfrage geben.

Im **Kapitel 8** werden die Ergebnisse diskutiert und ein Ausblick gegeben.

## 1.4 Forschungsabgrenzung

Die vorliegende Masterarbeit fokussiert sich auf Herausforderungen in der Terminfindung gemeinsamer Sporteinheiten. Dabei werden auch Parallelen in den beruflichen Kontext überprüft. Eine erste Literaturrecherche zeigte, dass es sehr viel Literatur zu Terminvereinbarungsthemen im Gesundheitsbereich gibt. Diese Themen werden jedoch bewusst abgegrenzt, da es sich um andere Problematiken handelt: Die Literatur im medizinischen Kontext betrachtet hauptsächlich Themen, die eine Effizienzverbesserung für Patient\*innen und medizinischen Instituten betreffen. Herausforderungen sind hier etwa die zeitliche Aneinanderreihung von Terminen, der Umgang mit Verspätungen oder nicht abgesagten Terminen.

## 2 Theoretischer Teil

### 2.1 Definition und Typologie von Terminen

Ein Termin wird allgemein als ein festgelegter Zeitpunkt für ein Ereignis oder eine Handlung verstanden, wie beispielsweise ein Treffen oder eine spezifische Aktivität. Der Duden definiert den Begriff als „(für etwas Bestimmtes) festgelegter Zeitpunkt; Tag, bis zu dem oder an dem etwas geschehen soll“ (Duden, 2025). Dabei zeigt sich, dass die vermeintlich einfache Definition von „Termin“ in ihrer Tiefe und Bedeutung kulturell und sprachlich unterschiedlich betrachtet werden kann. So unterscheidet beispielsweise die griechische Sprache zwischen zwei Begriffen für Zeit: *Kairos* und *Chronos*. Während *Kairos* einen günstigen Zeitpunkt oder Moment für eine Entscheidung beschreibt, steht *Chronos* für den kontinuierlichen Ablauf der Zeit, oft im Sinne der Lebenszeit (Smith, 1969).

Termine erfüllen eine zentrale Funktion in der Organisation von Handlungen und Abläufen. Sie dienen nicht nur der zeitlichen Koordination, sondern tragen auch zur Ordnung und effizienten Nutzung von Ressourcen bei. Ihre Bedeutung ist dabei nicht universell, sondern häufig von kulturellen Kontexten geprägt (Meyer, 2014). In einigen Ländern oder Organisationen werden Verspätungen als tolerabel oder gar normal angesehen, während sie in anderen als unhöflich oder respektlos empfunden werden (Preyer, 2012).

Die kulturellen Unterschiede, die bei der Terminplanung relevant sind, finden sich auch in den Ausführungen von (Liebhart, 2024), die die Bedeutung einer vertrauensbasierten, kollaborativen Kultur betont.

Termine spielen sowohl im beruflichen als auch im privaten Alltag eine essenzielle Rolle. Ob Arztbesuche, Team-Meetings oder Freizeitaktivitäten – fast jeder Mensch ist durch Termine in seinem Tagesablauf strukturiert. Gerade bei der Erfüllung mehrerer Verpflichtungen wird die Planung von Terminen, die sogenannte Terminplanung, zu einer notwendigen Kompetenz.

Grundsätzlich lassen sich Termine in zwei Hauptkategorien einteilen: berufliche und private Termine. Berufliche Termine umfassen typischerweise Meetings, Projektbesprechungen, Präsentationen oder Kundentermine. Sie erfordern eine präzise Planung, klare Zieldefinitionen und eine häufig formalisierte, professionelle Atmosphäre. Wesentliche Anforderungen hierbei sind Effizienz, Pünktlichkeit und ein angemessenes Auftreten. Im Gegensatz dazu sind private Termine, wie Treffen mit Freund\*innen, Familienveranstaltungen oder Freizeitaktivitäten, in ihrer Gestaltung flexibler und persönlicher. Trotz ihrer

oft informelleren Natur können auch private Termine organisatorische Herausforderungen mit sich bringen, vor allem bei der Abstimmung mit mehreren Beteiligten.

Die klare Abgrenzung sowie die Priorisierung von beruflichen und privaten Terminen sind entscheidend, um beiden Bereichen gerecht zu werden und eine ausgewogene Zeitplanung zu gewährleisten. Damit tragen Termine wesentlich zur Strukturierung des individuellen und kollektiven Zeitmanagements bei.

## 2.2 Terminfindungsstrategien im privaten Umfeld

Unter dem Begriff der Terminfindung versteht man den Prozess der Abstimmung eines gemeinsamen Datums und einer Uhrzeit für ein Treffen mehrerer Personen. Dabei sind die Verfügbarkeiten und Präferenzen der beteiligten Individuen zu berücksichtigen, was oft zu komplexen Koordinationsprozessen führt. Die Relevanz und die Schwierigkeiten dieses Themas werden auch in einer aktuellen Untersuchung von (Brown et al., 2024) beleuchtet.

Die Forschenden analysierten die Problematik der gemeinsamen Terminfindung und stellten dabei überraschende Parallelen zu Phasenübergängen in der Physik fest. Insbesondere zeigt die Studie, dass die Wahrscheinlichkeit, keinen gemeinsamen Termin zu finden, mit der Anzahl der Teilnehmenden stark zunimmt. Abbildung 1 verdeutlicht diesen Zusammenhang: Auf der vertikalen Achse wird die Wahrscheinlichkeit dargestellt, keinen Termin zu finden (1 entspricht 100 %), während die horizontale Achse angibt, zu welchem Bruchteil der abgefragten Termine die Teilnehmer\*innen verfügbar sind.

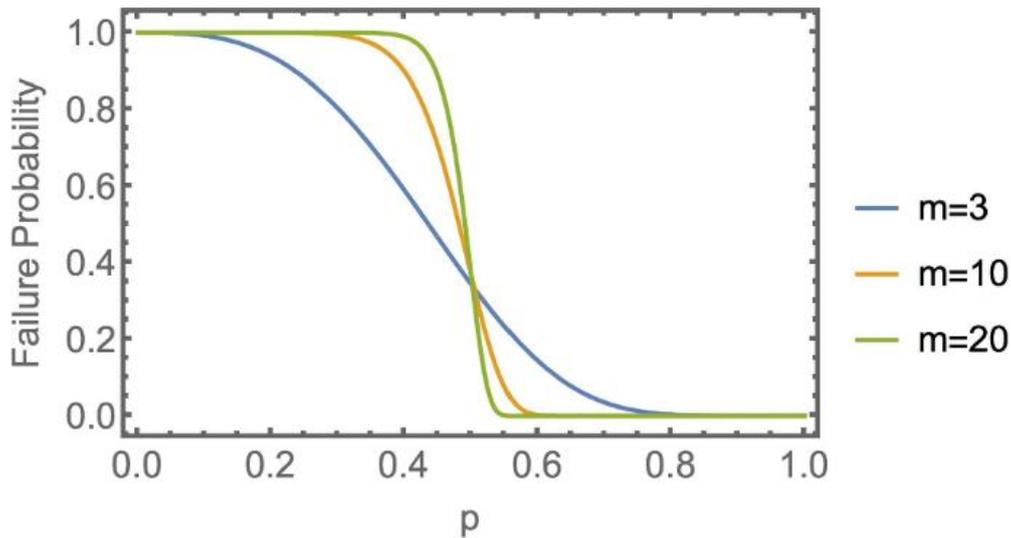


Abbildung 1 - Phasenübergang in der Terminfindung (Brown et al., 2024)

Die Ergebnisse zeigen, dass bei drei Teilnehmenden die Wahrscheinlichkeit, einen gemeinsamen Termin zu finden, selbst bei geringen Verfügbarkeiten relativ hoch bleibt. Sobald jedoch die Gruppe auf zehn Personen anwächst, wird die Koordination nahezu unmöglich, selbst wenn jede\*r Beteiligte bei der Hälfte der vorgeschlagenen Termine Zeit hätte.

Gerade die Terminfindung im privaten Umfeld stellt eine häufige Herausforderung dar, insbesondere wenn mehrere Personen mit unterschiedlichen und oftmals nicht bekannten Zeitplänen beteiligt sind. Diese Ungewissheit erhöht die Komplexität der Abstimmung und erschwert die effiziente Planung gemeinsamer Termine. Grundsätzlich lassen sich zwei zentrale Ansätze unterscheiden: spontane und geplante Vereinbarungen beziehungsweise informelle und formelle Koordinationsmethoden.

### 2.2.1 Informelle Koordinationsmethoden

Informelle Koordinationsmethoden zeichnen sich durch geringe organisatorische Hürden und eine hohe Flexibilität aus. Termine werden in der Regel spontan über persönliche Gespräche, Telefonate oder über Nachrichten in Gruppen-Chats, wie beispielsweise *WhatsApp*, abgestimmt. Diese Vorgehensweise ist besonders in kleinen Gruppen mit überschaubaren Zeitplänen erfolgreich. Sie ermöglicht schnelle Entscheidungen, da keine zusätzlichen Hilfsmittel oder Werkzeuge erforderlich sind.

Mit zunehmender Gruppengröße oder bei komplexeren Verfügbarkeiten stoßen informelle Methoden jedoch an ihre Grenzen. Ohne eine strukturierte Herangehensweise wird die

Terminfindung unübersichtlich und langwierig. Die Abstimmung wird erschwert, da individuelle Zeitpläne schwer zu koordinieren sind und die Transparenz über die Verfügbarkeiten der Beteiligten fehlt.

Informelle Koordinationsmethoden sind oft durch spontane Entscheidungen geprägt, die, stark von emotionalen Einflüssen wie Zeitdruck oder zwischenmenschlichen Dynamiken geprägt sein können (Schwandt, 2021).

## 2.2.2 Formelle Koordinationsmethoden

Im Gegensatz dazu basieren formelle Koordinationsmethoden auf strukturierten Ansätzen, die eine höhere Effizienz und Verbindlichkeit bieten. Hier kommen digitale Tools wie *Doodle*, *Google Calendar* oder vergleichbare Plattformen zum Einsatz. Diese ermöglichen es, Verfügbarkeiten systematisch abzufragen und basierend auf den Rückmeldungen einen gemeinsamen Termin zu finden. Besonders bei größeren Gruppen oder einer großen Gruppengröße bieten diese Methoden Vorteile, da sie Transparenz schaffen und Missverständnisse vermeiden. Formelle Koordinationsmethoden können durch die Integration von Tools wie *ImiCaToo*, das eine Synchronisation mit Kalendern wie *iCalendar* erlaubt, effizienter gestaltet werden (Kindsmüller and Krüger, 2009)

(Liebhart, 2024) zeigt, dass kollaborative digitale Tools nicht nur die Terminfindung, sondern auch die gesamte Arbeitsweise durch hybride Modelle fördern können.“

Für Terminkoordinationstools, seien es Tools für die Koordination von Terminen zwischen zwei oder mehreren Menschen oder die Buchung von Terminen bei Dienstleister\*innen, gibt es einen globalen Markt. Laut aktuellen Marktanalysen wird der globale Markt für Terminplanungssoftware bis 2032 voraussichtlich auf 1.077,4 Millionen USD anwachsen, was die zunehmende Bedeutung und Akzeptanz solcher Tools unterstreicht (the brainy insights, 2023).

Ein Schwachpunkt formeller Methoden liegt jedoch in der Akzeptanz und der technischen Affinität der Benutzer\*innen. Nicht alle Beteiligten sind mit digitalen Tools vertraut, was die Nutzung solcher Plattformen erschweren kann. Trotz dieser Einschränkungen erweisen sich formelle Methoden in komplexeren Szenarien als deutlich effektiver und tragen zur erfolgreichen Terminfindung bei.

Eine Studie von (Saltzmann and Boenigk, 2022) zeigt, dass die Nutzung verpflichtender Terminvereinbarungssysteme während der Pandemie nicht nur die Effizienz, sondern auch die Nutzerakzeptanz gesteigert hat.

## 2.3 Bisherige Tools und Methoden

Zur Unterstützung der Terminfindung stehen eine Vielzahl an digitalen Werkzeugen zur Verfügung, die den Abstimmungsprozess erheblich erleichtern. Eines der bekanntesten Tools in diesem Bereich ist „Doodle“. Häufig genannte Alternativen zu *Doodle* sind *Dudle (DuD-Poll)* oder *Kulibri* (Neutsch, 2023), (Bärwaldt, 2024), (Mahlmann, 2024).

Im Folgenden werden diese Tools sowie weitere Anwendungen wie *Google Calendar* und WhatsApp in Bezug auf ihre spezifischen Funktionen analysiert und beschrieben.

### 2.3.1 Doodle

*Doodle* ist eine webbasierte Anwendung zur Terminorganisation, die als eines der bekanntesten Tools in diesem Bereich gilt. Die Plattform wird sowohl im privaten als auch im beruflichen Kontext häufig genutzt. Der zentrale Mechanismus von Doodle basiert auf einer Umfragefunktion, die es Organisator\*innen ermöglicht, potenzielle Termine sowie Antwortoptionen festzulegen und diese in Form eines Links an die Teilnehmenden zu übermitteln. Bei der Erstellung einer Umfrage können neben Terminvorschlägen optional auch zusätzliche Informationen wie eine Beschreibung oder ein Veranstaltungsort angegeben werden (Doodle AG, 2024).

Die Funktionalität von *Doodle* ist jedoch in gewissem Maße eingeschränkt, da innerhalb eines bestimmten Zeitraums keine zusätzlichen Attribute oder Varianten hinzugefügt werden können. Beispielsweise ist es nicht möglich, verschiedene Versionen desselben Termins mit alternativen Details zu gestalten. Die Teilnehmenden geben ihre Verfügbarkeiten an, indem sie die entsprechenden Termine markieren. Die Ergebnisse werden in einer übersichtlichen Tabelle präsentiert, wobei Termine mit den meisten Zusagen optisch hervorgehoben werden (Doodle AG, 2024).

Zusätzlich bietet *Doodle* erweiterte Funktionen wie die Synchronisation mit Kalender-Apps, was die Integration in bestehende Zeitplanungs- und Organisationssysteme

erleichtert (Doodle AG, 2025a). Die Anwendung ist plattformunabhängig und kann sowohl über Webbrowser als auch über mobile Apps genutzt werden. Während die grundlegenden Funktionen auch ohne Konto verfügbar sind, ermöglicht ein kostenpflichtiges Premium-Modell den Zugriff auf zusätzliche Features wie passwortgeschützte Umfragen oder eine werbefreie Nutzeroberfläche (Doodle AG, 2025b).

*Doodle* zeichnet sich durch eine intuitive Bedienung und hohe Effizienz aus, stößt jedoch bei komplexeren Anforderungen oder spezifischen Anpassungswünschen an seine Grenzen. Trotz dieser Einschränkungen bleibt es eines der führenden Tools für die einfache und schnelle Terminabstimmung.

### 2.3.2 DuD-Poll (Dudle)

Dudle, inzwischen unter der Bezeichnung *DuD-Poll* bekannt, ist ein Open-Source-Online-Dienst, der speziell für die Erstellung datenschutzkonformer Terminumfragen sowie allgemeiner Online-Umfragen entwickelt wurde. Der Dienst wird von der Technischen Universität Dresden betrieben und legt einen besonderen Fokus auf den Schutz der Nutzerdaten (Köpsell, 2025).

Eine zentrale Funktionalität von *DuD-Poll* besteht in der Möglichkeit, Ende-zu-Ende-verschlüsselte Umfragen zu erstellen. Diese Verschlüsselung gewährleistet, dass weder die Serveradministrator\*innen noch unbefugte Dritte auf die Inhalte der Umfragen zugreifen können. Dadurch wird insbesondere die Vertraulichkeit der Daten der Teilnehmer\*innen sichergestellt.

Die Grundfunktionen von *DuD-Poll* ähneln denen des kommerziellen Dienstes *Doodle*. Nutzer\*innen können Terminoptionen oder Umfragefragen erstellen und den entsprechenden Link an die Teilnehmenden weiterleiten. Diese haben die Möglichkeit, ihre Verfügbarkeiten oder Präferenzen einzutragen. Im Vergleich zu *Doodle* weist die Benutzeroberfläche (UX/UI) von *DuD-Poll* jedoch Defizite in der Nutzerfreundlichkeit und im Design auf. Besonders der Prozess der Umfrageerstellung wird häufig als weniger intuitiv und visuell ansprechend wahrgenommen.

Aufgrund seines datenschutzorientierten Designs und seines Open-Source-Charakters stellt *DuD-Poll* eine geeignete Alternative zu kommerziellen Umfragediensten dar, insbesondere in Kontexten, in denen Datenschutz und Transparenz von zentraler Bedeutung sind.

### 2.3.3 Kulibri

*Kulibri* ist ein digitales Tool zur Terminfindung, das sich durch eine hohe Benutzerfreundlichkeit und effiziente Abstimmungsprozesse auszeichnet. Es richtet sich an Privatpersonen, Unternehmen und Organisationen, die Termine zeitnah und unkompliziert koordinieren möchten.

Das zentrale Funktionsmerkmal von *Kulibri* besteht in der Möglichkeit, Terminvorschläge für Meetings, Veranstaltungen oder private Treffen zu erstellen und diese den Teilnehmer\*innen zur Abstimmung bereitzustellen. Dieser Prozess wird über eine benutzerfreundliche Weboberfläche realisiert, die keine vorherige Registrierung erfordert. Organisator\*innen können direkt nach der Erstellung eines Terminvorschlags einen Einladungslink generieren, über den die Teilnehmer\*innen ihre Verfügbarkeiten angeben können.

*Kulibri* erfüllt aktuelle Datenschutzstandards und speichert nach eigenen Angaben alle Daten ausschließlich auf Servern in Deutschland (i-ruck GmbH, 2025). Durch die bewusste Reduktion auf essentielle Funktionen bleibt das Tool übersichtlich und einfach zu bedienen. Die responsive Gestaltung gewährleistet eine optimale Nutzung sowohl auf Desktop- als auch auf mobilen Endgeräten.

### 2.3.4 Google Calendar

*Google Calendar* ist ein webbasiertes Tool, das sich auf die Erstellung, Verwaltung und Koordination von Terminen spezialisiert hat. Es bietet eine Vielzahl von Funktionen, die sowohl für individuelle als auch für kollaborative Anwendungszwecke geeignet sind. Nutzer\*innen können Termine erstellen, mit zusätzlichen Informationen wie Beschreibungen, Ortsangaben und optionalen Dateianhängen versehen sowie Einladungen an andere Personen versenden. Die Plattform ist plattformübergreifend verfügbar und kann sowohl über Webbrowser als auch mobile Anwendungen genutzt werden (Google Inc., 2025a).

Ein zentraler Vorteil von *Google Calendar* liegt in der Möglichkeit, Kalender mit anderen zu teilen, wodurch Einblicke in Verfügbarkeiten ermöglicht werden. Unterstützt wird diese Funktion durch eine automatische Vorschlagsfunktion, die auf Basis der in freigegebenen Kalendern eingetragenen Termine passende Zeitfenster für gemeinsame

Aktivitäten identifiziert. Dadurch wird die Terminabstimmung effizienter gestaltet. Zusätzlich erlaubt die Anwendung die parallele Verwaltung mehrerer Kalender, die durch farbliche Kennzeichnungen differenziert werden können. Dies erleichtert die Trennung zwischen beruflichen und privaten Verpflichtungen (Google Inc., 2025a).

Trotz der vielfältigen Funktionalitäten bringt die Nutzung von *Google Calendar* auch Herausforderungen mit sich. Eine wesentliche Hürde ist die Voraussetzung, dass alle Beteiligten über ein *Google*-Konto verfügen und die Anwendung aktiv nutzen müssen. Um Verfügbarkeiten zu teilen, ist die Freigabe des gesamten Kalenders erforderlich, wobei keine Einschränkungen auf bestimmte Zeiträume, beispielsweise die nächsten zwei Wochen, vorgenommen werden können. Dies kann sowohl datenschutzrechtliche als auch organisatorische Bedenken hervorrufen, da vollständige Einsicht in den Kalender gewährt wird.

Ein weiteres Problem ergibt sich aus der Abhängigkeit von der konsequenten Pflege der Kalendereinträge. Eine präzise Darstellung der Verfügbarkeiten ist nur gewährleistet, wenn alle relevanten Termine vollständig und korrekt eingetragen sind. In der Praxis stellt dies oft eine Herausforderung dar, da viele Nutzer\*innen mehrere Kalender parallel führen (z. B. berufliche und private) und Verpflichtungen, wie etwa Arbeitszeiten oder spontane Aktivitäten, häufig nicht berücksichtigt werden. Diese Fragmentierung kann die zuverlässige Darstellung und Koordination von Verfügbarkeiten insbesondere bei komplexeren Terminfindungen erheblich erschweren.

### 2.3.5 *WhatsApp*-Gruppen

*WhatsApp* zählt zu den weltweit am häufigsten genutzten Messaging-Diensten und wird häufig auch zur Koordination von Terminen verwendet. Die Abstimmung kann dabei sowohl in bilateralen Chats als auch innerhalb von Gruppen erfolgen (Meta Platforms, Inc., 2025). Typischerweise werden Termine durch den Austausch von Nachrichten abgestimmt, wobei die Beteiligten die eingehenden Rückmeldungen manuell aus der Chat-Historie auswerten müssen. Alternativ besteht die Möglichkeit, eine integrierte Umfragefunktion zu nutzen, welche jedoch lediglich Freitextfelder bietet. Eine Auswahl mehrerer Optionen oder die Spezifikation konkreter Terminvarianten ist dabei nicht möglich, da die Umfragefunktion lediglich Zustimmung oder Ablehnung zu einer vorgeschlagenen Option erlaubt.

Eine grundlegende Voraussetzung für die Nutzung von *WhatsApp* zur Terminabstimmung ist, dass alle Beteiligten die Applikation verwenden und im Falle von Gruppenabstimmungen Mitglieder\*innen der jeweiligen Chatgruppe sind. Seit der Einführung im Jahr 2009 hat sich *WhatsApp* jedoch rasch als Standard für die digitale Kommunikation etabliert. In Deutschland nutzen etwa 80 % der deutschsprachigen Bevölkerung ab 14 Jahren den Dienst (Statista.com, 2018).

Ein wesentlicher Vorteil von *WhatsApp* liegt in der geringen Eintrittsbarriere: Für die Abstimmung ist grundsätzlich kein zusätzliches Tool erforderlich, und spontane Abstimmungen können innerhalb kürzester Zeit initiiert werden. Insbesondere bei informellen Treffen erleichtert die direkte und dynamische Echtzeitkommunikation die Koordination und ermöglicht schnelle Entscheidungen.

Gleichzeitig weist *WhatsApp* einige Limitierungen auf. Mit zunehmender Teilnehmendenzahl können Abstimmungen und Diskussionen schnell an Übersichtlichkeit verlieren, wodurch Rückmeldungen leicht übersehen oder missinterpretiert werden. Zudem fehlt – mit Ausnahme der Freitext-Umfrage – eine strukturierte oder visuell übersichtliche Darstellung von Terminoptionen, was die Organisation in komplexeren Szenarien erschwert.

Während *WhatsApp* primär der Kommunikation dient, können spezialisierte Tools zur Terminplanung die Koordination und Verwaltung von Terminen effizienter gestalten, indem sie beispielsweise Funktionen wie automatische Erinnerungen und strukturierte Abstimmungsmechanismen integrieren (Replogle, 2024).

## 2.4 Psychologische Aspekte der Terminfindung

Ein zentraler Aspekt bei der Terminfindung ist die individuelle Entscheidungsfindung, welche maßgeblich von Persönlichkeitsmerkmalen wie Planungsfähigkeit, Flexibilität und Präferenzstruktur beeinflusst wird. Personen mit einer stark ausgeprägten Strukturierungs- und Organisationsfähigkeit neigen häufig zu klar formulierten Vorschlägen und festen Planungen, während eher spontane Persönlichkeiten eine größere Offenheit für kurzfristige Absprachen zeigen. Konflikte können entstehen, wenn diese unterschiedlichen Präferenzen aufeinandertreffen, da divergierende Herangehensweisen potenziell Missverständnisse oder Frustrationen hervorrufen können.

Die Entscheidungsfindung wird zudem durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Ein wesentlicher Unterschied liegt darin, ob eine festgelegte oder eine offene Menge an Handlungsoptionen vorliegt. Im ersten Fall stehen alle Alternativen bereits zur Verfügung, und die Entscheidung beschränkt sich auf die Auswahl zwischen diesen Optionen. Im zweiten Fall müssen die verfügbaren Alternativen zunächst identifiziert werden. Ebenso bedeutsam ist die Unterscheidung zwischen einstufigen und mehrstufigen Entscheidungsprozessen. Während bei einstufigen Prozessen ein Ziel in einem einzigen Schritt erreicht wird, erfordern mehrstufige Prozesse eine Abfolge von Entscheidungen, die aufeinander aufbauen (Pfister et al., 2017). Im Kontext der Terminfindung für sportliche Aktivitäten handelt es sich typischerweise um mehrstufige Entscheidungsprozesse, da sowohl Zeitpunkte als auch Aktivitätsinhalte festgelegt werden müssen.

Ein weiterer bedeutender Aspekt ist die Differenzierung zwischen individuellen und kollektiven Entscheidungsfindungen. Gruppenentscheidungen sind häufig von spezifischen Dynamiken geprägt, wie etwa Konflikten oder kooperativen Prozessen, welche die Entscheidungsfindung beeinflussen können. Schließlich sind auch die Konsequenzen von Entscheidungen zu berücksichtigen, die entweder sicher oder unsicher sein können. Bei sicheren Konsequenzen ist das Ergebnis der Entscheidung klar vorhersehbar, während bei unsicheren Konsequenzen Wahrscheinlichkeiten und Risiken in die Bewertung einfließen müssen (Pfister et al., 2017). Im Kontext sportlicher Aktivitäten können beide Szenarien auftreten, insbesondere hinsichtlich der Intensität der geplanten Aktivitäten, die sowohl vorhersehbare als auch unvorhersehbare Elemente enthalten können.

## 2.5 Benutzerfreundlichkeit und Usability-Konzepte

Die Benutzerfreundlichkeit (Usability) von Software stellt einen zentralen Bestandteil der Human-Computer-Interaction (HCI) dar und ist maßgeblich für den Erfolg digitaler Anwendungen verantwortlich (Horster, 2022). Insbesondere bei der Entwicklung von Terminfindungsapplikationen für den privaten Bereich zeigt sich die Bedeutung von Usability deutlich, da diese Anwendungen von Nutzergruppen mit unterschiedlichen technischen Vorkenntnissen und individuellen Bedürfnissen genutzt werden. Zur Schaffung benutzerfreundlicher Produkte bedienen sich Designer\*innen und Entwickler\*innen bewährter Usability-Konzepte und -Prinzipien.

Ein wegweisender Ansatz im Bereich der Usability-Konzepte stammt von Jakob Nielsen, der die zehn Heuristiken für die Interaktionsgestaltung formulierte. Eine weitere

bedeutende Persönlichkeit in diesem Kontext ist Don Norman, dessen Beiträge nach wie vor eine zentrale Grundlage für die Gestaltung interaktiver Systeme darstellen (Rogers et al., 2023). Ergänzend dazu bietet die ISO-Norm 9241 einen normativen Rahmen für die ergonomische Gestaltung interaktiver Systeme.

### 2.5.1 Don Norman

Don Norman hat mit seinen wissenschaftlichen Arbeiten einen entscheidenden Beitrag zur Theorie und Praxis der User Experience (UX) geleistet. In *The Design of Everyday Things* formuliert er grundlegende Prinzipien guter Gestaltung, darunter Sichtbarkeit, Feedback, Einschränkungen und intuitive Zuordnung. Ziel dieser Prinzipien ist es, Produkte so zu gestalten, dass sie verständlich, fehlerresistent und benutzerfreundlich sind.

In *Emotional Design* hebt Norman die Bedeutung der emotionalen Dimension im Design hervor und unterscheidet dabei zwischen ästhetischer (visceral), funktionaler (behavioral) und reflektierter (reflective) Erfahrung. Diese Unterscheidung verdeutlicht, dass Design nicht nur funktional, sondern auch emotional ansprechend sein sollte.

Sein menschenzentrierter Designansatz (Human-Centered Design) stellt die Bedürfnisse, Fähigkeiten und Ziele der Nutzer\*innen in den Mittelpunkt und wird durch iterative Entwicklungsprozesse unterstützt. Norman betont dabei, dass UX-Design eine Schlüsselrolle spielt, um die Komplexität moderner Technologien verständlich und zugänglich zu machen. Sein Ansatz bietet somit eine zentrale Grundlage für eine benutzerfreundliche und ganzheitliche Gestaltung (Norman, 2013).

### 2.5.2 Jakob Nielsens Zehn Heuristiken

Die zehn Usability-Heuristiken von Jakob Nielsen sind umfassend auf Terminfindungs-Apps im privaten Bereich anwendbar.

## 1 Visibility of System Status

Designs should keep users informed about what is going on, through appropriate, timely feedback.

Nielsen Norman Group

# Jakob's Ten Usability Heuristics

## 2 Match between System and the Real World

The design should speak the users' language. Use words, phrases, and concepts familiar to the user, rather than internal jargon.

## 3 User Control and Freedom

Users often perform actions by mistake. They need a clearly marked "emergency exit" to leave the unwanted state.

## 4 Consistency and Standards

Users should not have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing. Follow platform conventions.

## 5 Error Prevention

Good error messages are important, but the best designs prevent problems from occurring in the first place.

## 6 Recognition Rather Than Recall

Minimize the user's memory load by making elements, actions, and options visible. Avoid making users remember information.

## 7 Flexibility and Efficiency of Use

Shortcuts — hidden from novice users — may speed up the interaction for the expert user.

## 8 Aesthetic and Minimalist Design

Interfaces should not contain information which is irrelevant. Every extra unit of information in an interface competes with the relevant units of information.

## 9 Recognize, Diagnose, and Recover from Errors

Error messages should be expressed in plain language (no error codes), precisely indicate the problem, and constructively suggest a solution.

## 10 Help and Documentation

It's best if the design doesn't need any additional explanation. However, it may be necessary to provide documentation to help users understand how to complete their tasks.

NN/g

[www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/](http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/)

Abbildung 2: Jakob Nielsen Ten Usability Heuristics  
(<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics>)

Eine zentrale Anforderung ist die **Sichtbarkeit des Systemstatus**, damit Nutzende jederzeit über ihren aktuellen Prozessschritt informiert sind. Fortschrittsbalken oder Statusmeldungen können in diesem Zusammenhang Transparenz schaffen (Nielsen, 1994). Darüber hinaus sollte die App allgemein verständliche Begriffe verwenden, die den mentalen Modellen der Nutzenden entsprechen, beispielsweise „Vorschlag senden“ oder „Termin bestätigen“. Konsistenz im Layout und bei der Verwendung von Symbolen vereinfacht die Navigation und sorgt dafür, dass ähnliche Funktionen einheitlich dargestellt werden (Nielsen, 1994).

Die **Benutzerkontrolle** ist ein weiterer entscheidender Aspekt: Nutzende sollten jederzeit Eingaben korrigieren oder zu vorherigen Prozessschritten zurückkehren können, z. B. um Termine zu löschen oder Verfügbarkeiten zu ändern. Fehler können durch Mechanismen zur Fehlerantizipation minimiert werden, wie Warnungen bei Terminüberschneidungen oder ungültigen Eingaben (Nielsen, 1994).

Das Prinzip der **Erkennung statt Erinnerung** wird durch sichtbare Informationen wie die Verfügbarkeiten anderer Teilnehmenden unterstützt. Voreinstellungen für häufig genutzte Zeitfenster (z. B. „Nachmittags“) erleichtern die Eingabe. Für erfahrene Nutzende sollten Funktionen wie Drag-and-Drop, Tastenkürzel oder Vorlagen angeboten werden, um die Effizienz zu steigern (Nielsen, 1994).

Ein **ästhetisches und minimalistisches Design** reduziert visuelle Überforderung und lenkt die Aufmerksamkeit auf das Ziel der Terminfindung. Fehler sollten klar verständlich beschrieben und mit konkreten Lösungsvorschlägen versehen werden. Schließlich sollte die App eine **leicht zugängliche Hilfe** bereitstellen, die grundlegende Funktionen erläutert und kontextsensitive Hinweise für neue sowie erweiterte Optionen für erfahrene Nutzende bietet (Nielsen, 1994).

### 2.5.3 ISO 9241 Ergonomie der Mensch-System-Interaktion

Ziel der Norm ist die Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit und Benutzerfreundlichkeit interaktiver Systeme. Sie bietet grundlegende Prinzipien, Definitionen und Konzepte, die zur Gestaltung und Evaluation solcher Systeme herangezogen werden können (Horster, 2022), (Soares et al., 2022), (Rogers et al., 2023).

Im Folgenden wird auf die besonders relevanten Teile der Normenreihe eingegangen, darunter ISO 9241-11, ISO 9241-110 und ISO 9241-210

#### 2.5.3.1 9241-11 Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte

Die ISO 9241-11 definiert Gebrauchstauglichkeit (Usability) als das Maß, in dem ein Produkt von bestimmten Benutzer\*innen in einem bestimmten Nutzungskontext verwendet werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen. Die drei zentralen Kriterien der Gebrauchstauglichkeit sind:

- **Effektivität:** Das Ausmaß, in dem Benutzer\*innen ihre Ziele mit dem System erfolgreich erreichen können.
- **Effizienz:** Der Ressourcenaufwand (z. B. Zeit, kognitive Belastung), der erforderlich ist, um ein Ziel zu erreichen.

- Zufriedenstellung: Die positive Haltung und das Komfortgefühl der Benutzer\*innen bei der Nutzung des Systems.

Darüber hinaus betont die Norm die Bedeutung des Nutzungskontexts, der die Benutzer\*innen, ihre Aufgaben und die Umgebung umfasst (ISO, 2018).

### 2.5.3.2 9241-110 Interaktionsprinzipien

Die ISO 9241-110 definiert sieben Grundprinzipien, die die Gestaltung von interaktiven Systemen leiten sollen, um eine optimale Mensch-System-Interaktion zu ermöglichen:

- Aufgabenangemessenheit: Das System soll die Benutzer\*innen effektiv bei der Erfüllung ihrer Aufgaben unterstützen.
- Selbstbeschreibungsfähigkeit: Die Benutzer\*innen sollen jederzeit verstehen können, welcher Zustand vorliegt und welche Aktionen möglich sind.
- Steuerbarkeit: Die Benutzer\*innen soll die Interaktion beeinflussen und kontrollieren können.
- Erwartungskonformität: Das System soll den Erwartungen der Benutzer\*innen entsprechen, basierend auf deren Erfahrungen und Kenntnissen.
- Fehlertoleranz: Das System soll Benutzer\*innenfehler auffangen und unterstützen, sie zu korrigieren.
- Individualisierbarkeit: Benutzer\*innen sollen das System an ihre Präferenzen und Bedürfnisse anpassen können.
- Lernförderlichkeit: Die Bedienung des Systems soll einfach zu erlernen sein.

Diese Prinzipien bilden die Grundlage für benutzerfreundliche Systeme und fördern eine intuitive Bedienung (ISO, 2020).

### 2.5.3.3 9241-210 Menschzentrierte Gestaltung interaktiver Systeme

Die ISO 9241-210 beschreibt die Prinzipien und Prozesse der menschenzentrierten Gestaltung (Human-Centered Design, HCD). Der Fokus liegt darauf, die Bedürfnisse, Fähigkeiten und Grenzen der Benutzer\*innen während des gesamten Entwicklungsprozesses zu berücksichtigen. Die menschenzentrierte Gestaltung verfolgt folgende Hauptziele:

- Verstehen und Analysieren des Nutzungskontexts: Die Anforderungen der Benutzer\*innen und der Nutzungskontext müssen sorgfältig erhoben und analysiert werden.
- Festlegen von Nutzungsanforderungen: Basierend auf dem Nutzungskontext werden Anforderungen definiert, die die Grundlage für die Systemgestaltung bilden.
- Iterative Gestaltung und Evaluation: Designlösungen werden entwickelt, getestet und angepasst, um den Anforderungen gerecht zu werden.
- Benutzerbeteiligung: Benutzer\*innen sollten während des gesamten Prozesses aktiv einbezogen werden, um sicherzustellen, dass das System ihren Erwartungen und Bedürfnissen entspricht.

Die Norm fördert einen iterativen Prozess, bei dem regelmäßige Rückmeldungen von Benutzer\*innen in die Entwicklung einfließen, um ein benutzerfreundliches und ergonomisches Endprodukt zu gewährleisten.

Die Ambient Intelligence (AMI) Gruppe hebt zwei zentrale Ziele für die Entwicklung intelligenter Produkte hervor. Zum einen besteht ein wachsendes Bedürfnis, die Nutzung von Alltagsprodukten zu vereinfachen, insbesondere angesichts ihrer zunehmend komplexen Funktionen. Diese Vereinfachung sollte den gesamten Lebenszyklus eines Produkts umfassen, von der Herstellung und Nutzung bis hin zur Reparatur, und zeitnah erfolgen. Zum anderen nimmt die Anzahl, Komplexität und Vielfalt der Produktkomponenten stetig zu, während gleichzeitig die Unabhängigkeit von Zulieferer\*innen und Hersteller\*innen wächst. Dies erfordert ein hohes Maß an Offenheit in Bezug auf die Produkteigenschaften. Der zentrale Unterschied intelligenter Produkte liegt im Wissensaspekt, da sie darauf ausgelegt sind, alltägliche Aufgaben zu erleichtern und die Funktionalität von Gebrauchsgegenständen zu erweitern (ISO, 2019).

### 3 State of the art

*Doodle* und *Google Calendar* zählen zu den am weitesten verbreiteten Tools zur Terminfindung. Laut einer Umfrage von *Statista* aus dem Jahr 2022 gaben 39 % der Befragten in Deutschland an, *Doodle* zur Koordination sowohl privater als auch beruflicher Termine zu nutzen (Statista.com, 2024).

Diese Anwendungen bieten grundlegende Funktionen, wie das Erstellen von Umfragen und die Abstimmung über verfügbare Zeiträume. Allerdings sind sie für die Organisation sportlicher Aktivitäten, die spezifische Parameter wie Intensität, Dauer oder Sportart erfordern, nur bedingt geeignet. Eine Studie von (Weichbroth, 2024) zur Usability mobiler Applikationen zeigt, dass derartige Tools häufig zu allgemein gehalten sind, um spezifische Anforderungen effektiv zu erfüllen.

Spezialisierte Apps wie *TeamUp*, *Spond* und *Heja* bieten umfangreiche Funktionen zur Organisation von Mannschaftssportarten. Laut einer Studie von SportsTechX schätzen 54 % der Nutzer\*innen von Sport-Apps insbesondere die Möglichkeit, Trainingseinheiten, Teilnehmendenliste und Event-Details in einer einzigen Anwendung zu verwalten. Allerdings sind diese Tools häufig auf spezifische Sportarten wie Fußball oder Basketball sowie auf feste Teams ausgerichtet. Diese Spezialisierung schränkt ihre Flexibilität für die Organisation vielfältiger sportlicher Aktivitäten außerhalb des Mannschaftssports erheblich ein (Malhotra, 2023).

Die Benutzerfreundlichkeit ist ein zentraler Faktor für die Akzeptanz und langfristige Nutzung von digitalen Tools. (Weichbroth, 2024) betont, dass 80–90 % der mobilen Anwendungen nach der ersten Nutzung nicht erneut verwendet werden, wobei Usability-Probleme eine der Hauptursachen darstellen. Eine weitere Usability-Studie zeigt, dass einfache und intuitive Benutzeroberflächen die Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung erhöhen (Baschung Pfister et al., 2020).

Einige Tools setzen auf Automatisierung, um die Terminfindung effizienter zu gestalten. Plattformen wie *Microsoft Bookings* oder *Calendly* verwenden maschinelles Lernen, um Zeitpräferenzen der Nutzer\*innen zu analysieren und automatisch geeignete Vorschläge zu generieren.

Das (Sports Innovation Lab, 2021) prognostiziert jedoch ein steigendes Interesse an intelligenten, sportorientierten Anwendungen, die über die reine Terminfindung hinausgehen. Solche Apps könnten künftig nicht nur Termine effizient koordinieren, sondern auch die

Planung und Feinabstimmung sportlicher Aktivitäten – etwa hinsichtlich Trainingsintensität oder Dauer – automatisch optimieren. Diese Entwicklung unterstreicht das Potenzial für spezialisierte Lösungen im Bereich der Sportorganisation.

## 4 Designentscheidungen

Die Entwicklung einer Applikation zur Unterstützung der Terminfindung im Sportbereich erfordert die Berücksichtigung mehrerer zentraler Designziele, die sowohl die spezifischen Anforderungen der Zielgruppe als auch die grundlegenden Prinzipien von Usability und Funktionalität adressieren.

Diese Ziele sind essenziell für die Erstellung eines Prototyps, da sie die Grundlage für die Evaluierung zentraler Funktionen, die Einholung von Nutzer\*innenfeedback sowie die Validierung der technischen Umsetzbarkeit bilden. Der Prototyp dient somit als Ausgangspunkt für weiterführende Optimierungen und gewährleistet, dass die Applikation im praktischen Einsatz Akzeptanz findet.

### 4.1 Anforderungen

Im Rahmen der Planungsphase der Applikation wurden spezifische funktionale Anforderungen definiert, die die Grundlage für die nachfolgende Entwicklung bilden. Der Schwerpunkt liegt auf der effizienten und benutzerfreundlichen Unterstützung bei der Planung und Koordination von Sporteinheiten innerhalb eines bestehenden Freundeskreises. Im Vordergrund stehen dabei die Funktionen zur Terminanlage und zur Terminteilnahme.

#### 4.1.1 Terminanlage

Ein zentrales Element der Applikation ist die Funktion der Terminanlage. Dabei werden im Rahmen der Terminplanung das Datum und der verfügbare Zeitrahmen festgelegt, wodurch ein klarer zeitlicher Rahmen für die geplante Sporteinheit geschaffen wird. Zusätzlich erfolgt die Auswahl der Sportart, die als Grundlage für weitere spezifische Parameter dient. Diese Parameter werden in Abhängigkeit von der gewählten Sportart individuell abgefragt, um eine präzise Abstimmung der geplanten Aktivität auf die Bedürfnisse der Teilnehmer\*innen zu gewährleisten.

Diese Parameter, wie z. B. Streckenlänge, Dauer oder Intensität, sind entscheidend dafür, ob ein geplanter Termin tatsächlich zustande kommt. Zu Beginn der Entwicklung liegt der Fokus auf Radfahr- und Laufaktivitäten, da diese eine breite Nutzer\*innenbasis ansprechen und typische Anforderungen an die Terminplanung abbilden.

Bei Radfahraktivitäten wird zunächst die Art der Fahrt spezifiziert, also Mountainbike, Rennrad, Gravelbike oder andere Varianten. Weiterhin ist festzulegen, ob die Einheit mit oder ohne eBikes durchgeführt wird. Aufbauend auf diesen Grundentscheidungen werden zusätzliche Parameter wie Streckenlänge, zu bewältigende Höhenmeter und geplante Dauer abgefragt. Diese Informationen ermöglichen es den Teilnehmer\*innen, die Anforderungen und den Schwierigkeitsgrad der Aktivität einzuschätzen.

Für Laufaktivitäten stehen Parameter wie Streckenlänge und geplante Dauer im Vordergrund, aus denen die durchschnittliche Pace als Indikator für die Intensität abgeleitet wird. Ergänzend kann die Bodenbeschaffenheit, also Asphalt, Waldweg oder Trail, angegeben werden, da sie die Anforderungen an die Laufgruppe beeinflussen kann. Diese Parameter tragen dazu bei, dass die Teilnehmer\*innen die geplante Einheit besser einschätzen und ihre Teilnahme entsprechend abstimmen können.

Die flexible und detaillierte Abfrage dieser Parameter bei der Terminanlage stellt sicher, dass die geplanten Sporteinheiten sowohl auf die Bedürfnisse der Teilnehmer\*innen als auch auf die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Sportart abgestimmt sind.

#### 4.1.2 Terminteilnahme

Neben der Möglichkeit, Termine selbst anzulegen, bietet die Applikation Funktionen, die es Nutzer\*innen erlauben, bestehenden Terminen beizutreten. Dies erleichtert die Koordination und erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass geplante Aktivitäten tatsächlich stattfinden. Bereits existierende Termine werden prominent auf der Startseite der Applikation dargestellt, um eine schnelle Übersicht über verfügbare Aktivitäten zu ermöglichen.

Für jede geplante Sporteinheit werden Titel, Sportart und relevante Parameter wie Dauer, Geschwindigkeit, Streckenlänge oder Höhenmeter übersichtlich angezeigt. Diese Informationen sind essenziell, damit potenzielle Teilnehmer\*innen die Anforderungen und Rahmenbedingungen der Einheit auf einen Blick verstehen und eine informierte Entscheidung über ihre Teilnahme treffen können. Die Anzeige der Teilnehmendenanzahl sowie von Profilbildern oder Namen schafft Transparenz und fördert das soziale Element der Sporteinheit. Eine intuitive Benutzerführung ermöglicht die direkte Teilnahme an Terminen über die Startseite.

### 4.1.3 Freunde- und Netzwerkfunktionen

Die Applikation ist primär darauf ausgelegt, die Terminfindung innerhalb eines bestehenden Freundes- oder Bekanntenkreises zu erleichtern. Die Suche nach neuen Bekanntschaften oder Sportpartner\*innen ist nicht Ziel der Applikation. Stattdessen liegt der Fokus auf der effizienten Koordination von Aktivitäten im vertrauten Netzwerk.

Hierfür bietet die Applikation Funktionen zur Verwaltung von Freundschaften und Kontakten. Termine werden ausschließlich für bekannte Personen sichtbar, wodurch sichergestellt wird, dass Nutzer\*innen nur Aktivitäten aus ihrem Freundeskreis vorgeschlagen bekommen.

### 4.1.4 Startseite

Auf der Startseite der Applikation sollen alle wesentlichen Informationen und Funktionen übersichtlich sowie leicht zugänglich dargestellt werden, um den Nutzer\*innen eine intuitive und effiziente Navigation zu ermöglichen. Diese Startseite fungiert als zentraler Ausgangspunkt, der sowohl eine schnelle Erfassung anstehender Aktivitäten als auch die Entdeckung neuer Funktionen erlaubt.

Ein zentrales Element der Startseite ist die Visualisierung geplanter Ereignisse, die sowohl in einer Kalenderansicht als auch in einer Listenansicht angeboten wird. Nutzer\*innen können flexibel zwischen diesen Darstellungsoptionen wechseln, abhängig von individuellen Präferenzen oder spezifischen Anforderungen. Die Kalenderansicht bietet einen strukturierten Überblick über Aktivitäten innerhalb eines definierten Zeitraums und hebt Tage mit geplanten Terminen visuell hervor. Dies erleichtert eine zeitliche Einordnung und unterstützt die Identifikation freier Zeitfenster für zusätzliche Aktivitäten.

Im Gegensatz dazu ermöglicht die Listenansicht eine detaillierte Darstellung der Ereignisse. Jede Aktivität wird dabei mit den wichtigsten Informationen wie Datum, Uhrzeit, Sportart und relevanten Parametern (z. B. Strecke, Dauer, Teilnehmendenzahl) aufgeführt. Diese Ansicht eignet sich insbesondere, um spezifische Details effizient abzurufen oder fundierte Entscheidungen über die Teilnahme an Aktivitäten zu treffen.

Darüber hinaus umfasst die Startseite Funktionen zur Entdeckung neuer Aktivitäten. Hierfür werden prominent platzierte Abschnitte verwendet, die Vorschläge aus dem Freundeskreis präsentieren. Diese Vorschläge sind mit Schlüsseldetails wie Titel,

Sportart und den bereits registrierten Teilnehmer\*innen versehen, um eine schnelle Einschätzung und Entscheidungsfindung zu ermöglichen.

Ergänzend bietet die Startseite direkten Zugriff auf häufig genutzte Funktionen, wie das Erstellen neuer Termine, die Verwaltung von Freundschaftsverbindungen oder die Anpassung persönlicher Einstellungen. Diese Funktionen sind durch intuitive Symbole oder Buttons leicht erkennbar und zugänglich gestaltet, um die Benutzerfreundlichkeit weiter zu erhöhen.

Die Kombination aus klarer Übersichtlichkeit, flexiblen Darstellungsoptionen und dem unmittelbaren Zugriff auf zentrale Funktionen macht die Startseite zu einem benutzerfreundlichen Einstiegspunkt. Sie fördert eine intuitive Bedienung und unterstützt eine effiziente Nutzung der Applikation.

#### 4.1.5 Einstellungen

In den Einstellungen der Applikation wird den Nutzer\*innen die Möglichkeit eingeräumt, die Anwendung gemäß ihrer individuellen Präferenzen zu konfigurieren. Diese Funktionalität ist ein zentraler Bestandteil der Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit der Applikation, da sie eine Anpassung wesentlicher Funktionen und Verhaltensweisen ermöglicht.

Bereits zu Beginn der Entwicklungsphase sollen grundlegende Einstellungsmöglichkeiten implementiert werden, die sich auf zentrale Aspekte der Nutzung konzentrieren. Innerhalb der Benutzereinstellungen können Nutzer\*innen persönliche Informationen und Kontodaten verwalten. Zu den Kernfunktionen zählen die Änderung des Passworts, die Aktualisierung der E-Mail-Adresse sowie die Löschung des Kontos. Diese Funktionen gewährleisten eine einfache und sichere Verwaltung der Kontodaten und stellen sicher, dass Nutzer\*innen jederzeit die volle Kontrolle über ihre Teilnahme an der Applikation behalten.

Der Schutz der Privatsphäre der Nutzer\*innen hat oberste Priorität. In den Datenschutzeinstellungen können sie festlegen, wer ihre Aktivitäten und Termine einsehen darf. Beispiele hierfür sind die Einschränkung der Sichtbarkeit auf den eigenen Freundeskreis oder die Möglichkeit, bestimmte Termine vollständig privat zu halten. Darüber hinaus können Einstellungen zur Datenfreigabe – beispielsweise für externe Apps oder Dienste

– definiert werden, um die vollständige Kontrolle über persönliche Daten zu gewährleisten.

Die Benachrichtigungseinstellungen ermöglichen es Nutzer\*innen, zu steuern, welche Arten von Benachrichtigungen sie erhalten möchten. Zu den Optionen gehören unter anderem Push-Benachrichtigungen für neue Termine im Freundeskreis, Erinnerungen an bevorstehende Aktivitäten oder Mitteilungen über Änderungen an geplanten Terminen. Diese Einstellungen tragen dazu bei, die App an die individuellen Bedürfnisse der Nutzer\*innen anzupassen und unerwünschte oder störende Benachrichtigungen zu vermeiden.

## 4.2 Benutzeroberfläche (UI)

Die Benutzeroberfläche der App wurde mit einem bewusst minimalistisch gehaltenen Design entwickelt, um den Fokus gezielt auf die wesentlichen Funktionen zu lenken. Diese gestalterische Entscheidung berücksichtigt die heterogene Zielgruppe, welche Personen mit unterschiedlichem technischen Verständnis umfasst. Der Startbildschirm wurde so konzipiert, dass alle Funktionen der App übersichtlich und leicht zugänglich dargestellt werden.

Das Layout folgt einer klaren und logischen Struktur, die eine intuitive Bedienbarkeit ermöglicht. Eine Navigationsleiste ist prominent am oberen Bildschirmrand positioniert und enthält Elemente wie das Profil, eine Suchfunktion, Benachrichtigungen sowie den Titel des aktuell angezeigten Bildschirms. Zur Unterstützung der Hauptnavigation dient eine fixierte Menüleiste am unteren Bildschirmrand, die zentrale Funktionen der App – wie „Startseite“, „Termin anlegen“, „Kalender“ und „Chat“ – durch eindeutige Icons repräsentiert.

Das Design ist responsiv gestaltet, sodass es sich flexibel an verschiedene Bildschirmgrößen anpasst, um eine konsistente und optimale Benutzererfahrung auf unterschiedlichen Endgeräten zu gewährleisten. Farblich wurde Weiß als Primärfarbe gewählt, um eine klare und vertrauensvolle Ästhetik zu vermitteln, während ein helles Blau gezielt als Akzentfarbe eingesetzt wird, um visuelle Highlights zu setzen.

Die Benutzerinteraktionen innerhalb der App wurden mit einem besonderen Augenmerk auf Verständlichkeit und Benutzerfreundlichkeit gestaltet. Wichtige Aktionen, wie das

Beitreten zu Terminen oder das Speichern neuer Einträge, werden durch visuelles und akustisches Feedback unterstützt. Diese Maßnahmen tragen dazu bei, die Bedienung für Nutzer\*innen zu erleichtern und die Effizienz der Interaktionen zu steigern.

### 4.3 Interaktionsdesign

Das Ziel der entwickelten Applikation besteht darin, die Terminfindung für sportliche Aktivitäten zu erleichtern. Um Abstimmungsprozesse direkt innerhalb der App zu ermöglichen und den Einsatz externer Kommunikationsmittel zu minimieren, wurde eine Chatfunktion integriert. Diese Chatfunktion ist an spezifische Sporteinheiten gekoppelt und steht den Teilnehmenden sowohl während der Planungsphase als auch für einen definierten Zeitraum nach Abschluss der jeweiligen Einheit zur Verfügung. Dies erlaubt es beispielsweise, Fotos auszutauschen oder vergessene Gegenstände ihren Besitzer\*innen zurückzugeben. Einzelchats wurden bewusst ausgeschlossen, da die Chatfunktion lediglich eine unterstützende und keine zentrale Rolle innerhalb der App einnimmt.

Mit der Erstellung eines Termins wird automatisch eine Chatgruppe generiert, der alle Teilnehmenden der geplanten Sporteinheit zugewiesen werden. Neue Teilnehmende, die nachträglich hinzukommen, werden der Gruppe automatisch hinzugefügt und erhalten Zugriff auf die gesamte Chathistorie. Der Zugriff auf den Chat ist sowohl direkt über den jeweiligen Termin als auch zentral über ein Chatsymbol in der Navigationsleiste möglich. Um eine reibungslose Kommunikation sicherzustellen, werden die Nutzer\*innen über neue Nachrichten durch Push-Benachrichtigungen informiert.

### 4.4 Technologieentscheidungen

Bei der Auswahl der verwendeten Technologien wurde besonderer Wert auf Skalierbarkeit gelegt. Da die Effektivität der App maßgeblich davon abhängt, dass eine möglichst große Anzahl an Sportpartnern die Anwendung nutzt, ist eine schnelle und unkomplizierte Verbreitung essenziell. Die gewählten Technologien sollen sicherstellen, dass die App auch bei einem starken Anstieg der Nutzer\*innenzahlen eine hohe Performance und Zuverlässigkeit gewährleistet.

#### 4.4.1 Mobile Plattform

Die Entwicklung der Applikation erfolgt unter Einsatz von Flutter, einem quelloffenen Framework, das von Google bereitgestellt wird. Ein zentraler Vorteil von Flutter liegt in der Möglichkeit, mit einer einheitlichen Codebasis Anwendungen für verschiedene Plattformen zu entwickeln. Die zugrunde liegende Programmiersprache Dart erlaubt es, Anwendungen ohne signifikante Anpassungen auf Betriebssystemen wie iOS, Android sowie als Webanwendungen bereitzustellen. Dadurch wird eine konsistente Benutzeroberfläche und ein einheitliches Benutzererlebnis (UI/UX) gewährleistet, das plattformübergreifend identisch ist.

Flutter bietet zudem eine umfangreiche Sammlung vorgefertigter Plugins, einschließlich einer Kalenderintegration, die für die Funktionalität der Applikation von zentraler Bedeutung ist. Weitere Vorteile umfassen kurze Entwicklungszeiten, hohe Ausführungsgeschwindigkeit sowie eine native User-Experience, welche die Anforderungen moderner mobiler Anwendungen erfüllt. Diese Merkmale machen Flutter zu einer optimalen Wahl für die plattformübergreifende Entwicklung von Anwendungen. (Google Inc., 2025b).

#### 4.4.2 Entwicklungsplattform

Für die Entwicklungsplattform wird ebenfalls auf ein Produkt von Google zurückgegriffen: Firebase. Diese Technologie basiert auf der Google Cloud und stellt eine umfassende Backend-as-a-Service-(BaaS)-Architektur bereit, die optimal auf die Anforderungen der App abgestimmt ist.

Ein zentraler Bestandteil von Firebase ist die Echtzeit-Datenbank, die eine Synchronisation von Daten in Echtzeit ermöglicht. Diese Funktionalität ist insbesondere für die Implementierung einer Chatfunktion sowie die effiziente Erstellung und Verbreitung neuer Termine von entscheidender Bedeutung. Die Datenbank verwendet ein dokumentenorientiertes NoSQL-Datenmodell, welches eine flexible und skalierbare Speicherung von Daten im JSON-Format erlaubt. Zusätzlich unterstützt Firebase Echtzeit-Ereignisbenachrichtigungen, was eine hohe Benutzerfreundlichkeit und eine optimierte Nutzungserfahrung sicherstellt.

Darüber hinaus bietet Firebase leistungsstarke Authentifizierungsdienste, die nahtlos in die App integriert werden können. Die Authentifizierung kann über verschiedene

Methoden erfolgen, darunter E-Mail/Passwort, Telefonnummer oder externe Anbieter wie Google und Facebook. Diese Vielseitigkeit erleichtert den Nutzern\*innen den Zugang zur App und trägt zur Attraktivität der Plattform bei. (Firebase, Inc., 2025).

## 4.5 Erweiterungsmöglichkeiten

Die Applikation wurde mit dem Ziel entwickelt, eine Grundlage zu schaffen, die eine einfache Integration zukünftiger Funktionserweiterungen ermöglicht, ohne dabei die bestehende Struktur oder Benutzerfreundlichkeit zu beeinträchtigen. Dank einer flexiblen und modularen Architektur kann die Anwendung kontinuierlich an sich verändernde Nutzerbedürfnisse und technologische Entwicklungen angepasst werden. Im Folgenden werden potenzielle Erweiterungen vorgestellt, die die Funktionalität und Attraktivität der Applikation erheblich steigern können.

### 4.5.1 Erweiterung um weitere Sportarten

Die Implementierung weiterer Sportarten stellt einen wichtigen Schritt zur Vergrößerung der Zielgruppe dar. Jede neue Sportart bringt spezifische Parameter mit, die in die Terminplanung integriert werden können, wie Schwimmstrecken für Schwimmen, Höhenmeter für Wandern oder Intensitätsstufen für Fitnesskurse. Dadurch wird die Vielseitigkeit der Applikation erhöht, und die Nutzer\*innen können eine breitere Palette von Aktivitäten organisieren.

### 4.5.2 Automatische Vorschlagsfunktion

Die Einführung einer automatischen Vorschlagsfunktion erhöht Effizienz der Terminfindung erheblich. Bei der Erstellung neuer Termine überprüft die Applikation, ob ähnliche Einträge bereits existieren, und schlägt diese vor. Ein Popup-Mechanismus ermöglicht es den Nutzer\*innen, den neuen Termin abzubrechen und direkt an einem vorgeschlagenen Termin teilzunehmen. Dies minimiert Doppelplanungen und fördert die Teilnahme an bestehenden Terminen, wodurch die Koordination innerhalb der Community optimiert wird.

### 4.5.3 Integration von Kalenderdiensten

Die Einbindung von Kalenderdiensten könnte die Terminplanung auf zwei Ebenen unterstützen. Erstens könnten Nutzer\*innen ihre persönlichen Kalender, wie *Google Calendar* oder *Apple Calendar*, mit der Applikation synchronisieren, um Terminüberschneidungen zu vermeiden. Zweitens könnten geplante Termine als abonnierbare Kalendereinträge bereitgestellt werden, sodass sie direkt in den persönlichen Kalender integriert werden können. Diese Funktionen würden die Übersichtlichkeit und Verwaltung von Sportaktivitäten deutlich verbessern.

### 4.5.4 Karten- und Routenfunktionen

Die Integration von Karten- und Routenfunktionen erweitert die Anwendbarkeit der Applikation insbesondere für Outdoor-Aktivitäten wie Radfahren, Laufen oder Wandern. Treffpunkte und Strecken können direkt auf einer Karte visualisiert werden. Zusätzliche Funktionen wie Höhenprofile oder geschätzte Dauerangaben könnten die Planung und Koordination weiter optimieren.

### 4.5.5 Integration weiterer Sportdienste

Die Anbindung an externe Plattformen und Geräte erweitert die Funktionalität der Applikation signifikant. Die Integration von Diensten wie Komoot erleichtert die Planung und Visualisierung von Routen, während Strava die Synchronisierung von Aktivitäten und Statistiken ermöglicht. Darüber hinaus könnte die Anbindung an Sporttracker führender Hersteller wie beispielsweise *Garmin*, *Suunto* oder *Polar* Trainingsdaten wie Herzfrequenz, Geschwindigkeit oder zurückgelegte Strecke direkt in die Applikation integrieren. Diese nahtlose Verbindung verbessert die individuelle Anpassung und schafft eine umfassendere Nutzungserfahrung.

### 4.5.6 Wettervorhersage

Die Integration von Wettervorhersagen bietet bei Outdoor-Aktivitäten einen erheblichen Mehrwert. Nutzer\*innen könnten Wetterbedingungen für geplante Termine vorab

einsehen. Bei ungünstigen Prognosen könnten alternative Vorschläge erstellt oder Wetterwarnungen ausgegeben werden, um die Sicherheit und Flexibilität zu erhöhen.

#### 4.5.7 Einlade- und Onboarding-Funktion

Eine Einladefunktion für neue Nutzer\*innen würde das Onboarding erleichtern und das Community-Wachstum fördern. Kontakte könnten direkt aus dem Telefonbuch oder sozialen Netzwerken eingeladen werden. Ergänzend könnte ein Kontaktgrad-System die soziale Vernetzung innerhalb der Applikation verbessern. Dieses System könnte beispielsweise zwischen direkten Kontakten (Kontaktgrad 1) und Kontakten von Kontakten (Kontaktgrad 2) unterscheiden, was die sozialen Funktionen der Applikation stärkt.

#### 4.5.8 Personalisierung und Privatsphäre

Erweiterte Einstellungen zur Personalisierung ermöglichen es Nutzer\*innen, die Applikation an ihre individuellen Bedürfnisse anzupassen. So könnte festgelegt werden, ob Termine nur für direkte Kontakte oder auch für Kontakte zweiten Grades sichtbar sind. Diese Funktion gewährleistet die Einhaltung von Datenschutzstandards und berücksichtigt persönliche Präferenzen. Zusätzlich sollte die Applikation in mehreren Sprachen verfügbar sein und sowohl einen Hell- als auch einen Dunkelmodus unterstützen.

## 5 Prototyping

### 5.1 Grundlagen des Prototypings

Prototyping stellt einen zentralen Bestandteil moderner Entwicklungsprozesse dar, insbesondere im Softwaredesign, da es ermöglicht, frühzeitig Konzepte zu überprüfen und potenzielle Schwachstellen zu identifizieren. Es fungiert als Brücke zwischen der Konzeptphase und dem finalen Produkt und dient sowohl der Validierung von Anforderungen als auch der Optimierung der Benutzerfreundlichkeit (El Khatib et al., 2019).

Ein Prototyp ist eine vorläufige und oft unvollständige Version eines Produkts, die zur Überprüfung spezifischer Design- oder Funktionalitätsaspekte erstellt wird. Der Einsatz von Prototypen minimiert Entwicklungsrisiken, verkürzt Projektlaufzeiten und gewährleistet eine effiziente Nutzung von Ressourcen. Durch die Identifikation und Behebung von Schwachstellen in frühen Entwicklungsphasen können langfristige Kosten signifikant reduziert werden (El Khatib et al., 2019).

Das Hauptziel eines Prototyps besteht darin, sicherzustellen, dass das Produkt in der vorgesehenen Nutzungssituation funktioniert. Die Einholung von Feedback durch Prototypen stellt eine kosteneffiziente Möglichkeit dar, um Korrekturen bereits vor der eigentlichen Entwicklung des Produkts zu implementieren, da spätere Anpassungen am Code meist mit deutlich höheren Kosten verbunden sind (Bjarnason et al., 2023).

### 5.2 Ziele des Prototypings

Die wesentlichen Ziele des Prototypings lassen sich auf mehrere zentrale Aspekte konzentrieren. Zu den primären Zielen zählt die Validierung von Konzepten, die eine frühzeitige Überprüfung sicherstellt, ob das geplante Produkt den definierten Anforderungen entspricht. Ein weiteres Ziel ist die Reduktion von Entwicklungsrisiken durch die frühzeitige Identifikation und Behebung potenzieller Probleme.

Darüber hinaus dient Prototyping als Kommunikationsinstrument, das die Zusammenarbeit zwischen Stakeholder\*innen, Entwickler\*innen und Designer\*innen durch visuelle und interaktive Darstellungen erleichtert. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Benutzerzentrierung, um sicherzustellen, dass das Produkt die Erwartungen und Bedürfnisse der Zielgruppe erfüllt. Schließlich unterstützt der iterative Ansatz des Prototypings

die kontinuierliche Optimierung, indem Feedback systematisch in den Entwicklungsprozess integriert wird (Hartson and Pyla, 2018).

## 5.3 Prototyping Methoden

### 5.3.1 Low-Fidelity-Prototypen

Low-Fidelity-Prototypen sind einfache Modelle eines Designkonzepts, die sich in frühen Entwicklungsphasen zur schnellen Überprüfung von Ideen eignen. Diese Prototypen ermöglichen es, Schwachstellen und potenzielle Fallstricke frühzeitig zu identifizieren. Es existieren zwei Hauptarten: das Paper-Prototyping, bei dem die Benutzeroberfläche auf Papier oder Whiteboards skizziert wird, und Wireframes, welche digitale Entwürfe grundlegender Bildschirmstrukturen darstellen (Green and Brandon, 2024).

Low-Fidelity-Prototypen fördern die Sammlung von Feedback, da Benutzer\*innen oft offener für Kritik gegenüber einfachen Skizzen sind als gegenüber ausgearbeiteten Designs. Zudem bieten sie den Vorteil, Änderungen schnell und unkompliziert vornehmen zu können, was die Fehlerbehebung in frühen Entwicklungsphasen erleichtert (Bodeit, 2017).

### 5.3.2 High-Fidelity Prototypen

High-Fidelity-Prototypen zeichnen sich durch eine hohe Detailtiefe aus und simulieren das finale Produkt sowohl in Funktionalität als auch im Design. Diese Prototypen nutzen die tatsächlichen Farben, Typografien und Interaktionen des Endprodukts, einschließlich Navigationselementen und Klickmöglichkeiten, um ein realistisches Nutzungserlebnis zu schaffen (Green and Brandon, 2024).

Das Ziel von High-Fidelity-Prototypen liegt in der Sammlung detaillierten Feedbacks zur Benutzerfreundlichkeit und User Experience. Diese Prototypen finden typischerweise in fortgeschrittenen Entwicklungsphasen Anwendung und dienen der finalen Abstimmung mit Benutzern\*innen und Stakeholder\*innen (Bjarnason et al., 2023).

## 5.4 Prototyping-Prozess

Der Prototyping-Prozess ist ein iterativer Ansatz, der die kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung von Produkten ermöglicht. Die zentralen Schritte umfassen:

### 5.4.1 Anforderungsanalyse und -definition

Zu Beginn des Prozesses werden die Ziele und Funktionen des Prototyps definiert. Dies umfasst die Erfassung und Priorisierung der Anforderungen aller relevanten Stakeholder\*innen sowie eine genaue Analyse der Zielgruppe und ihrer Bedürfnisse. Die Ergebnisse dieser Phase bilden die Grundlage für alle weiteren Schritte.

### 5.4.2 Konzeption

In dieser Phase werden erste Entwürfe des Produkts in Form von Skizzen, Wireframes oder Modellen erstellt. Dabei liegt der Fokus auf der Struktur, Benutzerführung und Kernfunktionalität. Kreativität und Teamarbeit spielen hierbei eine zentrale Rolle, um unterschiedliche Ansätze schnell zu evaluieren.

### 5.4.3 Entwicklung

Auf Basis der Konzeption wird der Prototyp mit geeigneten Werkzeugen entwickelt. Dabei kann es sich um einfache Low-Fidelity-Prototypen oder um detaillierte High-Fidelity-Prototypen handeln. Gängige Tools sind beispielsweise *Figma*, *Adobe XD* oder *Sketch*.

### 5.4.4 Überprüfung

Der Prototyp wird im Anschluss durch Benutzerfeedback sowie Usability-Tests evaluiert, mit dem Ziel, Schwachstellen zu identifizieren und die Benutzerfreundlichkeit zu bewerten. Hierbei können verschiedene Methoden wie Beobachtungen, Interviews oder Fragebögen zum Einsatz kommen. Die zentralen Aspekte der Evaluation umfassen:

- Funktionale Tests:

Überprüfung, ob der Prototyp die vorgesehenen Aufgaben gemäß den Spezifikationen erfüllt.

- Benutzerfeedback:  
Einbindung von Stakeholder\*innen, um sowohl den Nutzen als auch die Benutzerfreundlichkeit des Prototyps zu beurteilen.
- Anpassungsfähigkeit:  
Identifikation von Schwachstellen und Verbesserungspotenzialen im Design und der Funktionalität.
- Validierung der Anforderungen:  
Sicherstellung, dass der Prototyp die definierten Anforderungen erfüllt.

In dieser Phase ist die Einbeziehung repräsentativer Testpersonen aus der Zielgruppe essenziell, um aussagekräftige Ergebnisse zu gewährleisten. Besonders bei umfangreichen Projekten kann eine kontinuierliche Überprüfung den Entwicklungsprozess von Prototypen signifikant beschleunigen (Shakeel et al., 2023). Darüber hinaus betonen (Qiu et al., 2018) die Bedeutung der frühzeitigen Identifikation von Usability-Problemen, um zusätzliche Entwicklungskosten sowie Verzögerungen zu minimieren.

#### 5.4.5 Iteration

Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen aus der Überprüfung wird der Prototyp überarbeitet. Dieser Schritt wird wiederholt, bis der Prototyp allen Anforderungen entspricht und das Benutzerfeedback vollständig integriert wurde (Bjarnason et al., 2023).

#### 5.4.6 Finalisierung

In der letzten Phase wird der Prototyp als Basis für die Entwicklung des Endprodukts verwendet. Alle im Prozess gewonnenen Erkenntnisse und Anpassungen fließen in das finale Produktdesign ein, um eine hohe Qualität und Benutzerfreundlichkeit sicherzustellen.

## 6 Prototyp „sports planning“

In diesem Kapitel wird der Prototyp der mobilen Applikation mit dem Arbeitstitel „Sports Planning“ vorgestellt. Der Fokus liegt auf der Beschreibung der Entwicklungsziele, des Designprozesses, der Funktionen und der Navigation der Applikation. Eine zentrale Grundlage für die Darstellung bildet die Visualisierung des Mock-ups, das auf einer Bilddatei basiert und die Benutzerfreundlichkeit sowie die Funktionalität des Prototyps anschaulich illustriert.

### 6.1 Ziele des Prototyps

Der entwickelte Prototyp verfolgt das zentrale Ziel, die Beantwortung der Forschungsfrage zu unterstützen: *„Wie kann ein Prototyp gestaltet werden, der eine benutzerfreundliche und effiziente Lösung für die Terminvereinbarung von Sportaktivitäten bietet?“* Der Prototyp dient als Instrument zur Überprüfung der Benutzerfreundlichkeit und der spezifischen Funktionen der Applikation im Zuge der in Kapitel 7 durchgeführten Interviews. Im Einzelnen sollen die folgenden Zielsetzungen erreicht werden:

- Überprüfung der intuitiven Bedienbarkeit der Benutzeroberfläche (UI):  
Die Benutzeroberfläche wird im Rahmen der Interviews getestet, um festzustellen, ob die Benutzerführung als verständlich empfunden wird und die wichtigsten Funktionen leicht zugänglich sind. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf der Übersichtlichkeit der Startseite, der Funktion zur Terminanlage sowie der allgemeinen Navigation innerhalb der Applikation.
- Evaluation der implementierten Funktionen:  
Die Analyse untersucht, ob die bereitgestellten Funktionen – insbesondere die detaillierte Terminanlage mit spezifischen Parametern wie Dauer, Intensität und Sportart – den Anforderungen der Nutzer\*innen entsprechen. Dabei wird geprüft, inwieweit diese Funktionen die Koordination von gemeinsamen Sportaktivitäten erleichtern und optimieren.
- Validierung des Konzepts zur Lösung bestehender Probleme:

Der Prototyp wird den Teilnehmenden im Rahmen der Interviews (siehe Kapitel 7) präsentiert, um zu evaluieren, ob die Applikation geeignet ist, die in Kapitel 1.1 beschriebenen Herausforderungen bei der Terminfindung in Gruppen zu reduzieren oder zu beheben. Die Präsentation des Prototyps soll den Interviewpartner\*innen ein klares Verständnis für das Konzept und die Funktionalität der Applikation vermitteln und als Grundlage für fundiertes Feedback zur weiteren Optimierung dienen.

## 6.2 Entwicklungsprozess

Der Entwicklungsprozess des Prototyps wurde mit dem Ziel gestaltet, eine benutzerfreundliche und funktionale Lösung zur Terminfindung für gemeinsame sportliche Aktivitäten zu realisieren. Die Umsetzung erfolgte in mehreren aufeinander abgestimmten Schritten, die systematisch auf die Anforderungen der Zielgruppe und die Erkenntnisse aus der Problemstellung eingingen:

1. Anforderungsanalyse:

Auf Grundlage der Problemstellung und Zielsetzung (Kapitel 1) wurden die zentralen Anforderungen an die Applikation definiert. Dabei lag der Fokus auf der intuitiven Bedienbarkeit, der flexiblen Parametrierung von Sportaktivitäten sowie der einfachen sozialen Vernetzung. Die Bedürfnisse der Zielgruppe und die Schwachstellen bestehender Lösungen wurden im Rahmen der Analyse umfassend berücksichtigt, um eine zielgerichtete Entwicklung zu gewährleisten.

2. Konzeption:

Zur Visualisierung der grundlegenden Struktur und Navigation der Applikation wurden Wireframes erstellt. Diese dienten als erste Entwürfe und bildeten die Basis für die Gestaltung der Benutzeroberfläche (UI) und die Implementierung interaktiver Funktionen. Der Schwerpunkt lag auf einer klaren, leicht verständlichen Darstellung der wesentlichen Funktionen, um eine hohe Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten.

3. Visuelle Gestaltung:

Die visuelle Gestaltung des Prototyps wurde mit dem Tool *Figma* umgesetzt, das die Erstellung von High-Fidelity-Prototypen ermöglicht. Dabei wurde ein

minimalistisches Designprinzip verfolgt, um eine übersichtliche und ansprechende Benutzeroberfläche zu schaffen. Helle Farben und ein konsistentes Layout wurden verwendet, um die Navigation zu erleichtern und die Benutzerfreundlichkeit zu fördern. Die visuelle Gestaltung konzentrierte sich darauf, eine angenehme und intuitive Nutzungserfahrung zu schaffen.

#### 4. Interaktive Elemente und Navigation:

Der Prototyp enthält interaktive Elemente, die die Nutzung der Applikation simulieren. Dazu zählen Dropdown-Menüs, eine Kalenderauswahl und eine Navigationsleiste, die den Zugriff auf verschiedene Bereiche der App erleichtert. Die Benutzeroberfläche wurde so konzipiert, dass zentrale Funktionen – wie die Terminanlage und die Übersicht geplanter Aktivitäten – im Vordergrund stehen und leicht zugänglich sind. Dadurch wird eine intuitive Nutzung und effiziente Bedienung ermöglicht.

#### 5. Tests:

Bislang wurden keine formellen Tests durchgeführt, geplant ist jedoch eine umfassende Evaluation im Rahmen der Benutzerstudien (siehe Kapitel 7). Diese Tests sollen die Benutzerfreundlichkeit und Funktionalität des Prototyps überprüfen und potenzielle Optimierungsansätze identifizieren. Die Ergebnisse der Tests werden entscheidend für die iterative Weiterentwicklung des Prototyps sein.

## 6.3 Funktionen und Navigation

### 6.3.1 Landing Page

Beim Einstieg gelangen die Nutzer\*innen zunächst auf die Landing-Page, die als zentraler Einstiegspunkt in die Applikation dient. Hier stehen zwei Hauptfunktionen zur Verfügung:

- Anmelden: Nutzer\*innen mit einem bestehenden Account können über diese Funktion direkt auf ihr Profil und die App-Funktionen zugreifen.
- Registrieren: Neue Nutzer\*innen haben die Möglichkeit, einen Account zu erstellen, indem sie die Registrierungsfunktion wählen.



Abbildung 3: Landing-Page (Figma)

### 6.3.2 Anmelden

Bei der Auswahl der Funktion „Anmelden“ wird der Anmeldebildschirm angezeigt. Dieser bietet folgende Möglichkeiten:

- **Anmeldung über E-Mail und Passwort:**  
Nutzer\*innen können sich mit ihrer registrierten E-Mail-Adresse und dem zugehörigen Passwort authentifizieren.
- **Login via Google:**  
Zur Vereinfachung des Anmeldeprozesses steht eine Anmeldung mit Google-Zugangsdaten zur Verfügung.
- **Passwort-Reset-Funktion:**  
Eine integrierte Funktion ermöglicht es den Nutzer\*innen, bei Bedarf ein neues Passwort zu generieren.
- **Weiterleitung zum Registrierungsbildschirm:**  
Für Nutzer\*innen ohne bestehenden Account ist eine direkte Weiterleitung zum Registrierungsformular implementiert.

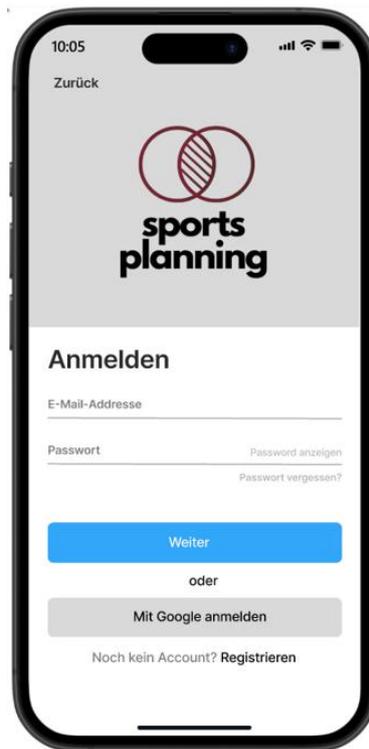


Abbildung 4: Anmeldedialog (Figma)

### 6.3.3 Registrierung

Der Registrierungsprozess ist auf zwei Bildschirme aufgeteilt, um die Erstellung eines Kontos klar und strukturiert zu gestalten:

- Erster Bildschirm:
  - Erfassung grundlegender Benutzerdaten, einschließlich Name, E-Mail-Adresse und Passwort.
  - Verifizierung der Passwordeingabe durch erneute Eingabe, um Tippfehler oder Falscheingaben zu vermeiden.
  - Zustimmung zu den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) und den Datenschutzbestimmungen, die in diesem Schritt eingesehen werden können.
- Zweiter Bildschirm:
  - Optionale Auswahl bevorzugter Sportarten. Diese Informationen können in einem späteren Entwicklungsstadium der Applikation verwendet werden, um Vorschläge zu Aktivitäten anderer Nutzer\*innen nur entsprechender der gewählten Vorlieben anzuzeigen bzw. um Drop-Down-Listen bereits entsprechend zu filtern.

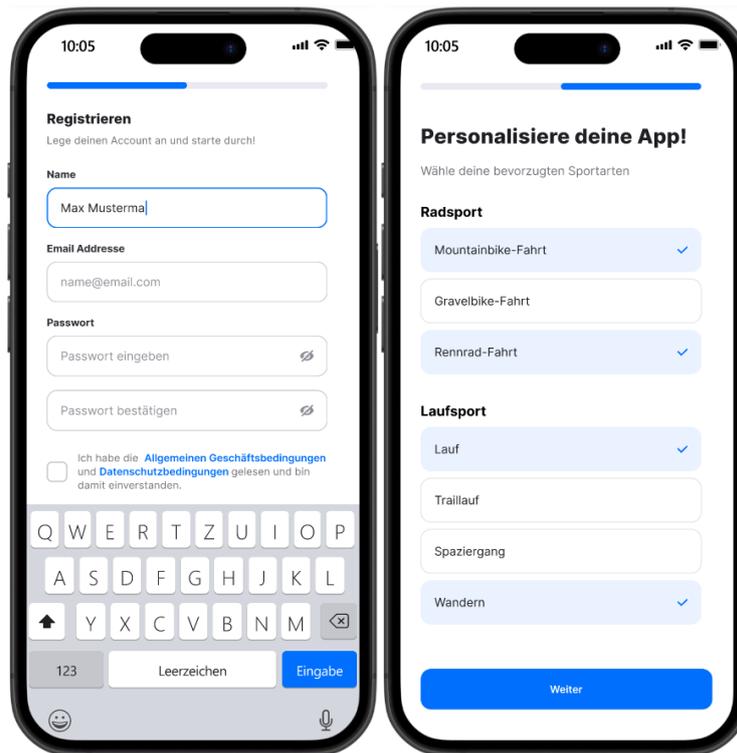


Abbildung 5: Registrierung neuer Benutzer\*innen (Figma)

### 6.3.4 Start

Nach Abschluss der Anmeldung oder Registrierung wird der Startbildschirm angezeigt. Auf diesem werden erstmalig die obere und untere Menüleiste sichtbar. Die obere Menüleiste ermöglicht den Zugriff auf das Konto, eine Suchfunktion sowie Benachrichtigungen. Zentral in der oberen Leiste wird der Titel des aktuell geöffneten Bildschirms angezeigt.



Abbildung 6: Obere Menüleiste (Figma)

Die untere Menüleiste dient der Navigation zur Startseite, zur Erstellung neuer Termine, zur Kalenderansicht sowie zum Chat.



Abbildung 7: Untere Menüleiste (Figma)

Der Startbildschirm ist in zwei Hauptbereiche unterteilt: Im oberen Bereich werden Aktivitäten von Freund\*innen angezeigt, während im unteren Bereich die persönliche Terminübersicht dargestellt wird.



Abbildung 8: Home (Figma)

Oberhalb der Anzeige der Aktivitäten von Freund\*innen befindet sich eine Filterfunktion, mit der Aktivitäten nach Sportarten wie Radsport, Laufsport usw. gefiltert werden können. Die Aktivitäten von Freunden werden in Form von Kacheln dargestellt.

Jede Kachel zeigt an, wer die jeweilige Sporteinheit wann geplant hat. Die Sportart wird durch ein Icon symbolisiert, das zusammen mit dem Aktivitätstitel dargestellt wird. Darunter werden das Datum und der geplante Zeitraum angezeigt. Weiterhin werden sportartspezifische Parameter dargestellt, wie z. B. die Strecke, die Durchschnittsgeschwindigkeit sowie Start- und Zieladresse bei einer Radfahrt. Die teilnehmenden Freund\*innen werden durch Profilbilder repräsentiert. Zusätzlich gibt ein Text rechts an, wie viele Personen insgesamt an der Aktivität teilnehmen. Ein „Teilnehmen“-Button ermöglicht die Teilnahme an der Sporteinheit.



Abbildung 9: Kachel „Aktivitäten deiner Freund\*innen“ (Figma)

Die Übersicht der eigenen geplanten Aktivitäten – dazu gehören sowohl selbst erstellte als auch geteilte Aktivitäten – wird in einer Listenansicht dargestellt. Jede Aktivität wird durch ein Sportart-Icon, den Titel der Aktivität sowie das Datum und die Uhrzeit beschrieben.



Abbildung 10: Kachel "Deine geplanten Aktivitäten" (Figma)

### 6.3.5 Sporteinheit anlegen

Falls keine bereits geplante Sporteinheit vorhanden ist, ermöglicht die Applikation das Anlegen einer neuen Aktivität. Dabei wird zunächst ein Titel für die Aktivität festgelegt, gefolgt von der Auswahl eines Datums und eines Zeitraums. Die Auswahl der Sportart erfolgt über ein Dropdown-Menü, das idealerweise auf den bei der Registrierung angegebenen Sportarten basiert (vgl. Kapitel 6.3.3). Der Bildschirm ist vertikal scrollbar.

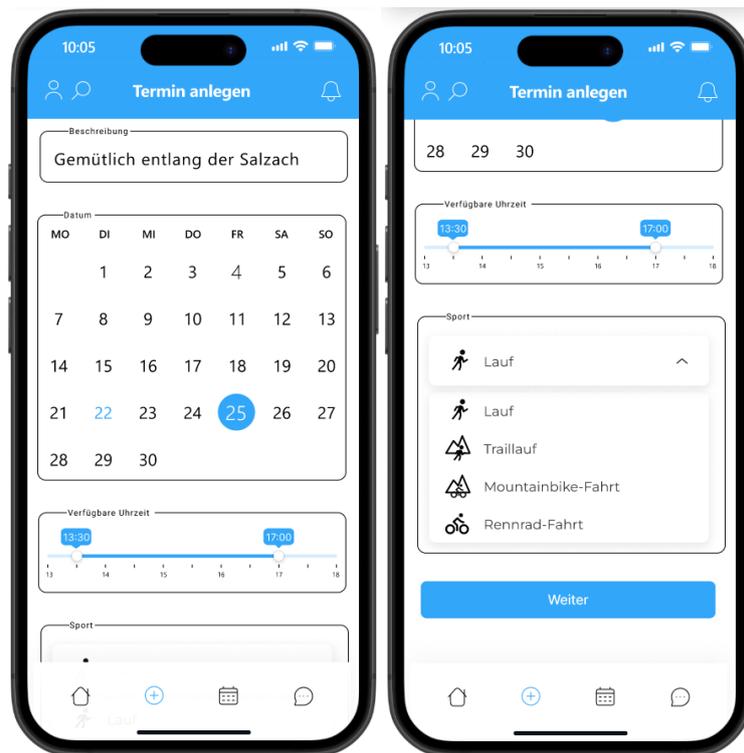


Abbildung 11: Sporeinheit anlegen (Figma)

Im nächsten Schritt können sportartspezifische Parameter für die geplante Einheit festgelegt werden. Im konkreten Beispiel etwa die Laufstrecke sowie das geplante Tempo in Minuten pro Kilometer.



Abbildung 12: Sporteinheit anlagen - Details (Figma)

### 6.3.6 Kommunikation

Gemäß den Anforderungen aus Kapitel 4.3 wird für jede Sporteinheit automatisch ein Gruppenchat erstellt, der alle Teilnehmer\*innen umfasst. Der Titel des Chats setzt sich aus dem Titel der Sporteinheit sowie dem Datum und der Uhrzeit zusammen. Einzelchats sind nicht vorgesehen. Im Chat-Bildschirm ist eine Suchfunktion integriert. Zudem wird die Anzahl der ungelesenen Nachrichten angezeigt.

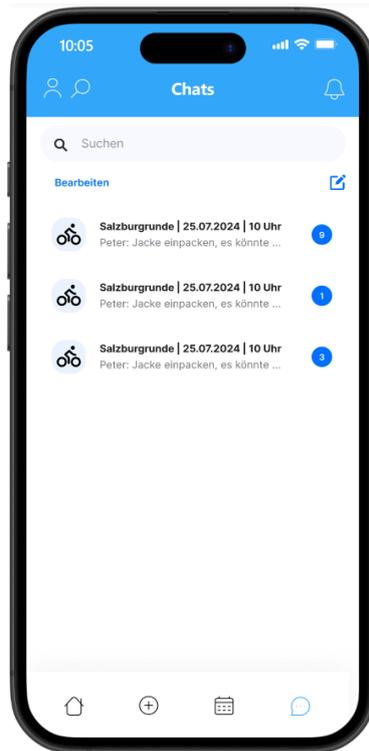


Abbildung 13: Chat (Figma)

## 7 Empirischer Teil

Die empirische Analyse wird auf Basis von qualitativen, leitfragengestützten Interviews durchgeführt. Sie zielt darauf ab, die Forschungsfrage „Wie kann ein Prototyp gestaltet werden, um eine benutzerfreundliche und effiziente Lösung für die Terminvereinbarung von Sportaktivitäten zu ermöglichen?“ zu beantworten.

### 7.1 Interviews

Die Methode des qualitativen Interviews gilt als eine zentrale Technik der empirischen Sozialforschung, die darauf abzielt, subjektive Perspektiven, individuelle Erfahrungen und Bedeutungszuschreibungen der Befragten zu erfassen. Sie wird insbesondere bei der Untersuchung komplexer sozialer Phänomene eingesetzt, da sie eine detaillierte und differenzierte Datenerhebung ermöglicht. Qualitative Interviews zeichnen sich durch eine hohe Flexibilität und Offenheit aus, da sie die Möglichkeit bieten, auf die individuellen Antworten der Befragten einzugehen und tiefgehende Einblicke in deren Sichtweisen und Interpretationen zu gewinnen (Flick, 2021).

Die Auswertung qualitativer Interviews erfolgt häufig mittels standardisierter Verfahren wie der qualitativen Inhaltsanalyse nach (Mayring, 2022). Dabei werden die Interviews transkribiert und einer systematischen Analyse unterzogen, um Kategorien und Muster herauszuarbeiten.

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Methode des qualitativen Interviews gewählt, da sie sich besonders gut für die Überprüfung eines Prototyps eignet. Durch den Einsatz offener Fragen werden unvorhergesehene Antworten gefördert, wodurch mögliche Einschränkungen durch vorgegebene Antwortoptionen vermieden werden können.

### 7.2 Aufbau des Interviewleitfadens

Zu Beginn jedes Interviews werden grundlegende demografische Daten der Teilnehmenden erhoben, darunter Alter, Wohnort (klassifiziert als ländlich oder städtisch), höchster Schulabschluss sowie der aktuelle Beruf (differenziert in Büroarbeit oder manuelle Tätigkeit). Zusätzlich werden Informationen zu den sportlichen Präferenzen und der

Häufigkeit der sportlichen Betätigung erfasst, um relevante Kontextinformationen für die Analyse zu gewinnen.

Der Interviewleitfaden basiert auf Leitfragen, die zur Strukturierung des Gesprächs dienen. Offene Fragen werden gezielt eingesetzt, um Einschränkungen durch vorgegebene Antwortmöglichkeiten zu vermeiden und die freie Meinungsäußerung der Befragten zu fördern.

Im ersten Themenblock liegt der Fokus auf dem Status quo sowie möglichen Herausforderungen bei der Terminfindung für sportliche Aktivitäten. Die erste Leitfrage ist als Erzählaufforderung formuliert, um möglichst keine Präsuppositionen vorzugeben und ein authentisches Verständnis der Anforderungen der potenziellen Zielgruppe zu ermöglichen (Helfferich, 2011). Dabei wird besonderer Wert auf inhaltliche Aspekte wie aktuell genutzte Tools und potenzielle Schwierigkeiten bei der Terminfindung gelegt. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen Aufschluss über bestehende Herausforderungen und bisherige Lösungen geben.

Die zweite Leitfrage widmet sich den Erwartungen an die Funktionen einer potenziellen Applikation zur Terminfindung für gemeinsamen Sport. Hierbei wird auch das Thema Benutzerfreundlichkeit in Verbindung mit der Funktionalität adressiert. Ziel ist es, wertvolle Hinweise für die Gestaltung und Entwicklung von Funktionen sowie benutzerfreundlichen Aspekten zu erhalten.

Nach der zweiten Leitfrage wird den Teilnehmenden der in Kapitel 6 entwickelte Prototyp präsentiert. Im Anschluss daran bezieht sich die dritte Leitfrage auf die Bewertung des Prototyps. Dabei werden insbesondere die Aspekte Funktionalität, Benutzerfreundlichkeit und potenzieller Nutzen untersucht. Die Antworten sollen sowohl Stärken und Schwächen des Prototyps als auch fehlende Funktionen und Verbesserungspotenziale aufzeigen, die für die Weiterentwicklung des Produkts von hoher Relevanz sind.

### 7.3 Erwartete Ergebnisse

Es wird erwartet, dass ein Großteil der Interviewteilnehmenden keine speziellen Tools wie beispielsweise Doodle zur Terminfindung für gemeinsame sportliche Aktivitäten nutzt. Dies liegt vermutlich daran, dass bestehende Tools keine spezifischen Funktionen zur Unterstützung solcher Planungen bieten. Stattdessen wird davon ausgegangen, dass

die Mehrheit der Teilnehmenden Termine für gemeinsamen Sport über bilaterale Gespräche oder Nachrichten auf Kommunikationsplattformen wie *WhatsApp* vereinbart.

Es wird erwartet, dass die weiter oben beschriebenen Herausforderungen in der Terminplanung existieren und insbesondere bei zunehmender Gruppengröße die Terminfindung schwieriger wird.

Ein weiterer erwarteter Einflussfaktor auf die Entscheidung für oder gegen gemeinsame Sportaktivitäten ist die Intensität der jeweiligen Sporteinheit. Es wird angenommen, dass dieser Aspekt eine zentrale Rolle bei der Planung und Koordination spielt.

Darüber hinaus wird vermutet, dass es kaum oder keine nennenswerten Herausforderungen bei der Terminplanung gibt, wenn es sich um organisierte Sport- oder Trainingseinheiten handelt, wie beispielsweise Fußballtrainings eines Vereins.

Der präsentierte Prototyp wurde so konzipiert, dass er sich auf die Planung von Sportaktivitäten mit bereits bestehenden Kontakten konzentriert. Diese Entscheidung beruht auf der Annahme, dass es bereits zahlreiche Applikationen und Plattformen gibt, die das Kennenlernen neuer Personen in den Vordergrund stellen. Es wird erwartet, dass das auch von den Interviewteilnehmer\*innen so gesehen wird.

Durch den Fokus auf bestehende Kontakte soll die Anwendung überschaubarer und einfacher zu bedienen sein. Es wird erwartet, dass es eine Hemmschwelle gegenüber sportlichen Aktivitäten mit unbekanntem Personen gibt, insbesondere aufgrund möglicherweise unterschiedlicher Leistungsniveaus.

Abschließend besteht die Erwartung, dass der vorgestellte Prototyp von einem Großteil der Interviewpartner\*innen als nützlich empfunden wird und das Potenzial hat, tatsächlich in der Praxis eingesetzt zu werden.

## 7.4 Teilnehmer\*innen

Die Auswahl der Interviewteilnehmenden erfolgte gezielt, um ein möglichst breites Spektrum an Perspektiven und Erfahrungen abzudecken. Dabei wurden Personen aus mehreren europäischen Ländern, unterschiedlichen Altersgruppen sowie mit variierenden sportlichen Interessen einbezogen. Insgesamt wurden acht Interviews durchgeführt, was im Rahmen einer Diplom- bzw. Masterarbeit als ausreichend angesehen werden kann, um valide qualitative Ergebnisse zu erzielen (Helfferich, 2011).

Die Rekrutierung der Interviewpartner\*innen erfolgte zunächst aus dem persönlichen Umfeld des Forschenden. Darüber hinaus wurde ein sogenanntes Schneeballsystem angewendet, bei dem bestehende Kontakte weitere potenzielle Teilnehmende aus ihrem Bekanntenkreis vermittelten. Diese Methode erwies sich als effektiv, um eine diversifizierte Stichprobe zu generieren. (Helfferich, 2011).

ID	Interview-Datum	Durchführung	Geschlecht	Alter	Land	Wohnregion
I1_DM	06.01.2025	MS Teams	m	32	Österreich	Stadt
I2_CH	06.01.2025	Offline	w	34	Österreich	Land
I3_SH	07.01.2025	MS Teams	w	26	Deutschland	Stadt
I4_FG	07.01.2025	MS Teams	m	31	Österreich	Stadt/Land
I5_DW	07.01.2025	MS Teams	m	47	Slowakei	Land
I6_BW	09.01.2025	Offline	m	33	Deutschland	Stadt/Land
I7_AM	13.01.2025	MS Teams	m	36	Deutschland	Stadt
I8_MG	13.01.2025	MS Teams	w	27	Österreich	Land

## 7.5 Durchführung

Von den insgesamt acht geführten Interviews wurden sechs online über Microsoft Teams durchgeführt, während zwei Interviews persönlich stattfanden. Auch bei den persönlichen Interviews wurde die Tonaufnahme mithilfe von Microsoft Teams erstellt, um eine konsistente Datengrundlage zu gewährleisten. Vor Beginn der Interviews wurde mit allen

Teilnehmenden die Zustimmung zur Aufzeichnung und Nutzung der Tonmitschnitte, insbesondere für die automatische Transkription mittels KI-gestützter Tools, eingeholt. Persönliche Daten der Interviewteilnehmenden wurden dabei vollständig anonymisiert, um den Datenschutz sicherzustellen.

Zu Beginn jedes Interviews wurden die Teilnehmenden über den Kontext und die Zielsetzung der Masterarbeit informiert, um eine transparente Gesprächsbasis zu schaffen. Die Audioaufnahmen der Interviews wurden im Anschluss transkribiert und von Füllwörtern sowie irrelevanten Pausen bereinigt, um eine präzise und strukturierte Grundlage für die qualitative Analyse zu schaffen. Nach der Bereinigung der Transkripte erfolgte die systematische Auswertung, um relevante Kategorien und Muster zu identifizieren.

## 7.6 Datenanalyse

Die im Rahmen der Leitfadeninterviews erhobenen Daten dienen dazu, potenzielle Trends, Muster und Präferenzen der Teilnehmenden zu identifizieren. Ziel ist es, eine fundierte Basis für weiterführende Untersuchungen sowie praxisorientierte Empfehlungen zu schaffen. Die strukturierte Herangehensweise durch den Interviewleitfaden ermöglicht es, spezifische Themen gezielt zu beleuchten, während die Offenheit der Methode Raum für unerwartete Erkenntnisse bietet.

Durch die Analyse der Daten sollen nicht nur bestehende Herausforderungen und Anforderungen im Kontext der Forschungsfrage aufgezeigt, sondern auch potenzielle Lösungsansätze abgeleitet werden, die als Grundlage für zukünftige Entwicklungen oder Optimierungen dienen können. Die Ergebnisse der Interviews liefern somit wertvolle Einblicke in die Sichtweisen und Bedürfnisse der Zielgruppe, die für die Ableitung praktischer Empfehlungen und innovativer Konzepte von zentraler Bedeutung sind (Mayring, 2022).

### 7.6.1 Transkription

Die Interviews wurden vollständig transkribiert, um eine solide Grundlage für eine systematische Analyse zu schaffen. Dabei wurde besonderer Wert auf die präzise Wiedergabe der Aussagen gelegt, um den Sinn und die Intention der Teilnehmenden unverfälscht zu erhalten. Persönliche Informationen, wie Namen oder spezifische Ortsangaben, wurden

im Rahmen der Anonymisierung entfernt, um die Einhaltung der Datenschutzrichtlinien sicherzustellen.

Paraverbale Elemente, wie Sprechpausen oder besondere Betonungen, wurden nur dann in die Transkription aufgenommen, wenn sie für die inhaltliche Analyse als relevant erachtet wurden (Helfferrich, 2011). Um den Prozess der Transkription effizienter zu gestalten und gleichzeitig eine hohe Qualität sicherzustellen, wurde die Software *Script-Me.io* eingesetzt. Diese unterstützte die automatische Transkription, wobei die Ergebnisse manuell überprüft und bei Bedarf angepasst wurden, um eine akkurate Datengrundlage zu gewährleisten.

### 7.6.2 Auswertung

Die Analyse der Transkripte wurde mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach (Mayring, 2022) durchgeführt. Diese Methode zeichnet sich durch ein systematisches und theoriegeleitetes Vorgehen aus, das eine fundierte und strukturierte Auswertung qualitativer Daten ermöglicht.

Zu Beginn wurden die Interviews mehrfach gelesen, um ein umfassendes Verständnis für die zentralen Inhalte und Themen zu entwickeln. Daraufhin wurde ein Kodierungsprozess angewandt, bei dem den relevanten Textstellen geeignete Kategorien zugeordnet wurden. Dieser Prozess umfasste sowohl deduktive Kategorien, die aus der Forschungsfrage und den theoretischen Rahmenbedingungen abgeleitet wurden, als auch induktive Kategorien, die sich unmittelbar aus dem Datenmaterial ergaben.

Das Hauptziel der Analyse bestand darin, die Daten auf wesentliche Inhalte zu reduzieren und zentrale Aussagen herauszuarbeiten, ohne die Komplexität und Vielfalt der Antworten zu verlieren. Die Interpretation der Ergebnisse erfolgte stets im Abgleich mit der Forschungsfrage und unter Einbeziehung theoretischer Grundlagen, um die Relevanz und Aussagekraft der Ergebnisse zu sichern. Durch dieses Vorgehen konnten sowohl spezifische Muster und Trends als auch übergeordnete Erkenntnisse identifiziert werden, die als Grundlage für weiterführende Diskussionen und praxisorientierte Empfehlungen dienen.

### 7.6.3 Kategorien

Das Kategoriensystem bildete die zentrale Grundlage der Analyse und wurde in einem kombinierten Ansatz sowohl deduktiv aus der Theorie als auch induktiv aus dem Datenmaterial entwickelt. Die Hauptkategorien wurden zunächst auf Basis der bestehenden Literatur und den Zielsetzungen der Forschung definiert. Während der Auswertung wurde dieses System durch induktiv gewonnene Kategorien erweitert, um spezifische Themen und Aspekte aus den Interviews adäquat zu berücksichtigen.

Jede Kategorie wurde präzise definiert und mit aussagekräftigen Beispielen aus den Transkripten illustriert. Zusätzlich wurde jede Kategorie auf ihre Relevanz für die Forschungsfrage überprüft, um sicherzustellen, dass sie einen inhaltlichen Beitrag zur Beantwortung der Forschungsziele leistet. Dieser iterative Prozess ermöglichte es, sowohl allgemeine Muster als auch individuelle Unterschiede in den Aussagen der Teilnehmenden sichtbar zu machen.

Abschließend wurde das Kategoriensystem validiert, um zu gewährleisten, dass alle zentralen Aspekte und Inhalte der Interviews systematisch erfasst und in die Analyse einbezogen wurden. Dieses Vorgehen trug maßgeblich zur Zuverlässigkeit und Transparenz der Ergebnisse bei.

<b>Kategorie</b>	<b>Beschreibung</b>
Status Quo	Beschreibt, wie die Terminfindung aktuell stattfindet, welche Tools verwendet werden und welche Herausforderungen es bei der Terminfindung gibt.
Funktionelle Anforderungen	Beschreibt, welche Funktionen eine Applikation für die Terminfindung gemeinsamer Sporteinheiten haben müsste. Darüber hinaus wurden spezifische Anforderungen bei der Anlage von Sporteinheiten geklärt.
Benutzerfreundlichkeit	Beschreibt die Anforderungen zur benutzerfreundlichen Bedienung und das Feedback zur Benutzerfreundlichkeit des Prototypen

*Tabelle 1: Kategorisierung der qualitativen Interviews*

## 8 Ergebnisse

### 8.1 Datenanalyse

#### 8.1.1 Status Quo

Die Ergebnisse der Interviews zeigen, dass die Mehrheit der Teilnehmenden für die Terminvereinbarung im privaten Umfeld, insbesondere im Zusammenhang mit sportlichen Aktivitäten, vor allem auf Messengerdienste wie *WhatsApp* zurückgreift. Dabei werden sowohl Einzel- als auch Gruppenchats genutzt. Im Vereinskontext kommen zudem spezialisierte Tools wie *SpielerPlus* (für die Organisation von Fußballmannschaften) oder *Urban Sports Club* (zur Buchung von Fitnessstudios oder organisierten Trainingseinheiten) zum Einsatz. Hingegen werden spezialisierte Terminfindungstools wie *Doodle* sowie Funktionen wie die Kalenderfreigabe nicht verwendet.

#### **Identifizierte Herausforderungen:**

- Ineffizienz bei größeren Gruppen:  
Besonders in größeren WhatsApp-Gruppen wird die Kommunikation als ineffizient wahrgenommen. Diskussionen über Termine verlaufen häufig unstrukturiert, und es fühlt sich oft niemand verantwortlich, die Organisation zu übernehmen. Ein Teilnehmer (I1) beschrieb diese Problematik wie folgt:  
*„Es ist immer nur WhatsApp. Da wird in den Gruppen viel diskutiert, aber manchmal bleibt es dabei und keiner fühlt sich wirklich zuständig, etwas zu organisieren.“*
- Mangelnde Übersichtlichkeit:  
Ein weiteres Problem ist die fehlende Übersicht darüber, wer an einem Termin teilnehmen kann oder möchte. Diese Unsicherheit wird besonders problematisch, wenn bestimmte Sportarten oder Aktivitäten nur mit einer begrenzten Anzahl von Personen durchführbar sind. Ein Beispiel wurde von I4 genannt:  
*„Wenn mehr zusagen, als der Flight zulässt, habe ich ein Problem, weil ich dann mehr gefragt habe, als ich mitnehmen kann.“*  
Hier wurde das Beispiel eines Golf-Flights erwähnt, bei dem maximal vier Personen teilnehmen können.
- Unterschiedliche Fitnesslevel:  
Die Interviewteilnehmenden hoben hervor, dass Unterschiede im Fitnesslevel eine weitere Herausforderung darstellen. Diese Unterschiede erschweren es, homogene

Gruppen zu bilden, und hemmen potenziell die Teilnahme Einzelner an gemeinsamen Sporteinheiten. Dies äußerte I2 folgendermaßen:

*„Also für mich persönlich wäre schon wichtig, dass man konkret weiß: die Intensität bzw. auch die Dauer der Sporteinheit. Dadurch, dass ich jetzt weniger Zeit habe, Sport auszuüben, sind natürlich gerade so Ausdauersportarten immer ein bisschen schwierig und ein bisschen Hemmschuh, dass man da noch mit anderen Leuten zusammen Sport macht, weil man oft das Gefühl hat, da ist man zu schlecht trainiert gerade und man kommt da nicht mit.“*

Die Interviews verdeutlichen, dass die derzeit genutzten Methoden zur Terminfindung für gemeinsame sportliche Aktivitäten, insbesondere über *WhatsApp*, zwar weit verbreitet sind, aber klare Schwächen aufweisen. Die fehlende Struktur und Übersichtlichkeit sowie Herausforderungen durch unterschiedliche Fitnessniveaus zeigen deutlichen Optimierungsbedarf. Spezialisierte Tools könnten hier Abhilfe schaffen, wenn sie diese spezifischen Problempunkte adressieren.

### 8.1.2 Funktionelle Anforderungen

Die Interviews zeigten deutlich, dass bei den Teilnehmenden ein klarer Bedarf an einer spezialisierten mobilen Applikation besteht, die die derzeitigen Schwachstellen in der Koordination und Organisation gemeinsamer Sportaktivitäten adressiert. Die Teilnehmenden äußerten konkrete Wünsche und Anforderungen an die Funktionalität einer solchen Anwendung.

#### **Kernanforderungen und Wünsche:**

- **Effiziente Terminplanung:**  
Ein zentrales Anliegen war die Möglichkeit, die Terminplanung effizienter zu gestalten, insbesondere durch die Integration mehrerer Terminvorschläge.  
I6: *„Ich glaube, man muss so eine Art Terminplanung haben, dass man auch mehrere Terminvorschläge nennen kann, wo sich die Leute dann am besten matchen.“*
- **Angabe von Intensität und Leistungsniveau:**  
Die Möglichkeit, Sporteinheiten mit spezifischen Angaben zur Intensität, Dauer und Leistungsniveau zu versehen, wurde als besonders wichtig hervorgehoben.

I2: *„Für mich persönlich wäre wichtig, dass man konkret die Intensität bzw. auch die Dauer der Sporteinheit weiß.“*

I7: *„..., dass man da auch sein Level mit angibt. Zum Beispiel Anfänger, Fortgeschrittener, Profi.“*

- Karten- und Routenplanung:

Viele Teilnehmende wünschten sich eine Kartenfunktion zur besseren Routenplanung. Alternativ wurde die Anbindung an bestehende Drittsysteme wie Komoot als ausreichend betrachtet.

I6: *„dann kann man sich den Routenplaner hier sparen.“*

- Einladefunktion:

Eine Funktion, mit der direkt beim Erstellen eines Termins Einladungen an andere Personen, insbesondere via *WhatsApp* oder andere soziale Netzwerke, versendet werden können, wurde mehrfach angeregt.

I4: *„Wenn ich jetzt einen Termin anlege und ich weiß zum Beispiel schon, dass zwei oder drei Freunde mitgehen werden, kann ich die gleich hinzufügen?“*

I6: *„Auch über WhatsApp. Facebook ist tot. Weiß nicht, wie es in Österreich ist?“*

- Teilnehmerbegrenzung:

Die Möglichkeit, die maximale Teilnehmerzahl für eine Sporteinheit festzulegen, wurde als essenziell beschrieben, sowohl für sportartspezifische Anforderungen als auch für persönliche Präferenzen.

I8: *„Wenn ich jetzt eine richtig coole Runde plane, dass sich dann 20 Leute bei mir melden. Und ich will aber gar nicht die Runde mit 20 Personen machen.“*

I6: *„Wenn man so einen Event anlegt, kann man die maximale Teilnehmerzahl angeben?“*

- Standortfunktion:

Eine Standortfunktion wurde von fast allen Teilnehmenden gefordert. Diese soll Aktivitäten in der Nähe anzeigen und erleichtern, neue Kontakte über gemeinsame sportliche Interessen zu knüpfen.

I5: *„Es wäre wichtig, dass die App weiß, wo ich bin, und mir Aktivitäten in meiner Umgebung vorschlägt.“*

I1: *„Eben auch, um hier vielleicht sogar neue Freunde in der Umgebung kennen zu lernen, die die gleiche Aktivität ausführen wie ich.“*

Die Anforderungen der Teilnehmenden lassen sich in zwei zentrale Zielsetzungen unterteilen: Effiziente Koordination und Organisation sowie soziale Vernetzung im Kontext von Sportaktivitäten. Die App sollte einerseits bestehende Schwächen wie unübersichtliche Kommunikation und ineffiziente Abstimmungen beheben, andererseits aber auch durch Funktionen wie Standorterkennung, Leistungsniveaus und Einladungsmöglichkeiten Mehrwerte bieten. Besonders die Möglichkeit, neue Kontakte durch Sport zu knüpfen, wurde als wichtiger sozialer Aspekt hervorgehoben.

Diese Erkenntnisse bieten eine wertvolle Grundlage für die Weiterentwicklung und Verfeinerung des Prototyps, um sowohl die Bedürfnisse der Zielgruppe als auch die angestrebten Anwendungsziele optimal zu erfüllen.

### 8.1.3 Benutzerfreundlichkeit

Die Interviews verdeutlichten den hohen Stellenwert einer benutzerfreundlichen und intuitiven Gestaltung der App. Alle Teilnehmenden betonten, dass die Benutzeroberfläche leicht verständlich und selbsterklärend sein müsse, um die Nutzung zu fördern und Hürden zu minimieren.

#### **Anforderungen an die Benutzeroberfläche:**

- Intuitive Bedienbarkeit:

Die Benutzerfreundlichkeit wurde als ein zentraler Aspekt hervorgehoben. Die App sollte so gestaltet sein, dass neue Nutzer\*innen sich schnell zurechtfinden und ohne umfangreiche Einarbeitung direkt starten können.

I5: *„Also die Bedienerfreundlichkeit, die intuitive Bedienung, ist natürlich wichtig. Also ich möchte jetzt nicht eine Applikation mir holen, wo ich erstmal ein Studium absolvieren muss.“*

I6: *„Benutzerfreundlichkeit ist das Wichtigste. Also wenn ich die App öffne und ich habe das Gefühl, ich verstehe nicht, wo ich klicken muss, dann bin ich sofort raus.“*

- Einfacher Registrierungsprozess:

Ein unkomplizierter Registrierungsprozess wurde ebenfalls als wichtig erachtet. Insbesondere die Möglichkeit, sich über Drittanbieter wie Google oder Facebook anzumelden, wurde von mehreren Teilnehmenden positiv bewertet, da dies den Einstieg erheblich erleichtert.

I3: „Ich finde es wichtig, dass die Anmeldung mit Google oder Facebook möglich ist. Das vereinfacht den Einstieg.“

Die App muss durch eine klare, übersichtliche und benutzerfreundliche Gestaltung überzeugen, um Nutzende nicht durch Komplexität abzuschrecken. Der Fokus sollte auf einer intuitiven Navigation und einfachen Handhabung liegen. Zusätzlich trägt ein vereinfachter Registrierungsprozess, insbesondere durch die Integration von Anmeldeoptionen über Drittanbieter wie Google oder Facebook, dazu bei, die Einstiegshürden weiter zu senken. Diese Aspekte sind entscheidend, um die Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft der Zielgruppe zu maximieren.

## 8.2 Auswirkungen

Die Ergebnisse der empirischen Analyse liefern wertvolle Hinweise zur Weiterentwicklung des Prototyps. Im Folgenden werden die zentralen Erkenntnisse und Verbesserungsvorschläge systematisch aufgeführt:

Funktion	Beschreibung
Anmeldeprozess	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Registrierung soll mit allen gängigen Diensten wie Google, oder Facebook möglich sein</li> <li>• Die Registrierung soll auch per Handynummer möglich sein</li> </ul>
Standort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Standortfunktion soll geplante Einheiten in der Nähe bzw. einem beliebigen Ort zeigen</li> </ul>
Teilnehmeranzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimale und maximale Teilnehmerzahl pro Einheit soll definierbar sein</li> </ul>
Intensität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anhand Parametern je Sporteinheit sollen Intensitätsauskünfte (leicht, moderat, schwer / Anfänger, Fortgeschritten, Profi) angegeben sein</li> </ul>

*Tabelle 2: Weiterentwicklungen*

## 9 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Arbeit widmete sich der zentralen Forschungsfrage, wie ein Prototyp gestaltet werden kann, um eine benutzerfreundliche und effiziente Lösung für die Terminvereinbarung von Sportaktivitäten zu ermöglichen. Auf Basis von theoretischen Grundlagen, empirischen Untersuchungen und Prototyping wurden wesentliche Erkenntnisse gewonnen, die nachfolgend zusammengefasst und kritisch reflektiert werden.

Die Untersuchung zeigte, dass die derzeitigen Methoden zur Terminvereinbarung, insbesondere im sportlichen Kontext, oft ineffizient und wenig benutzerfreundlich sind. Informelle Koordinationsmethoden wie Gruppenchats in Apps wie *WhatsApp* dominieren, stoßen jedoch bei wachsender Teilnehmendenzahl oder komplexen Anforderungen an ihre Grenzen. Dies unterstreicht den Bedarf an spezialisierten digitalen Lösungen, die nicht nur Funktionalität, sondern auch intuitive Bedienbarkeit bieten.

Der entwickelte Prototyp adressiert diese Herausforderungen, indem er zentrale Funktionen wie die automatische Integration von Standorten, individuelle Parametereinstellungen (z. B. Intensität, Dauer) und eine Übersicht über die Teilnehmendenzahl bietet. Zusätzlich wird durch die Implementierung von sozialen Features, wie die Anzeige von Freundesaktivitäten, ein Anreiz zur aktiveren Nutzung geschaffen. Die Benutzerfreundlichkeit wurde durch eine klare und selbsterklärende Benutzeroberfläche gewährleistet, was von den Proband\*innen in den Expert\*inneninterviews positiv hervorgehoben wurde.

Die empirischen Ergebnisse verdeutlichten, dass die Benutzerfreundlichkeit entscheidend für die Akzeptanz digitaler Tools ist. Trotz der positiven Rückmeldungen zum Prototyp zeigen die Analysen auch potenzielle Schwächen auf. Beispielsweise könnte die Integration weiterer Personalisierungsoptionen, wie erweiterte Filterfunktionen und Standortfunktionalitäten die Attraktivität der App weiter steigern.

Ein weiteres Spannungsfeld ergibt sich zwischen Funktionalität und Einfachheit. Während Nutzer\*innen vielfältige Funktionen fordern, bleibt die intuitive Bedienbarkeit ein zentrales Kriterium. Hier bedarf es zukünftiger Iterationen, um eine optimale Balance zu finden.

Die Arbeit hat gezeigt, dass spezialisierte Lösungen zur Terminvereinbarung im sportlichen Kontext einen erheblichen Mehrwert bieten können. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse lassen sich viele Schritte für die Weiterentwicklung und Implementierung der Lösung ableiten.

## 10 Literaturverzeichnis

- Bärwaldt, E., 2024. Datenschutz bei Online-Terminplanern: Vier Sorglos-Alternativen zu Doodle und Co - Golem.de [WWW Document]. Golem.de. URL <https://www.golem.de/news/datenschutz-bei-online-terminplanern-sicher-abgesprochen-2406-186004.html> (accessed 1.15.25).
- Baschung Pfister, P., Tobler-Ammann, B., Knols, R.H., de Bruin, E.D., de Bie, R.A., 2020. Usability and Acceptance of an Interactive Tablet-Based Exercise Application: A Mixed Methods Study. *Front. Digit. Health* 2. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2020.578281>
- Bjarnason, E., Lang, F., Mjöberg, A., 2023. An empirically based model of software prototyping: a mapping study and a multi-case study. *Empir. Softw. Eng.* 28, 115. <https://doi.org/10.1007/s10664-023-10331-w>
- Bodeit, von S., 2017. So geht Prototyping richtig [WWW Document]. PAGE Online. URL <https://page-online.de/tools-technik/so-geht-prototyping-richtig/> (accessed 1.16.25).
- Brown, K., Mathur, H., Narayan, O., 2024. Scheduling meetings: are the odds in your favor? *Eur. Phys. J. B* 97, 120. <https://doi.org/10.1140/epjb/s10051-024-00742-z>
- Burns, R., 2023. 7 best group scheduling apps in 2024 | Calendly [WWW Document]. Calendly.com. URL <https://calendly.com/blog/group-scheduling-app-guide> (accessed 1.16.25).
- De Martino, R., 2022. Sportfans nehmen zu, angetrieben durch neue digitale Plattformen, so ein globaler Bericht [WWW Document]. Nielsen. URL <https://www.nielsen.com/de/news-center/2022/sports-fandom-is-increasing-powered-by-new-digital-platforms-global-report-finds/> (accessed 2.3.25).
- Doodle AG, 2025a. Integrationen [WWW Document]. URL <https://doodle.com/de/integrations/> (accessed 1.15.25).
- Doodle AG, 2025b. Doodle - Premium- und Gratisangebote [WWW Document]. URL <https://doodle.com/de/premium?currency=EUR> (accessed 1.15.25).
- Doodle AG, 2024. Mit Doodle das Meeting planen – so geht’s [WWW Document]. URL <https://doodle.com/de/besprechung/> (accessed 1.15.25).
- Doodle AG, 2023. The State of Meetings in 2019: Insights and Trends [WWW Document]. URL <https://doodle.com/en/resources/research-and-reports-/the-state-of-meetings-2019/> (accessed 1.16.25).
- Duden, 2025. Termin ► Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft | Duden [WWW Document]. URL <https://www.duden.de/rechtschreibung/Termin> (accessed 1.20.25).
- El Khatib, R., Wrisley, D.J., Elbassuoni, S., Jaber, M., El Zini, J., 2019. Prototyping Across the Disciplines. *Digit. Stud. Champ* Numér. 8, 10. <https://doi.org/10.16995/dscn.282>
- Firestore, Inc., 2025. Firestore | Google’s Mobile and Web App Development Platform [WWW Document]. URL <https://firebase.google.com/> (accessed 1.16.25).

- Flick, U., 2021. Qualitative Sozialforschung: eine Einführung, 10. Auflage, Originalausgabe. ed, Rororo Rowohlt's Enzyklopädie. rowohlt's enzyklopädie im Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg.
- Google Inc., 2025a. Onlinekalender und Terminübersichten zur gemeinsamen Planung – Google Kalender [WWW Document]. Google Work. URL <https://workspace.google.com/intl/de/products/calendar/> (accessed 1.15.25).
- Google Inc., 2025b. Flutter - Build apps for any screen [WWW Document]. URL [//flutter.dev/](https://flutter.dev/) (accessed 1.16.25).
- Green, T., Brandon, K., 2024. UX Design with Figma: User-Centered Interface Design and Prototyping with Figma, Design Thinking. Apress, Berkeley, CA. <https://doi.org/10.1007/979-8-8688-0324-6>
- Hartson, R., Pyla, P.S., 2018. The UX Book: Agile UX Design for a Quality User Experience. Morgan Kaufmann.
- Helfferrich, C., 2011. Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews, 4th ed. VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, Wiesbaden.
- Horster, E., 2022. Grundlagen des User-Experience-Designs, in: Horster, E. (Ed.), Digitales Tourismusmarketing: Grundlagen, Suchmaschinenmarketing, User-Experience-Design, Social-Media-Marketing und Mobile Marketing. Springer Fachmedien, Wiesbaden, pp. 193–208. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-35167-0\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-658-35167-0_13)
- i-ruck GmbH, 2025. kulibri [WWW Document]. New Kulibri. URL <https://kulibri.com/de> (accessed 1.15.25).
- ISO, 2020. ISO 9241-110:2020 [WWW Document]. ISO. URL <https://www.iso.org/standard/75258.html> (accessed 1.15.25).
- ISO, 2019. ISO 9241-210:2019 [WWW Document]. ISO. URL <https://www.iso.org/standard/77520.html> (accessed 1.15.25).
- ISO, 2018. ISO 9241-11:2018 [WWW Document]. ISO. URL <https://www.iso.org/standard/63500.html> (accessed 1.15.25).
- Kindsmüller, M.C., Krüger, J., 2009. ImiCaToo: Ein leichtgewichtiges Werkzeug zur Termin-koordination von Ad-hoc-Gruppen und verteilten Teams.
- Köpsell, S., 2025. DuD-Poll - Über [WWW Document]. DuD TU Dresd. URL <https://dud-poll.inf.tu-dresden.de/about.cgi> (accessed 1.15.25).
- Liebhart, U., 2024. „Kollaboratives Arbeiten in der modernen Arbeitswelt“. Gr. Interakt. Organ. Z. Für Angew. Organ. GIO 55, 5–16. <https://doi.org/10.1007/s11612-024-00732-w>
- Mahlmann, J., 2024. Doodle-Alternativen: Die besten Tools zur Terminfindung | heise online [WWW Document]. Heise Online. URL <https://www.heise.de/tipps-tricks/Doodle-Alternativen-Die-besten-Tools-zur-Terminfindung-4964023.html> (accessed 1.15.25).

- Malhotra, R., 2023. Global Sportstech Ecosystem Report 2023 - STX. URL <https://sportstechx.com/reports/gster23/> (accessed 11.17.24).
- Mayring, P., 2022. Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken, 13., überarbeitete Auflage. ed. Beltz, Weinheim Basel.
- Meta Platforms, Inc., 2025. WhatsApp from Meta | Meta [WWW Document]. URL <https://about.meta.com/de/technologies/whatsapp/> (accessed 1.15.25).
- Meyer, E., 2014. The Culture Map: Breaking Through the Invisible Boundaries of Global Business. PublicAffairs.
- Neutsch, J., 2023. Doodle: Alternativen zur gemeinsamen Terminfindung [WWW Document]. Chip. URL [https://praxistipps.chip.de/doodle-alternativen-zur-gemeinsamen-terminfindung\\_30828](https://praxistipps.chip.de/doodle-alternativen-zur-gemeinsamen-terminfindung_30828) (accessed 1.15.25).
- Nielsen, J., 1994. 10 Usability Heuristics for User Interface Design [WWW Document]. Nielsen Norman Group. URL <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> (accessed 1.15.25).
- Norman, D.A., 2013. The design of everyday things, Revised and expanded edition. ed. Basic Books, New York, New York.
- Pfister, H.-R., Jungermann, H., Fischer, K., 2017. Die Psychologie der Entscheidung: Eine Einführung. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53038-2>
- Preyer, G., 2012. Rolle, Status, Erwartungen und soziale Gruppe. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-94121-9>
- Qiu, S., Du, L., Han, T., Hu, J., 2018. Flavor Explore: Rapid Prototyping and Evaluation of User Interfaces, in: Streitz, N., Konomi, S. (Eds.), Distributed, Ambient and Pervasive Interactions: Understanding Humans. Springer International Publishing, Cham, pp. 114–123. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-91125-0\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91125-0_9)
- Replogle, N., 2024. The best appointment scheduling apps and booking software in 2024 [WWW Document]. URL <https://zapier.com/blog/best-appointment-scheduling-apps/> (accessed 10.1.24).
- Rogers, Y., Sharp, H., Preece, J., 2023. Interaction design: beyond human-computer interaction, Sixth edition. ed. Wiley, Hoboken, New Jersey.
- Saltzmann, C., Boenigk, S., 2022. Blood donors' usage intentions of donation appointment-scheduling systems during the COVID-19 pandemic and beyond. J. Philanthr. Mark. 27, e1756. <https://doi.org/10.1002/nvsm.1756>
- Schwandt, B., 2021. Entscheidungsprozesse und Emotionen, essentials. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-35936-2>
- Shakeel, S.I., Al Mamun, M.A., Haolader, M.F.A., 2023. Instructional design with ADDIE and rapid prototyping for blended learning: validation and its acceptance in the context of TVET Bangladesh. Educ. Inf. Technol. 28, 7601–7630. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11471-0>

- Smith, J.E., 1969. Time, Times, and the “Right Time”; ‘Chronos’ and ‘Kairos.’ *The Monist* 53, 1–13.
- Soares, M.M., Rebelo, F., Ahram, T.Z. (Eds.), 2022. *Handbook of usability and user-experience*. CRC Press, Boca Raton.
- Sports Innovation Lab, 2021. *The future in your Hands*.
- SportsPro, 2022. LaLiga Tech & Nielsen: 360° Fan Engagement. SportsPro. URL <https://www.sportspromedia.com/special-reports/from-the-source-laliga-tech-nielsen-360-fan-engagement/> (accessed 11.17.24).
- Statista.com, 2024. Doodle.com - Unique User 2019 [WWW Document]. Statista. URL <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/788283/umfrage/online-besucherzahlen-von-doodlecom-als-zeitreihe/> (accessed 11.17.24).
- Statista.com, 2018. Apps - Beliebteste nach der Anzahl der Nutzer in Deutschland 2018 [WWW Document]. Statista. URL <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/872047/umfrage/beliebteste-mobile-apps-nach-der-anzahl-der-nutzer-in-deutschland/> (accessed 11.30.24).
- Tan, F., 2024. Wie Sie in Ihrem hektischen Leben Zeit für Fitness einplanen [WWW Document]. Doodle. URL <https://doodle.com/de/how-to-schedule-time-for-fitness-in-your-busy-life/> (accessed 1.15.25).
- the brainy insights, 2023. Appointment Scheduling Software Market Statistics | Forecast - 2032 | The Brainy Insights (Information Technology & Semiconductors No. TBI-13775).
- Weichbroth, P., 2024. Usability Testing of Mobile Applications: A Methodological Framework. *Appl. Sci.* 14, 1792. <https://doi.org/10.3390/app14051792>
- Zeppenfeld, B., 2023a. Statista GmbH [WWW Document]. Welche Folgenden Sportarten Haben Sie Im Letzten Jahr Am Häufigsten Betrieben. URL <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/547103/umfrage/umfrage-in-oesterreich-zu-den-beliebtesten-sportarten/>
- Zeppenfeld, B., 2023b. Umfrage: Sport in Gesellschaft von Anderen 2023 [WWW Document]. Statista. URL <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1413282/umfrage/beliebtheit-von-sport-in-gesellschaft-von-anderen-menschen-in-deutschland/> (accessed 9.29.24).

# 11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Phasenübergang in der Terminfindung (Brown et al., 2024) .....	7
Abbildung 2: Jakob Nielsen Ten Usability Heuristics ( <a href="https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics">https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics</a> ).....	16
Abbildung 3: Landing-Page (Figma) .....	39
Abbildung 4: Anmeldedialog (Figma).....	40
Abbildung 5: Registrierung neuer Benutzer*innen (Figma) .....	41
Abbildung 6: Obere Menüleiste (Figma) .....	41
Abbildung 7: Untere Menüleiste (Figma).....	41
Abbildung 8: Home (Figma).....	42
Abbildung 9: Kachel „Aktivitäten deiner Freund*innen“ (Figma).....	43
Abbildung 10: Kachel "Deine geplanten Aktivitäten" (Figma).....	43
Abbildung 11: Sporteinheit anlegen (Figma) .....	44
Abbildung 12: Sporteinheit anlagen - Details (Figma) .....	45
Abbildung 13: Chat (Figma) .....	46

## 12 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kategorisierung der qualitativen Interviews.....	53
Tabelle 2: Weiterentwicklungen.....	58

## 13 Abkürzungsverzeichnis

AGB Allgemeine Geschäftsbedingungen

AMI Ambient Intelligence (Group)

BaaS Backend-as-a-Service

UX User Experience

UI User Interface

HCI Human-Computer-Interaction

HCD Human-Centered-Design

Hi-Fi High-Fidelity

Lo-Fi Low-Fidelity

# Anhang A

## Interviewleitfaden

### 1. Begrüßung/Einleitung

- a. Begrüßung Teilnehmer\*in
- b. Vorstellung Interviewer
- c. Ablaufbeschreibung
- d. Hinweis auf Aufzeichnung und automatische Transkription, Abholung Einverständnis

### 2. Status Quo

<b>Leitfrage 1 – Status Quo und Herausforderungen</b>		
Erzählen Sie mal – Wie organisieren und koordinieren Sie aktuell Termine für gemeinsame sportliche Aktivitäten?		
<b>Inhaltliche Aspekte</b>	<b>Aufrechterhaltungsfragen</b>	<b>Memo</b>
Wie erfolgt die Terminplanung für Sport aktuell?	Könnten Sie ein konkretes Beispiel nennen?	Methoden (manuell, digital), typische Abläufe notieren.
Welche Tools oder Methoden nutzen Sie dabei	Wie lange nutzen Sie diese Tools bereits und wie zufrieden sind Sie damit? Welche Funktionen fehlen Ihnen?	Details zu verwendeten Tools und deren Zweck erfassen.
Welche Herausforderungen begegnen Ihnen bei der Terminplanung?	Könnten Sie genauer beschreiben, was daran besonders herausfordernd ist?	Hindernisse, Probleme oder Ineffizienzen bei der Terminplanung festhalten.

<b>Leitfrage 2 – Erwartungen und Herausforderungen</b>		
Welche Funktionen und Eigenschaften sollte eine App zur Unterstützung der Terminfindung im Sport haben, damit sie für Sie nützlich ist?		
<b>Inhaltliche Aspekte</b>	<b>Aufrechterhaltungsfragen</b>	<b>Memo</b>
Was erwarten Sie von einer dezidierten Lösung für die Unterstützung der Terminfindung im Sport?	Welche Funktionen wären für Sie besonders hilfreich?	Wichtige Anforderungen und Wünsche festhalten.
Wie wichtig sind Benutzerfreundlichkeit und Design für Sie?	Haben Sie Beispiele für Designs, die Ihnen besonders zusagen?	Schwerpunkt auf Usability und Ästhetik notieren.

### 3. Demonstration Prototyp

- a. Einleitung
  - i. Prototyp erstellt mit *Figma*
  - ii. Limitation Prototyp – es handelt sich um ein Mock-Up
- b. Vorstellung Prototyp
  - i. Anmeldescreen
  - ii. Startseite
  - iii. Anlage Sporteinheit
  - iv. Chat

### 4. Feedback Prototyp

Leitfrage		
Wie bewerten Sie diesen Prototyp im Hinblick auf seine Funktionen, Benutzerfreundlichkeit und Ihren potenziellen Nutzen?		
Inhaltliche Aspekte	Aufrechterhaltungsfragen	Memo
Was gefällt Ihnen besonders an diesem Prototyp?	Warum gefällt Ihnen das besonders?	Positive Aspekte dokumentieren.
Gibt es etwas, das verbessert werden könnte?	Wie würden Sie diese Änderungen umsetzen?	Verbesserungsvorschläge erfassen.
Fehlen Ihnen bestimmte Funktionen oder Features?	Gibt es Funktionen, die Sie bei anderen Tools geschätzt haben?	Fehlende oder gewünschte Funktionen notieren.
Würden Sie diese Lösung nutzen? Warum (nicht)?	Unter welchen Bedingungen würden Sie diese Lösung einsetzen?	Bereitschaft zur Nutzung und Gründe dokumentieren.

### 5. Abschluss

- a. Zusammenfassung durch den Interviewer
- b. Dank an die Teilnehmer\*innen für die Zeit und das Feedback
- c. Ausblick