

**ANALYSE DER (USABILITY-) ANFORDERUNGEN AN
ERNÄHRUNGS-APPS UND ENTWICKLUNG EINES
TEMPLATES ZUR STANDARDISIERTEN BEWERTUNG**

Eine Bachelorarbeit von

CARINA LIPP

betreut von

Bianca Schnalzer, BSc, MSc

und eingereicht am

Studiengang eHealth

der

FH JOANNEUM Graz

zur teilweisen Erfüllung der Anforderungen

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science (BSc)

September 2023

“Alle Träume können wahr werden, wenn wir den Mut haben, ihnen zu folgen.”
Walt Disney - amerikanischer Trickfilmzeichner und Filmproduzent (1901-1966)

Danksagung

Ich möchte mich herzlich bei meiner Bachelorarbeitsbetreuerin Bianca Schnalzer, Bsc. MSc für Ihr stets konstruktives Feedback bedanken sowie für die tatkräftige Unterstützung beim Verfassen der Bachelorarbeit! Darüber hinaus möchte ich mich bei meiner Familie und meinen Freunden:innen bedanken, die mich ebenfalls stets unterstützt und motiviert haben!

Abstract

The use of smartphones has steadily increased worldwide in recent years. As a result, the number of health-related apps on the market has also grown rapidly, with nutrition apps in particular gaining popularity. This bachelor's thesis aims to analyze (usability) requirements for nutrition apps from the perspective of different target groups. Additionally, a template for standardized evaluation of nutrition apps will be developed, and apps will be assessed based on this template to determine how well they meet the usability requirements. To answer the research questions, a systematic literature review was conducted in various databases. Expert interviews were also carried out to incorporate practical insights into the thesis. The results of the literature review and interviews revealed that the specific requirements of target groups vary significantly, and that nutrition apps need to consider not only nutrition-specific aspects but also other important factors. Based on the evaluation of nutrition apps, it can be concluded that the currently available apps on the market are often too general and do not fully meet the (usability) requirements of the target groups.

Kurzfassung

In den letzten Jahren hat sich die Nutzung von Smartphones weltweit stetig gesteigert. Gerade durch diese zunehmende Anzahl hat sich auch die Menge an gesundheitsbezogenen Apps auf dem Markt rasant erhöht, vor allem Ernährungs-Apps erfahren an zunehmender Popularität. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit sollen (Usability-) Anforderungen an Ernährungs-Apps aus der Perspektive verschiedener Zielgruppen analysiert werden. Weiters soll ein Template zur standardisierten Bewertung von Ernährungs-Apps entwickelt, sowie Apps anhand dieses Templates bewertet werden, um herauszufinden wie gut Apps die (Usability-) Anforderungen erfüllen. Um die Forschungsfragen beantworten zu können, wurde eine systematische Literaturrecherche in verschiedenen Datenbanken durchgeführt. Zusätzlich wurden Expert:innen-Interviews geführt, um einen Praxisbezug in die Bachelorarbeit einfließen zu lassen. Die Ergebnisse der Literaturrecherche und der Interviews haben gezeigt, dass sich die zielgruppenspezifischen Anforderungen teilweise sehr stark unterscheiden und nicht nur ernährungsspezifische Aspekte in diesen Apps von großer Bedeutung sind. Aus den Ergebnissen der Bewertungen der Ernährungs-Apps lässt sich schließen, dass derzeitige am Markt verfügbare Apps sehr allgemein sind und oftmals die (Usability-) Anforderungen der Zielgruppen nicht erfüllt werden.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	iii
Abstract	iv
Kurzfassung	v
Abbildungsverzeichnis	ix
Tabellenverzeichnis	x
1 Einleitung	1
1.1 Ziele der Arbeit und Forschungsfragen	2
1.2 Aufbau der Arbeit	3
2 Hintergrund	4
2.1 Ernährung	4
2.1.1 Auswirkungen ungesunder Ernährung	5
2.1.2 Ernährungsempfehlungen	11
2.2 mHealth	18
2.2.1 Begriffsdefinition “mHealth”	18
2.2.2 Anwendungsgebiete	20
3 Methoden	22
3.1 Literaturrecherche	22
3.1.1 Recherche medizinisches Hintergrundwissen	22
3.1.2 Recherche (Usability-) Anforderungen	23
3.2 Expert:innen-Interviews	23
3.3 Template Erstellung und Bewertung von Ernährungs-Apps	24
4 (Usability-) Anforderungen verschiedener Zielgruppen	25
4.1 Allgemeine (Usability-) Anforderungen	25

4.2	Zielgruppenspezifische (Usability-) Anforderungen	26
4.2.1	Übergewichtige Personen	26
4.2.2	Diabetiker:innen	29
4.2.3	Kinder und Jugendliche	31
4.2.4	Ältere Menschen	33
4.2.5	Sportler:innen	34
5	Template und Bewertung	36
5.1	Aufbau des Templates	36
5.2	Fragestellungen und Bewertungsskalen	37
5.3	Kriterien für die App Auswahl	38
5.4	App Auswahl	38
5.5	Ergebnisse	42
5.5.1	Übergewichtige Personen	42
5.5.2	Diabetiker:innen	43
5.5.3	Kinder und Jugendliche	43
5.5.4	Ältere Menschen	44
5.5.5	Sportler:innen	44
6	Diskussion	45
6.1	Zusammenfassung und Diskussion	45
6.2	Limitationen	47
6.3	Ausblick	47
	Literaturverzeichnis	48
A	Interviewleitfaden	54
A.1	Organisatorischer Ablauf	54
A.2	Fragestellungen	54
B	Expert:innen-Interview 1	58
B.1	Interviewtranskript	58
B.1.1	Kategorie 2 - Einsatz von Ernährungs-Apps	58
B.1.2	Kategorie 3 - Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen	58
B.1.3	Kategorie 4 - Zukunftsperspektive und weitere Anmerkungen	61

C	Expert:innen-Interview 2	64
C.1	Interviewtranskript	64
C.1.1	Kategorie 1 - Erfahrung mit Ernährungs-Apps	64
C.1.2	Kategorie 2 - Einsatz von Ernährungs-Apps	65
C.1.3	Kategorie 3 - Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen	65
C.1.4	Kategorie 4 - Zukunftsperspektive und weitere Anmerkungen	67
D	Expert:innen-Interview 3	69
D.1	Interviewtranskript	69
D.1.1	Kategorie 1 - Erfahrung mit Ernährungs-Apps	69
D.1.2	Kategorie 2 - Einsatz von Ernährungs-Apps	70
D.1.3	Kategorie 3 - Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen	70
D.1.4	Kategorie 4 - Zukunftsperspektive und weitere Anmerkungen	72
E	Template	74
F	Rohdaten der Bewertungen	82

Abbildungsverzeichnis

2.1	Übergewichtsraten bei Erwachsenen, 2014 - 2019	6
2.2	Übergewichtsraten bei Erwachsenen, nach Geschlecht, 2019	7
2.3	Nahrungsmittelpyramide	14
2.4	Einsatzgebiete von mHealth-Anwendungen	19
3.1	Systematische Literaturrecherche	23

Tabellenverzeichnis

5.1	Beispielhafte Bewertung von Apps	37
5.2	Übersicht der ausgewählten Apps inklusive allgemeiner Informationen . . .	39
5.3	Übersicht der ausgewählten Apps inklusive Kurzbeschreibung der Funktionen	40
5.3	Übersicht der ausgewählten Apps inklusive Kurzbeschreibung der Funktionen	41
5.4	Ergebnisse der Bewertung von Apps für die Zielgruppe übergewichtige Personen	42
5.5	Ergebnisse der Bewertung von Apps für die Zielgruppe Diabetiker:innen . .	43
5.6	Ergebnisse der Bewertung von Apps für die Zielgruppe Kinder und Jugendliche	43
5.7	Ergebnisse der Bewertung von Apps für die Zielgruppe ältere Menschen . .	44
5.8	Ergebnisse der Bewertung von Apps für die Zielgruppe Sportler:innen . . .	44

Kapitel 1

Einleitung

Weltweit hat sich der Gebrauch von Smartphones von 18 Prozent im Jahr 2013 auf bis zu 47 Prozent im Jahr 2018 erhöht [Paramastri et al., 2020]. Weiters gab es auch bei der Internetnutzung eine Steigerung von 40 Prozent auf bis zu 60 Prozent in diesen Jahren. Die Nutzung von Smartphones wird auch in Österreich in den kommenden Jahren weiter zunehmen. Mit einem erwarteten Anstieg von 0,4 Millionen Nutzer:innen und einem Gesamtanstieg von 5,02 Prozent zwischen 2023 und 2028 wird die Zahl der Smartphone-User:innen voraussichtlich in den kommenden Jahren 8,34 Millionen erreichen [Petroc, 2023]. Im dritten Quartal 2022 standen bereits 3,4 Millionen Apps im Google Play Store, sowie rund 2,1 Millionen Apps im Apple App Store User:innen zur Verfügung [Ceci, 2022]. Gerade durch diese zunehmende Anzahl hat sich auch die Menge an gesundheitsbezogenen Apps auf dem Markt rasant erhöht, vor allem in den Bereichen Bewegung, Ernährung und Gewichtskontrolle [Pellegrini et al., 2015]. Laut Umfragen sind vor allem Apps, die Ernährungsinformationen liefern sowie Apps zum Abnehmen besonders beliebt [Samoggia und Riedel, 2020]. Apps für Ernährungskontrolle können eine kostengünstige und effiziente Möglichkeit sein, um der Bevölkerung nützliche Informationen über gesunde Ernährung sowie Lebensweisen zu liefern [Samoggia und Riedel, 2020]. Gesundheits-Apps ermöglichen ebenso Patienten:innen ihre Gesundheit selbst zu managen, da solche Apps es möglich machen bestimmte Verhaltensweisen aufzuzeichnen und Feedback in Echtzeit zu erhalten [Chen et al., 2017].

Diese steigende Popularität mobiler Technologien ermöglichen dem Gesundheitswesen bisher unbekannte Bereiche. mHealth (Mobile Health) beschreibt die Nutzung von Apps sowie anderen mobilen Anwendungen und Geräten zur Bereitstellung von medizinischen Informationen und zum Erfassen von gesundheitsbezogenen Daten [Andreoni et al., 2019]. Die Ergebnisse früherer mHealth-Studien zeigen, dass es möglich ist mit Hilfe von Smartphones Lebensstil-Interventionen durchzuführen [Bonn et al., 2019]. Die Potentiale von

mHealth sind unter anderem größere Motivation der Patient:innen ihr Verhalten zu adaptieren und die Förderung von präventiven Verhaltensweisen. Durch die Verwendung von Gesundheits-Apps sowie anderen mHealth Technologien (zum Beispiel Smartwatches oder Telecare-Geräte wie Notrufsysteme) kann ebenso die Effizienz der Patient:innenversorgung verbessert werden [Chen et al., 2017]. Der Einsatz von Ernährungs-Apps kann die Grundhaltung der Nutzer:innen in Bezug auf Ernährung beeinflussen und sie gleichzeitig zu gesunder Ernährung motivieren [Wang et al., 2016].

Obwohl Smartphones vermehrt für Gesundheitsmaßnahmen eingesetzt werden, fehlt derzeit noch der wissenschaftliche Nachweis über die Wirksamkeit von Ernährungs- und Gesundheits-Apps [Samoggia und Riedel, 2020]. Frühere Forschungen untersuchten die Wirksamkeit von Apps, die nur Ernährungsinformationen liefern, bezüglich der Änderung des Gesundheitsverhaltens (z.B. Ernährung, Sport), wobei medizinische sowie ernährungswissenschaftliche Perspektiven eingenommen wurden. Die Qualität der einzelnen Apps variiert stark. Neben offiziellen Institutionen (zum Beispiel das Bundeszentrum für Ernährung in Deutschland [Bundeszentrum für Ernährung, 2023] oder das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen [BVL, 2023] in der Schweiz) bieten auch Personen und Organisationen ohne entsprechende Fachkenntnisse Ernährungs-Apps an. Hier stehen oft kommerzielle Interessen im Vordergrund. Es fehlen bisher standardisierte Kriterien zur Bewertung der Qualität von Apps, die jedoch helfen könnten, die Auswahl geeigneter Ernährungs-Apps erheblich zu erleichtern [Rabast, 2022].

1.1 Ziele der Arbeit und Forschungsfragen

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, (Usability-) Anforderungen an Ernährungs-Apps aus der Sicht verschiedener Zielgruppen zu analysieren. Weiters soll ein Template zur standardisierten Bewertung von Ernährungs-Apps entwickelt werden sowie Apps anhand dieses Templates bewertet werden, um herauszufinden wie gut Apps die identifizierten (Usability-) Anforderungen erfüllen.

Forschungsfragen

Im Zuge der Bachelorarbeit sollen folgende Forschungsfragen beantwortet werden:

- “Welche (Usability-) Anforderungen müssen Ernährungs-Apps erfüllen, damit sie optimal von verschiedenen Zielgruppen genutzt werden können?”

- “Erfüllen derzeitige am Markt verfügbaren Ernährungs-Apps die (Usability-) Anforderungen von verschiedenen Zielgruppen?”
- “Wie können Ernährungs-Apps langfristig in den Behandlungsablauf integriert werden?”

1.2 Aufbau der Arbeit

Das Kapitel 1 liefert eine Einführung in das Thema und soll das Ziel sowie den Aufbau der Arbeit erklären. Um die Relevanz von Ernährungs-Apps darzustellen, wird im Kapitel 2 die Wichtigkeit von gesunder Ernährung genauer erläutert sowie Ernährungsempfehlungen für bestimmte Personengruppen beschrieben. Weiters wird noch der Bezug zu dem Thema mHealth aufgezeigt. Im Kapitel 3 wird auf die Methoden der Arbeit eingegangen und ein Einblick in die Erstellung des Templates gegeben. Das Kapitel 4 beschäftigt sich mit der Analyse der (Usability-) Anforderungen an Ernährungs-Apps, unterteilt in die verschiedenen Zielgruppen. Im Kapitel 5 wird der Aufbau des Templates genauer beschrieben sowie Apps anhand des Templates bewertet. Das Kapitel 6 dieser Arbeit bildet mit der Diskussion zu diesem Thema den Abschluss.

In der vorliegenden Bachelorarbeit wird die Abkürzung App für mobile Applikation (en) verwendet.

Kapitel 2

Hintergrund

Das vorliegende Kapitel erläutert die Wichtigkeit gesunder Ernährung, sowie die Folgen ungesunder Ernährung. Zusätzlich werden Ernährungsempfehlungen für bestimmte Zielgruppen beschrieben. Weiters wird der Bezug zu dem Thema mHealth dargestellt.

2.1 Ernährung

Der Energiestoffwechsel im menschlichen Organismus bezeichnet den Prozess der Umwandlung von Nahrungsenergie in verschiedene Formen von Energie, die der Körper benötigt [Elmadfa und Leitzmann, 2019]. Kohlenhydrate, Fette und Proteine sind Nährstoffe, die als Energielieferanten dienen und sind essentiell für eine gesunde Ernährung. Zusätzlich zu den Hauptnährstoffen benötigt der menschliche Körper auch Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe (Salze oder Elektrolyte) [Rabast, 2022]. Die durch die Nahrung aufgenommene Energie hat verschiedene Funktionen im menschlichen Körper, darunter das Wachstum, die Erneuerung und Neubildung von Gewebe und Organen sowie die Bereitstellung von Energie für mechanische Arbeiten [Elmadfa und Leitzmann, 2019]. Wenn jedoch zu viel Energie aus der Nahrung aufgenommen wird, wird sie im Fettgewebe gespeichert [Dietger, 2022].

Die übermäßige Aufnahme von Nahrungsmitteln kann zu verschiedenen gesundheitlichen Problemen führen. Eine ungesunde Ernährung mit zu viel Zucker, Fett und Salz kann ebenfalls zu ähnlichen Problemen führen. Nach Daten aus einer Studie, die 195 Länder über einen Zeitraum von 27 Jahren untersuchte, sind beide Faktoren gemeinsam für jährlich etwa 11 Millionen Todesfälle verantwortlich. Eine ausgewogene und gesunde Ernährung mit viel Gemüse und Obst, einer begrenzten Aufnahme von Fleisch und Alkohol, mindestens 2,5 Stunden sportlicher Aktivität pro Woche und Verzicht von Tabak kann das Risiko für schwere Erkrankungen wie Diabetes, Krebs, Herzinfarkt und Schlag-

anfall um mehr als die Hälfte senken. Die Kombination dieser Maßnahmen ist besonders effektiv und kann zu deutlichen Verlängerungen der Lebenszeit führen [Dietger, 2022].

2.1.1 Auswirkungen ungesunder Ernährung

Übergewicht und Adipositas

Übergewicht wird definiert als eine übermäßige Ansammlung an Fett, sodass dies bereits ein gesundheitliches Risiko darstellt. Das am häufigsten hierfür verwendete Maß ist der Body-Mass-Index (BMI), der aus dem Verhältnis zwischen Körpergewicht und Körpergröße errechnet wird. Laut der World Health Organization (WHO) gelten Erwachsene mit einem BMI zwischen 25 bis 30 als übergewichtig. Bei einem BMI größer als 30 spricht man bereits von Adipositas (Fettleibigkeit) [OECD and European Union, 2021].

Im Jahr 2000 hat die WHO Übergewicht als globale Epidemie anerkannt, da seit 1980 die Anzahl an übergewichtigen Personen weltweit stetig ansteigt. Vor allem Europa ist von dieser Epidemie schwer betroffen und hatte bereits 2014 im Durchschnitt mit 15,9 Prozent die zweit höchste Adipositasprävalenz weltweit nach den Vereinigten Staaten von Amerika mit 36,5 Prozent [Vidra, 2019]. In einigen EU-Ländern sind bereits mehr als die Hälfte aller Erwachsenen übergewichtig oder fettleibig. Zwischen den Jahren 2014 und 2019 verzeichneten fast alle Länder einen Anstieg der Übergewichtsraten. In Österreich, Kroatien, Finnland, Ungarn und der Slowakische Republik war dieser Anstieg am größten, wie man aus der Abbildung 2.1 entnehmen kann [OECD and European Union, 2022].

Die Prävalenz variiert erheblich zwischen den einzelnen europäischen Ländern sowie zwischen Frauen und Männern [Eurostat, 2019]. In der Abbildung 2.2 kann man sehen, dass die niedrigsten Anteile von Frauen, die als übergewichtig gelten, in Italien (37,1 Prozent), Luxemburg (38,4 Prozent) und Frankreich (42,0 Prozent) beobachtet wurden und die höchsten Anteile in Kroatien (58,5 Prozent), Malta (58,0 Prozent) und der Türkei (57,8 Prozent). Bei den Männern hingegen wurden die niedrigsten Anteile in Frankreich (52,9 Prozent), in den Niederlanden (55,1 Prozent) und in Italien (55,3 Prozent) verzeichnet und die höchsten Anteile in Kroatien (73,2 Prozent), Island (71,3 Prozent) und Malta (71,0 Prozent) [OECD and European Union, 2022].

Übergewicht ist ein Hauptrisikofaktor für nicht-übertragbare Erkrankungen wie Typ-2-Diabetes, Herz-Kreislauf-Krankheiten, Krebs, Schlaganfälle, Bluthochdruck, Arthritis und Asthma. Menschen, die übergewichtig sind, haben ein erhöhtes Risiko, an diesen Krank-

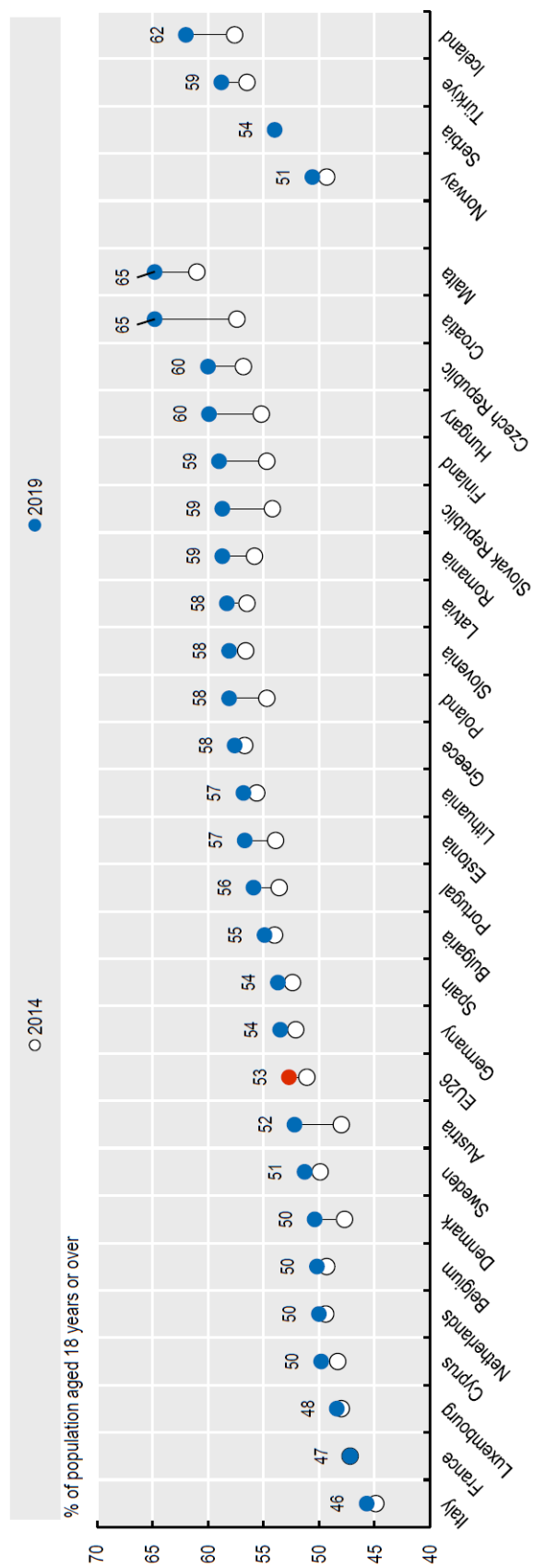


Abbildung 2.1: Von 2014 bis 2019 verzeichneten nahezu alle Länder einen Anstieg der Übergewichtsraten. Besonders signifikant war dieser Anstieg in Österreich, Kroatien, Finnland, Ungarn und der Slowakischen Republik [OECD and European Union, 2022, S. 123].

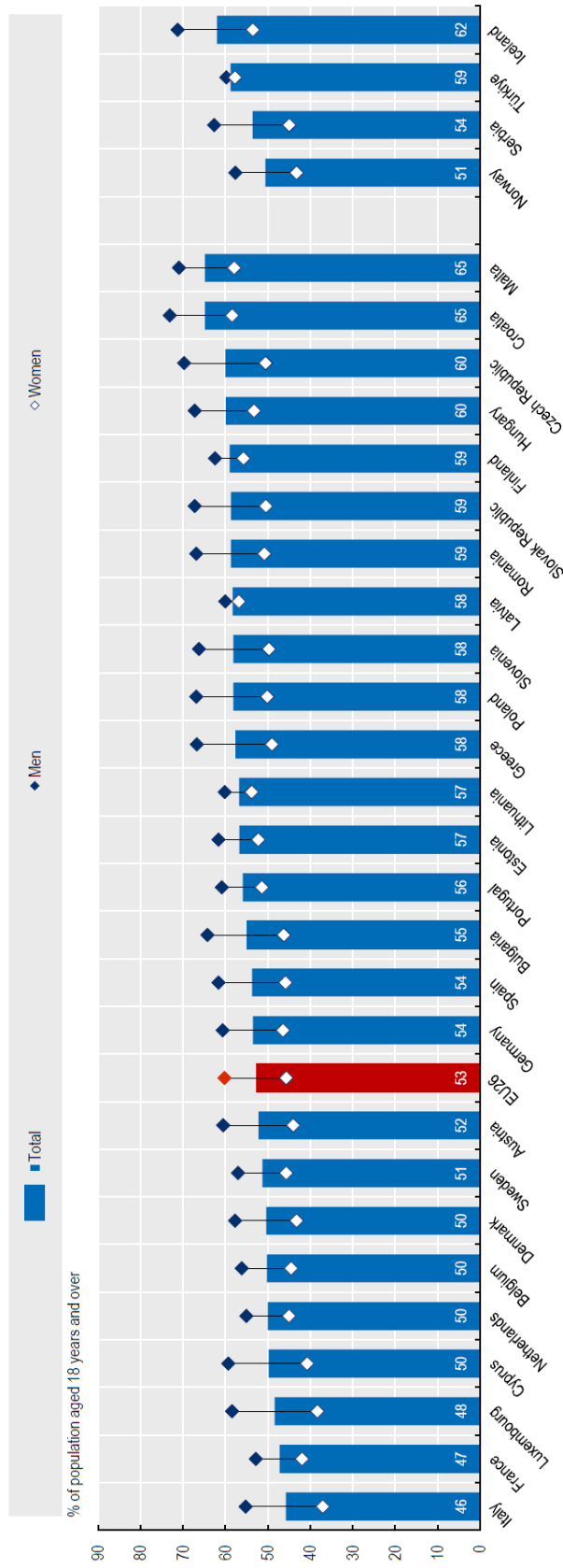


Abbildung 2.2: Es gibt eine erhebliche Variation in der Prävalenz von Übergewicht in den verschiedenen europäischen Ländern sowie zwischen den Geschlechtern. Die größten geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Prävalenz von Übergewicht sind in Italien, Luxemburg, Zypern, Tschechien und Island zu beobachten [OECD and European Union, 2022, S. 123].

heiten zu erkranken [Vidra, 2019]. Zu hohes Körpergewicht stellt eine große gesundheitliche Belastung dar, beeinträchtigt die Lebensqualität und wirkt sich negativ auf die Lebenserwartung aus. Die Behandlungskosten für Krankheiten im Zusammenhang mit Übergewicht steigen ebenfalls an und können bis zu 8,4 Prozent der Gesundheitskosten ausmachen. Ursachen für den Anstieg der Prävalenz sind unter anderem vermehrter Konsum von kalorienreichen Lebensmitteln, Transfetten und gesättigten Fettsäuren sowie Bewegungsmangel [OECD and European Union, 2021].

Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) oder auch kardiovaskuläre Erkrankungen sind gemäß einer Definition der WHO eine Gruppe von Erkrankungen des Herzens und der Blutgefäße [WHO, 2009].

Folgende Krankheitsbilder zählen zu den häufigsten HKE [Gesundheit Österreich GmbH, 2021]:

- Bluthochdruck
- Arteriosklerose
- Koronare Herzerkrankung
- Chronisches Herzversagen.

Zu den schwerwiegenden Konsequenzen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen gehören [Gesundheit Österreich GmbH, 2021]:

- Herzinfarkt, der durch eine Blockade der Herzkranzgefäße verursacht wird
- Schlaganfall, der aufgrund einer Blockade der Blutgefäße im Gehirn auftritt
- Herzrhythmusstörungen.

Die Arteriosklerose ist eine der Hauptursachen für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Dabei handelt es sich um einen Elastizitätsverlust der Arterienwand und eine Verkleinerung des Gefäßdurchmessers. Die Progression der Arteriosklerose ist von vielzähligen Faktoren abhängig, die sich wie folgt gliedern lassen [Griebler et al., 2021]:

- körperliche Faktoren:
 - genetische Veranlagung, Übergewicht, Adipositas, Alter und Geschlecht

- verhaltensbezogene Faktoren:
 - Rauchen, Fehlernährung, Bewegungsmangel und übermäßiger Alkoholkonsum
- psychische Faktoren:
 - Stress und Persönlichkeitsfaktoren
- soziale Faktoren:
 - Qualität sozialer Beziehung, Bildung und Belastung.

Durch die Anpassung des Lebensstils kann jeder Mensch sein persönliches Risiko für solche Erkrankungen erheblich verringern [Gesundheit Österreich GmbH, 2021].

In Österreich zählen Herz-Kreislauf-Erkrankungen, insbesondere im fortgeschrittenen Erwachsenenalter, zu den häufigsten Todesursachen [Gesundheit Österreich GmbH, 2021]. Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind für bis zu 38 Prozent aller Todesfälle in Österreich verantwortlich. Weltweit sterben geschätzt 17,5 Millionen Menschen an HKE, wobei ein Anstieg auf rund 22,2 Millionen Menschen pro Jahr bis 2030 prognostiziert wird. Neben vielen negativen Auswirkungen auf Betroffene wie chronische Beschwerden, Folgeerkrankungen und Einschränkungen der Lebensqualität, führen jene Erkrankungen auch zu einer erhöhten Inanspruchnahme des Gesundheitssystems. Bereits im Jahr 2015 beliefen sich die Kosten von Herz-Kreislauf-Krankheiten in Österreich auf rund 4,7 Milliarden Euro und sogar auf 210 Milliarden Euro innerhalb Europas [Griebler et al., 2021].

Neben Diabetes, Krebserkrankungen und chronisch respiratorischen Erkrankungen zählen Herz-Kreislauf-Krankheiten aufgrund dieser Zahlen zu einer der wichtigsten Public-Health-Themen des heutigen Jahrhunderts [Griebler et al., 2021].

Diabetes

Diabetes, auch bekannt als Zuckerkrankheit, ist eine chronische Stoffwechselerkrankung, bei der der Blutzuckerspiegel dauerhaft erhöht ist [Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, 2020].

Diabetes wird in vier Typen klassifiziert [Schmutterer et al., 2017]:

- Typ-1-Diabetes
- Typ-2-Diabetes

- Gestationsdiabetes (Schwangerschaftsdiabetes)
- und andere spezifische Formen von Diabetes.

Typ-1-Diabetes wird durch einen absoluten Insulinmangel verursacht, der durch eine Autoimmunreaktion, Erkrankungen oder den Verlust der Bauchspeicheldrüse entsteht [Schmutterer et al., 2017]. Typ-2-Diabetes entwickelt sich über einen längeren Zeitraum. Verschiedene Faktoren führen zu einer Insulinresistenz, bei der die Zellen nicht angemessen auf das vorhandene Insulin reagieren. Obwohl ausreichend Insulin produziert wird, nehmen die Zellen den Zucker im Blut weniger effektiv auf [Gesundheit Österreich GmbH, 2023]. Hauptursachen für Typ-2-Diabetes sind Übergewicht, Adipositas (Fettleibigkeit), Bluthochdruck, erhöhte Blutfettwerte (metabolisches Syndrom) sowie eine hochkalorische, kohlenhydrat- oder fettreiche Ernährung und mangelnde körperliche Aktivität [Schmutterer et al., 2017]. Während der Schwangerschaft kann es aufgrund hormoneller Veränderungen zu einer physiologischen Insulinresistenz kommen, was zu einem Gestationsdiabetes führt. Obwohl sich bei rund 90 Prozent der Frauen nach der Entbindung die Glukosetoleranz normalisiert, haben sie ein siebenfach erhöhtes Risiko, später im Leben an Typ-2-Diabetes zu erkranken [Schmutterer et al., 2017].

Typ-2-Diabetes ist die am weitesten verbreitete Form. Über 90 Prozent aller Diabetesfälle fallen in die Kategorie Typ-2-Diabetes [Gesundheit Österreich GmbH, 2023]. In Österreich sind derzeit schätzungsweise 600.000 Menschen von Diabetes betroffen, und wird auch bei jüngeren Menschen immer häufiger diagnostiziert [Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, 2020]. Im Jahr 2000 wurde die Anzahl der Menschen mit Diabetes auf circa 151 Millionen geschätzt, was einer Prävalenz von etwa 4,6 Prozent entspricht. Prognosen zufolge wird bis zum Jahr 2040 mit einem Anstieg auf etwa 642 Millionen Menschen mit Diabetes gerechnet, was etwa 10,4 Prozent der Weltbevölkerung entspricht. Das würde weltweit einer jährlichen Inzidenz von etwa neun Millionen Neuerkrankungen entsprechen [Schmutterer et al., 2017].

Während des Jahres 2016 starben in Österreich etwa 3.300 Menschen an den Folgen von Diabetes mellitus, was etwa 4,1 Prozent aller Todesfälle entspricht. Von den Todesfällen waren etwa 1.520 Männer und 1.780 Frauen betroffen. Im Jahr 2016 lag die Mortalitätsrate bei Männern bei 47 pro 100.000, während sie bei Frauen bei 33 pro 100.000 lag. Im internationalen Vergleich liegt Österreich in Bezug auf die Sterblichkeit an Diabetes im Spitzenfeld [Schmutterer et al., 2017].

Die jährlichen Krankheitskosten für Diabetes in ganz Österreich belaufen sich auf insgesamt 1,94 Milliarden Euro pro Jahr, wobei ca. 1,68 Milliarden Euro auf Typ-2-Diabetes und ca. 260 Millionen Euro auf Typ-1-Diabetes entfallen. Von diesen Kosten sind etwa 1,71 Milliarden Euro direkte Kosten und ca. 231 Millionen Euro indirekte Kosten. Bei Typ-1-Diabetes machen die indirekten Kosten etwa 20 Prozent der Krankheitskosten aus, doppelt so viel wie bei Typ-2-Diabetes [Schmutterer et al., 2017].

2.1.2 Ernährungsempfehlungen

In diesem Kapitel werden spezifische Ernährungsempfehlungen für verschiedene Zielgruppen beschrieben. Neben allgemeinen Ernährungsempfehlungen wird auch näher auf Ernährungsaspekte im Zusammenhang mit Diabetes, älteren Menschen und Sportler:innen eingegangen, um die verschiedenen Aspekte in der Ernährung dazulegen.

Allgemeine Ernährungsempfehlungen

Eine gesunde Ernährung sorgt für eine optimale Versorgung des Organismus mit Energie und essenziellen Nährstoffen. Dabei ist es wichtig, weder eine Überzufuhr zu haben, die zu Gewichtszunahme führen kann, noch eine Unterzufuhr, die zu Gewichtsverlust und Mangelernährung führen kann. Die Zusammensetzung der zugeführten Hauptnährstoffe sollte den aktuellen Empfehlungen der Fachgesellschaften entsprechen. Es wird angenommen, dass eine Ernährung, die diesen Empfehlungen entspricht, dazu in der Lage ist, einer Reihe von Erkrankungen, insbesondere arteriosklerotischen Erkrankungen und Tumorerkrankungen, vorzubeugen [Rabast, 2022].

Zu den Grundsätzen der Ernährung für gesunde Menschen gehören [Dietger, 2022]:

- Eine ausgewogene, vielseitige und fettarme Mischkost
- Verwendung von vorzugsweise pflanzlichen Ölen als Fettquelle
- Reduzierter Konsum von Fleisch und Fleischprodukten, stattdessen bevorzugt Fisch und wenn Fleisch, dann eher weißes Fleisch als rotes Fleisch
- Aufnahme von ausreichend pflanzlichem Eiweiß für den Proteinbedarf
- Täglicher Verzehr von einer ausreichenden Menge an Gemüse und Obst
- Verzehr von Vollkornprodukten in ausreichender Menge
- Begrenzung des Zuckerkonsums auf unter zehn Prozent des Kalorienbedarfs.

Etwa zwei Drittel des menschlichen Körpers bestehen aus Wasser, daher ist es wichtig, dass regelmäßig und ausreichend Wasser zugeführt wird, um den Flüssigkeitshaushalt aufrechtzuerhalten [Rabast, 2022].

Ernährungsempfehlungen bei Diabetes

Bei der Behandlung beider Diabetesformen spielt die Ernährung eine entscheidende Rolle, wobei besonders die Qualität der Kohlenhydrate, eine ausgewogene Ernährung und das Gewichtsmanagement wichtig sind [Rubin et al., 2022]. Es gibt keine ideale prozentuale Verteilung von Kohlenhydraten, Protein und Fett, die für alle Menschen mit Diabetes oder einem erhöhten Risiko für Diabetes geeignet ist. Die Verteilung der Makronährstoffe sollte individuell auf der Grundlage einer Bewertung der aktuellen Essgewohnheiten, Vorlieben und metabolischen Ziele erfolgen [Evert et al., 2019].

Menschen mit Diabetes oder einem erhöhten Diabetesrisiko werden dazu ermutigt, mindestens die Menge, was einem Minimum von 14 Gramm Ballaststoffen pro 1.000 Kilokalorien entspricht an Ballaststoffen zu konsumieren wie sie auch für die allgemeine Bevölkerung empfohlen wird. Eine Erhöhung der Ballaststoffaufnahme, vorzugsweise durch Lebensmittel wie Gemüse, Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen und Linsen), Obst und Vollkornprodukte, kann dabei helfen, den HbA1c-Wert (Langzeitblutzuckerspiegel) leicht zu senken [Evert et al., 2019].

Kohlenhydrate sind eine leicht verfügbare Energiequelle und haben den größten Einfluss auf den postprandialen Blutzuckerspiegel (Blutzuckerspiegel nach einer Mahlzeit) [Evert et al., 2019]. Süßstoffe können gelegentlich als Zusatz in Lebensmitteln und Getränken im Rahmen einer diabetesgerechten Ernährung und Insulintherapie sinnvoll sein [Rubin et al., 2022].

Es gibt nur begrenzte Forschungsergebnisse bei Menschen mit Diabetes oder Prädiabetes ohne Nierenerkrankungen über den Einfluss verschiedener Proteinnengen. Einige Vergleiche von Proteinnengen haben keine Unterschiede in diabetesbezogenen Ergebnissen gezeigt [Evert et al., 2019].

Bei Personen mit Typ-1-Diabetes und bestehendem Übergewicht wird empfohlen, unregelmäßiges Essen mit einer späten Energieaufnahme und einem Zeitfenster für die tägliche Nahrungsaufnahme von mehr als 12 Stunden zu vermeiden. Stattdessen sollten die Kalorien vorwiegend in der ersten Tageshälfte konsumiert werden, da sich dies positiv auf

die Regulation des Körpergewichts und das Risiko für kardiometabolische Erkrankungen auswirken kann [Rubin et al., 2022].

Bei Diabetes Typ 2 ist es letztendlich weniger entscheidend, wie viele Kohlenhydrate konsumiert werden, sondern man sollte vielmehr auf die Qualität der Kohlenhydrate achten. Es wird empfohlen, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Gemüse und Obst zu bevorzugen. Es wird dagegen abgeraten, zuckerhaltige Getränke und hoch verarbeitete Lebensmittel zu konsumieren. Wenn Übergewicht oder Adipositas vorhanden sind, wird zusätzlich eine Reduktion der Energiezufuhr um etwa 500 Kalorien pro Tag empfohlen [Holzapfel, 2022].

Eine Vielzahl von Ernährungsmustern (Kombinationen verschiedener Lebensmittel oder Lebensmittelgruppen) sind für die Behandlung von Diabetes akzeptabel [Evert et al., 2019]. In den letzten Jahren hat sich insbesondere ein Paradigmenwandel in den Ernährungsempfehlungen für Typ-2-Diabetes abgezeichnet. Die bisher vorherrschende Low-Fat-Theorie wird zunehmend zugunsten einer Kohlenhydratbegrenzung in den Hintergrund gedrängt [Nussbaumer et al., 2018]. Weitere Ernährungsformen wie vegetarische/vegane Ernährung, Low-Carb-Konzepte oder die Mittelmeerkost können ebenfalls dazu beitragen, Stoffwechselstörungen zu verbessern [Holzapfel, 2022]. Ernährungsmuster, bei denen bestimmte kohlenhydratreiche Lebensmittel durch solche mit einem höheren Gesamtfettgehalt ersetzt werden, haben jedoch eine größere Verbesserung der Glykämie und bestimmter Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen (HDL-Cholesterin und Triglyceride) im Vergleich zu fett-ärmeren Diäten gezeigt [Evert et al., 2019].

In der Beratung von Menschen mit Diabetes ist es wichtig, eine Schlüsselstrategie zur Erreichung der glykämischen Ziele anzuwenden. Diese beinhaltet eine Bewertung der aktuellen Ernährungsgewohnheiten, gefolgt von individuellen Anleitungen zur Selbstkontrolle der Kohlenhydrataufnahme. Dadurch können Zeitpunkte der Mahlzeit und die Lebensmittelauswahl optimiert sowie Empfehlungen zur Medikation und körperlichen Aktivität gegeben werden [Evert et al., 2019].

Ernährungsempfehlungen bei älteren Menschen

Die Empfehlungen für eine gesunde Ernährung, wie zum Beispiel der vermehrte Verzehr von Gemüse, die Reduzierung des Fleischkonsums, die Aufnahme ballaststoffreicher Lebensmittel und die Verwendung gesunder pflanzlicher Fette, gelten auch für ältere Menschen. Die Nahrungsmittelpyramide in der Abbildung 2.3 kann als Grundlage dienen, um eine ausgewogene Ernährung zu gewährleisten, unabhängig vom Lebensalter [Bayer, 2022].

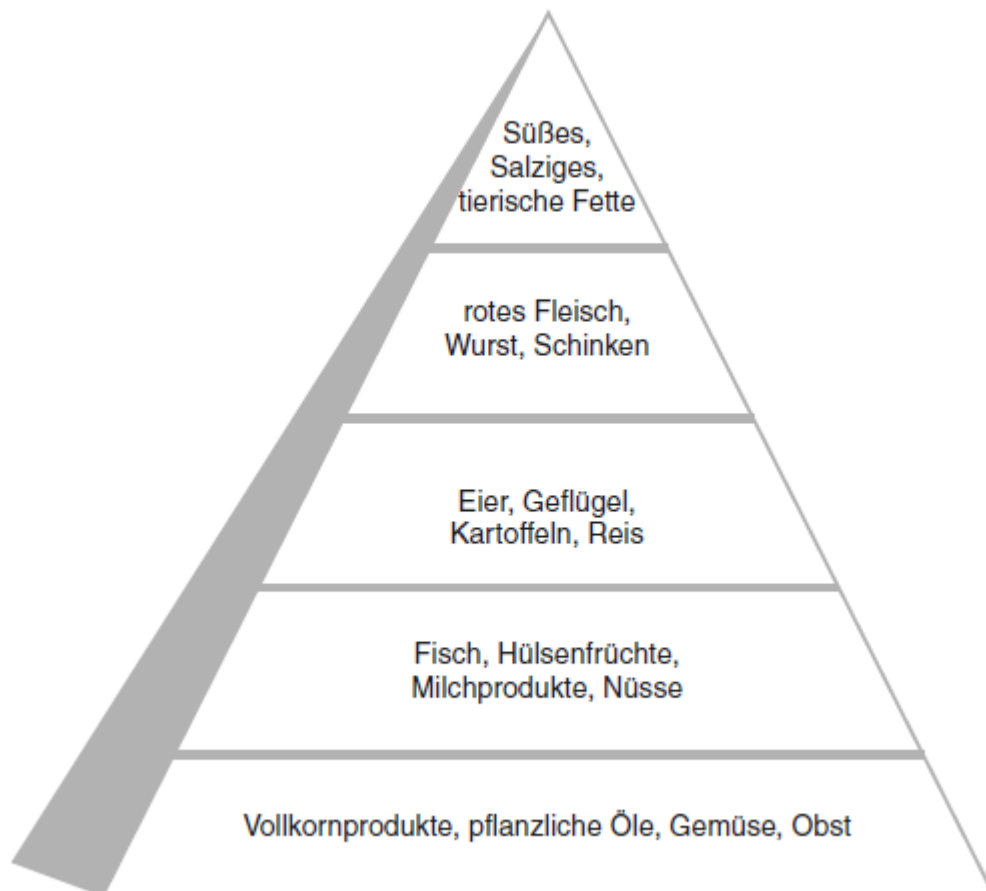


Abbildung 2.3: Die Hierarchie in der Nahrungsmittelpyramide veranschaulicht, welche Häufigkeit für verschiedene Lebensmittelgruppen beim Verzehr empfohlen wird. Lebensmittel, die sich weiter unten in der Pyramide befinden, sollten vermehrt und regelmäßig konsumiert werden, während solche weiter oben seltener und in begrenzten Mengen konsumiert werden sollten [Dietger, 2022, S. 84].

Ältere Menschen sind gefährdet, an Mangelernährung zu leiden, wenn die Nahrungsaufnahme deutlich reduziert ist (z. B. unter 50 Prozent des Bedarfs für mehr als drei Tage) oder wenn Risikofaktoren vorliegen, die entweder die Nahrungsaufnahme verringern oder den Bedarf erhöhen können (z. B. akute Erkrankungen, neuropsychologische Probleme, Immobilität, Kau- oder Schluckprobleme) [Volkert et al., 2019]. Im Alter ist das Hungergefühl oft schwächer und Betroffene haben weniger Appetit und fühlen sich schneller satt. Zusätzlich nimmt im Alter das Durstgefühl ab, und ein Flüssigkeitsmangel wird häufig erst spät bemerkt, wodurch die tägliche Trinkmenge oft zu gering ist [Bayer, 2022].

Mit zunehmendem Alter nimmt der Ruheenergieumsatz (REE) in der Regel ab, hauptsächlich aufgrund des Rückgangs der fettfreien Körpermasse. Bei gesunden und kranken älteren Personen ergaben Messungen des Ruheenergieumsatzes ungefähr 20 Kilokalorien pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag. Dieser Leitwert muss individuell angepasst werden, unter Berücksichtigung aller relevanten Faktoren wie Geschlecht, Ernährungszustand, körperliche Aktivität und klinischer Zustand [Volkert et al., 2019].

Protein ist ein essentieller Nährstoff, besonders bei pflegebedürftigen Personen. Aufgrund von Kaufproblemen lehnen viele pflegebedürftige Personen Fleisch- und Wurstwaren ab. Milchprodukte und pflanzliche Proteinquellen wie Hülsenfrüchte und Nüsse werden möglicherweise auch nicht mehr so gut vertragen [Bayer, 2022]. Verschiedene Expert:innen-Gruppen haben empfohlen, dass gesunde ältere Personen eine tägliche Proteinmenge von 1 bis 1,2 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht zu sich nehmen sollten [Volkert et al., 2019]. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass individuelle Bedürfnisse variieren können, insbesondere bei älteren Menschen mit bestimmten Erkrankungen wie Dekubitus (Druckgeschwüren) oder Niereninsuffizienz [Bayer, 2022]. Im Falle von Krankheit können die Proteinbedürfnisse weiter erhöht sein, zum Beispiel aufgrund von Entzündungen, Infektionen und Wunden [Volkert et al., 2019]. Ein Proteinmangel kann zu verstärktem Muskelabbau, einer beeinträchtigten Immunabwehr und einer geschwächten Zellerneuerung führen [Bayer, 2022].

Da die Fettverbrennung im Körper im höheren Alter verlangsamt arbeitet, kann eine zu hohe Fettzufuhr zu Übergewicht führen. Weiters ist die Sekretion von Verdauungsenzymen ebenfalls geringer was dazu führen kann, dass Fett schlechter verträglich ist [Bayer, 2022].

Da Ballaststoffe zur Normalisierung der Darmfunktion beitragen können und die Aufnahme in der Regel bei geriatrischen Patient:innen gering ist, wird die Bedeutung einer ausreichenden Aufnahme von Ballaststoffen betont. Eine tägliche Menge von 25 Gramm wird als ausreichend für eine normale Darmbewegung bei Erwachsenen jeden Alters angesehen und kann auch als Richtwert für ältere Patient:innen betrachtet werden [Volkert et al., 2019]

Die empfohlenen Nährstoffzufuhrempfehlungen für Mikronährstoffe bei älteren Personen unterscheiden sich nicht von denen für jüngere Erwachsene. Ältere Personen haben ein erhöhtes Risiko für Mangelzustände bei Mikronährstoffen, die durch Supplementierung korrigiert werden sollten [Volkert et al., 2019].

Die Anreicherung von Lebensmitteln (oder die Nahrungsmittelbereicherung) durch den Einsatz natürlicher Lebensmittel (z. B. Öl, Sahne, Butter oder Eier) oder spezifischer Nährstoffpräparate (z. B. Maltodextrin oder Proteinpulver) kann die Energiedichte und Proteindichte von Mahlzeiten und Getränken erhöhen und somit eine erhöhte Aufnahme ermöglichen, indem ähnliche Mengen an Lebensmitteln verzehrt werden [Volkert et al., 2019].

Bei zahlreichen Erkrankungen verändert sich der Nährstoffbedarf deutlich, und daher ist es wichtig, dass Fachpersonen wie medizinische Fachkräfte die Lebensmittelempfehlungen anpassen. Neben Erkrankungen, die den Bedarf an Nährstoffen erhöhen, können auch bestimmte Erkrankungen die Aufnahme von Nährstoffen im Körper beeinträchtigen. Chronische Darmerkrankungen wie Morbus Crohn sind Beispiele dafür. Sie können die Resorption von verschiedenen Nährstoffen im Darm einschränken, was zu einem höheren Risiko für eine Mangelernährung führen kann [Bayer, 2022].

Ernährungsempfehlungen für Sportler:innen

Die Grundsätze der Sporternährung basieren auf fundierten allgemeinen Ernährungsprinzipien, die an die Anforderungen des Trainings, der Erholung und eines möglichen Wettkampfs angepasst wurden [Dunford und Doyle, 2021]. Es ist entscheidend, dass Athlet:innen während intensiver Trainingsphasen ihren Energiebedarf (Kalorien) decken, um Leistungssteigerungen zu erzielen. Wenn nicht ausreichend Energie aufgenommen wird, kann dies zu Muskelabbau, reduzierter Leistungsfähigkeit, langsamerer Erholung, Störungen der Hormonfunktion (bei Frauen) sowie einem erhöhten Risiko von Erschöpfung, Verletzungen und Krankheiten führen [Bean, 2022].

Es wird empfohlen, eine Menge von drei bis zehn Gramm Kohlenhydraten pro Kilogramm Körpergewicht und Tag aufzunehmen. Beim Ausdauersport können sogar bis zu 12 Gramm erforderlich sein [Dunford und Doyle, 2021]. Die Kohlenhydratzufuhr vor dem Training sollte ein bis vier Gramm pro Kilogramm Körpergewicht betragen, abhängig von Intensität und Sportdauer. Diese Mahlzeit sollte ein bis vier Stunden vor dem Training eingenommen werden [Bean, 2022].

Es wird in der Regel eine Proteinaufnahme von 1,2 bis 2,0 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag empfohlen. Die Einnahme von Protein nach dem Training unterstützt die Muskelproteinsynthese [Dunford und Doyle, 2021]. Mehrere Studien haben festgestellt, dass die gleichzeitige Aufnahme von Kohlenhydraten und Protein unmittelbar

nach dem Training die Erholung fördert und den Muskelaufbau unterstützt [Bean, 2022].

Nach Festlegung des Kohlenhydrat- und Proteinbedarfs besteht der restliche Energiebedarf in der Regel aus Fett. Die Fettaufnahme sollte etwa 20 bis 35 Prozent der Gesamtkalorien ausmachen [Dunford und Doyle, 2021]. Omega-3-Fettsäuren können besonders vorteilhaft für Sportler:innen sein, da sie die Sauerstoffversorgung der Muskeln verbessern, die Ausdauer steigern und die Erholung beschleunigen können. Zudem können sie Entzündungen und Gelenksteifheit reduzieren [Bean, 2022].

Es ist wichtig, vor dem Training ausreichend hydriert zu sein, indem man fünf bis zehn Milliliter pro Kilogramm Körpergewicht zwei bis vier Stunden vor dem Training konsumiert - zusätzlich zum Normalbedarf. Ziel ist es, eine Dehydrierung zu minimieren [Bean, 2022]. Eine übermäßige Aufnahme von Wasser, die den Flüssigkeitsverlust (hauptsächlich durch Schweiß) deutlich übersteigt, birgt für Athlet:innen das Risiko einer potenziell lebensbedrohlichen Erkrankung, die als Hyponatriämie bekannt ist und durch einen niedrigen Natriumgehalt im Blut gekennzeichnet ist [Dunford und Doyle, 2021]. Nach dem Training müssen sowohl Wasser als auch Natrium ersetzt werden, um eine normale Hydrierung wiederherzustellen. Man kann Flüssigkeits- und Natriumverluste mit Rehydratationsgetränken oder Wasser in Kombination mit salzhaltigen Lebensmitteln ausgleichen [Bean, 2022].

Während intensives Training den Bedarf an verschiedenen Vitaminen und Mineralstoffen erhöht, besteht keine Notwendigkeit für Nahrungsergänzungsmittel, sofern man sich an eine ausgewogene Ernährung hält. Es wird vor dem unkontrollierten Einsatz von Nahrungsergänzungsmitteln gewarnt und auf das Risiko in Bezug auf verbotene Substanzen hingewiesen. Nur wenige Nahrungsergänzungsmittel haben tatsächlich Leistungsvorteile. Dazu gehören Kreatin, Koffein, Nitrat, Beta-Alanin und Natriumbicarbonat sowie Sportgetränke, Gele, Riegel und Proteinpräparate [Bean, 2022].

Jeder Mensch hat unterschiedliche Ernährungsbedürfnisse, und es gibt keine einzige Diät, die für alle geeignet ist. Einige Athlet:innen benötigen möglicherweise mehr Kalorien, Protein oder Vitamine als andere, und jede Sportart hat ihre eigenen spezifischen ernährungsphysiologischen Anforderungen [Bean, 2022].

2.2 mHealth

Immer mehr Patient:innen und Bürger:innen neigen dazu, gesundheitsbezogene Informationen über mobile Geräte zu suchen, aufgrund ihrer Praktikabilität bei der Kommunikation, der Fülle an Informationen, ihrer Portabilität, der kostengünstigen Verfügbarkeit und der weitreichenden Zugänglichkeit [Andreoni et al., 2019].

Chronische Erkrankungen wie Diabetes, Colitis Ulcerosa, Herzerkrankungen, Bluthochdruck, Asthma und Rheuma eignen sich besonders für den zielgerichteten Einsatz von mHealth-Anwendungen. Diese Anwendungen bieten neue Möglichkeiten in der Prävention, Diagnostik und Therapie von Krankheiten. Sie können dazu beitragen, die Lebensqualität der Patient:innen zu verbessern, ihre Selbstmanagementfähigkeiten zu stärken und die Effizienz des Gesundheitssystems zu steigern. Es besteht ein erhebliches Potenzial zur Verbesserung und Entwicklung neuer dienstleistungsbezogener Geschäftsfelder im Bereich mHealth. Die Abbildung 2.4 bietet einen Überblick über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und Trends in diesem Bereich [Pfanstiel et al., 2020].

2.2.1 Begriffsdefinition “mHealth”

“mHealth” ist laut Definition von [Swoboda et al., 2020] die Abkürzung für “Mobile Health-Systeme” und bezieht sich auf den Einsatz von mobilen Endgeräten wie Smartphones, Tablets, Smartwatches, persönlichen digitalen Assistenten und ähnlicher Hardware im medizinischen Bereich. Diese Geräte werden verwendet, um Daten aufzuzeichnen oder zu übertragen, Abläufe zu steuern oder telemedizinische Prozesse zu unterstützen.

Laut [Paglialonga et al., 2019, S. 6] kann mHealth vor allem in Bezug auf Apps folglich definiert werden:

“Mobile health (mHealth) is the use of health-related mobile applications (apps), mobile, and wearable devices to deliver medical information, to access or capture data, to provide clinical and personal services, or to support healthcare delivery in clinical and nonclinical settings.”

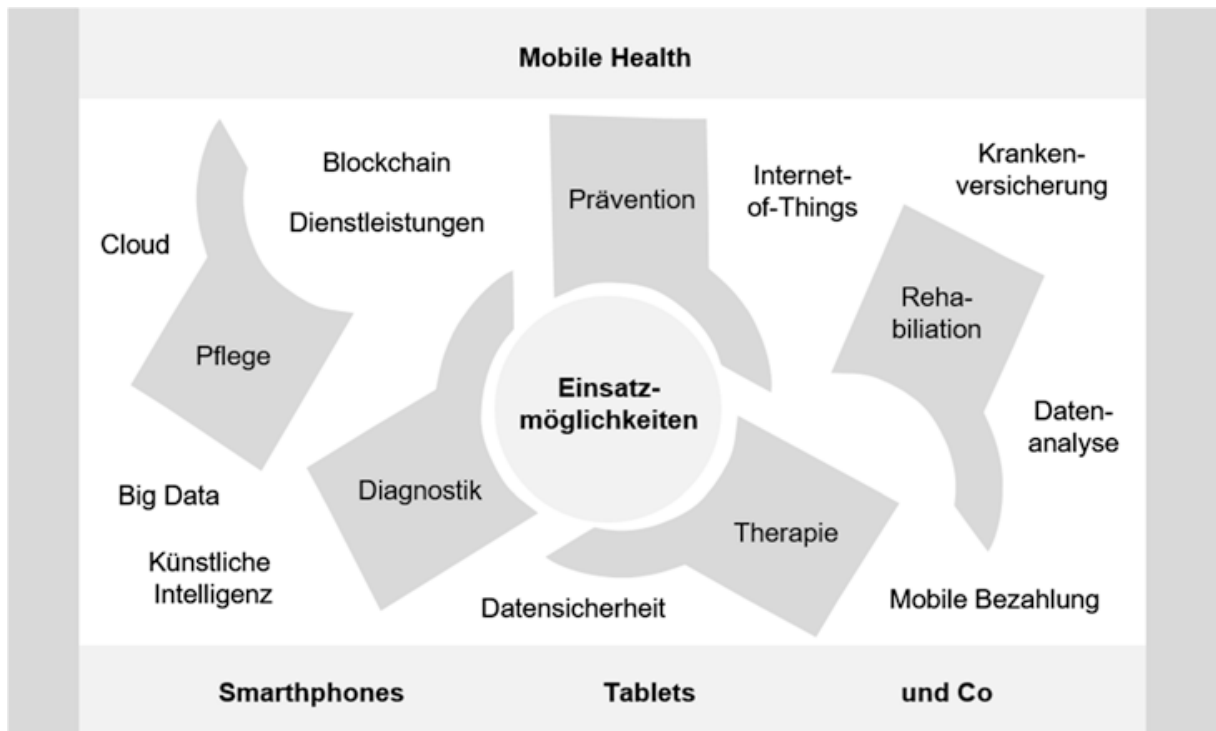


Abbildung 2.4: Übersicht über Anwendungsbereiche und aktuelle Entwicklungen im Bereich der mobilen Gesundheitsanwendungen (mHealth). mHealth Anwendungen werden in den Bereichen Pflege, Diagnostik, Prävention, Rehabilitation sowie in der Therapie eingesetzt. Die Trends gehen derzeit Richtung künstliche Intelligenz, Big Data und Internet-of-Things [Pfanstiel et al., 2020, S. VI].

Aus der Sicht von [Gmelin, 2020, S. 11] wird mHealth wie folgt definiert:

“mHealth, also Mobile Health, ist durch die Nutzung von Gesundheitservices über mobile Endgeräte definiert. Ein Hauptmerkmal dabei ist, dass sich, über die reguläre Versorgung im Gesundheitswesen hinaus, weitere mobile Anwendungen integrieren lassen. Außerdem entstehen über diese Anwendungsszenarien zunehmend Applikationen, die Menschen im privaten Umfeld gesundheitlich unterstützen.”

Ein mobiles Gesundheitssystem ist hierarchisch durch vier Hauptelemente gekennzeichnet [Andreoni et al., 2019]:

- Eine Sensorkomponente, die in der Lage ist, mindestens ein Signal vom menschlichen Körper zu erfassen und zu verarbeiten, das mit dem Gesundheitszustand in Verbindung steht.

- Eine Verarbeitungseinheit, die die Hauptmerkmale der Signale direkt analysiert, um Benutzer:innen vor Ort eine unmittelbare Rückmeldung mithilfe spezieller Software zu geben.
- Die Software, die heutzutage als App auf mobilen Geräten wie Smartphones, Tablets oder ähnlichen Plattformen läuft, unterstützt die Funktionen des Geräts und ermöglicht auch die Erfassung von Daten.
- Ein cloudbasierter/webbasierter Speicher, der über analytische und interpretative Fähigkeiten verfügt, um Benutzer:innen sofortiges Feedback zu geben.

2.2.2 Anwendungsgebiete

mHealth-Anwendungen zeigen positive und belegbare Effekte bei chronischen Erkrankungen in den folgenden Bereichen [Gmelin, 2020]:

- Stoffwechsel-Erkrankungen (z. B. Diabetes)
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen (z. B. Bluthochdruck, Koronare Herzkrankheit)
- Lungenerkrankungen (z. B. Asthma, COPD).

Weiters eignen sich jene Anwendungen auch für viele weitere Einsatzszenarien, insbesondere wenn es darum geht, Behandler:innen und Patient:innen über einen digitalen Prozess effizient zu verbinden. Beispielhaft können hier folgende Szenarien genannt werden [Gmelin, 2020]:

- Optimierte Nachsorge nach Akutereignissen z.B. nach einem Schlaganfall oder Herzinfarkt
- Ergänzende Versorgung über Telemedizin z.B. Fernüberwachung von Symptomen, Gewicht und Vitalparametern
- Motivierende Szenarien im Lifestyle-Coaching z.B. Aktivitäts-Tracker, Ernährungstagebücher, personalisierte Coaching-Programme und Feedback-Mechanismen.

Die Bandbreite der Anwendungen von mobilen Anwendungen und Geräten ist groß und wird durch wachsende Evidenz unterstützt. In Bezug auf Kategorien können mHealth-Lösungen in folgende Bereiche eingeteilt werden [Paglialonga et al., 2019]:

- Allgemeine Lösungen für medizinisches Fachpersonal (Ärzt:innen, Pflegepersonal und Assistent:innen) wie z.B. Arzneimittelreferenzierungstools, klinische Entscheidungsunterstützungstools, Zugriff auf elektronische Patient:innenakten und medizinische Schulungsmaterialien
- Apps für medizinische Ausbildung, Lehre und Lernen
- Werkzeuge für Telemedizin und Tele-Gesundheitsversorgung
- Apps/Wearables für Patient:innen und die breite Öffentlichkeit mit einer Vielzahl von Funktionen
- Spezialisierte oder krankheitsspezifische Apps.

mHealth-Anwendungen haben das Potenzial, verschiedene Akteur:innen im Gesundheitswesen anzusprechen und können für Leistungserbringer:innen und Nutzer:innen im ersten und zweiten Gesundheitsmarkt relevant sein. Folgende Zielgruppen können hier genannt werden [Gmelin, 2020]:

- Gesetzliche und Private Krankenversicherungen
- Kliniken, Ärzt:innen und Heilberufler:innen
- Apotheken und Sanitätshäuser
- Gesundheitsdienstleister:innen
- Private Endanwender:innen.

Ernährungs-Apps sind mHealth Anwendungen, die Nutzer:innen hilfreiche Informationen über das Thema Ernährung liefern und sie zu gesunder Ernährung motivieren können. Diese Apps bieten eine bequeme Möglichkeit, Ernährungsgewohnheiten zu überwachen, zu verbessern und ein gesünderes Leben zu führen. Ernährungs-Apps können eine wertvolle Unterstützung für Nutzer:innen bei spezifischen Zielen (zum Beispiel Gewichtsabnahme oder Muskelaufbau) sein, sofern sie bestimmte Anforderungen der Zielgruppen erfüllen.

Kapitel 3

Methoden

In diesem Kapitel werden die Methodiken dieser Bachelorarbeit genauer erläutert.

3.1 Literaturrecherche

Für die systematische Literaturrecherche wurden geeignete wissenschaftliche Datenbanken wie Springer Link und PubMed sowie Suchmaschinen wie Google Scholar verwendet, um die Hauptforschungsfrage zusätzlich zu den Expert:innen-Interviews zu untermauern. Zusätzlich wurde auch in der FH JOANNEUM Bibliothek nach relevanter Literatur gesucht.

Die Abbildung 3.1 veranschaulicht den Prozess der systematischen Literaturrecherche für die Ausarbeitung der Bachelorarbeit basierend auf dem PRISMA Standard [PRISMA, 2023]. Die Literaturrecherche wurde in drei Schritte unterteilt: (1) Identifikation, (2) Volltextscreening und (3) Ausschluss. Nach dem ersten Schritt konnten 73 Ergebnisse identifiziert werden. Um veraltete Aussagen zu vermeiden wurde auf die Verwendung von Literatur, die vor dem Jahr 2015 veröffentlicht wurde verzichtet. Aufgrund dessen konnten nach der Identifikation bereits fünf Ergebnisse ausgeschlossen werden. Sechs Literaturquellen konnten nach dem Volltextscreening ausgeschlossen werden, da der Inhalt und die Ergebnisse keine Relevanz für diese Bachelorarbeit hatten. Am Ende des Prozesses wurden 62 Ergebnisse in die Bachelorarbeit einbezogen.

3.1.1 Recherche medizinisches Hintergrundwissen

Bei der Recherche wurden Suchstrings wie “Obesity”, “Diabetes”, “Ernährung”, “Nutrition”, “Nutrition for elderly”, “Sport Ernährung”, “Sport Nutrition”, “Ernährung Diabetes”, “Nutrition Diabetes” und “mHealth” verwendet. Weiters wurde eine freie Websuche durchgeführt, um Statistik-Daten sowie allgemeine Informationen für die verschiedenen Krankheitsbilder herauszufinden.

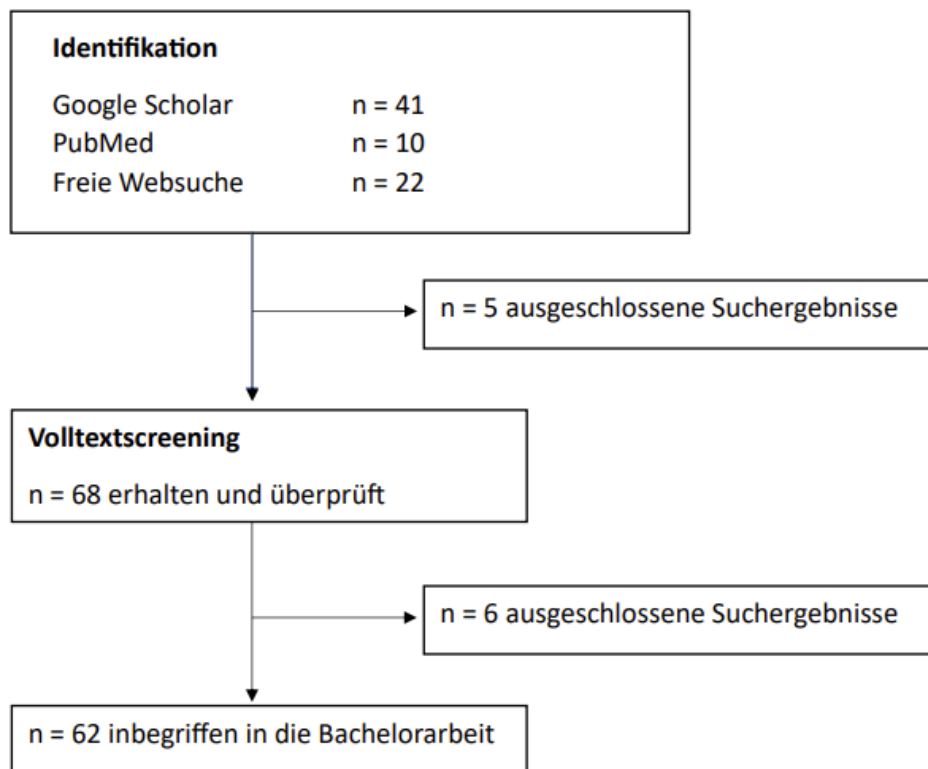


Abbildung 3.1: Diese Abbildung zeigt den Prozess der systematischen Literaturrecherche für die Erarbeitung der Bachelorarbeit basierend auf dem PRISMA Standard. Die Durchführung der Literaturrecherche erfolgte in drei aufeinanderfolgenden Schritten: Identifikation, Volltextscreening und Ausschluss. Am Ende dieses Prozesses wurden insgesamt 62 relevante Literaturquellen ermittelt und in die Bachelorarbeit aufgenommen. [PRISMA, 2023].

3.1.2 Recherche (Usability-) Anforderungen

Für diese Recherche wurden Suchstrings wie “Usability Nutrition Apps”, “Usability Nutrition Apps for elderly”, “Usability Nutrition Apps for athletes”, “Usability Nutrition Apps diabetes”, “Usability Nutrition Apps adolescent” und “Usability Nutrition Apps obesity” benutzt.

3.2 Expert:innen-Interviews

Um die Forschungsfrage beantworten zu können sowie einen Praxisbezug in die Arbeit einzubringen, wurden zwei Interviews mit Diätologen:innen und ein Interview mit einer Person mit Bachelorabschluss in Diätologie durchgeführt. Die Personen werden in der

Arbeit anonymisiert. Jedes Interview wurde im Wissen und unter Einverständnis der befragten Person aufgezeichnet. Für die Interviews wurde ein Interview-Leitfaden entwickelt, der den Aufbau des Interviews erläutert und eine Übersicht über die Fragen liefert.

Das erste Interview wurde am 14.06.2023 in Graz durchgeführt. Die Person ist Absolvent:in des Bachelorstudiums “Diätologie” und ist derzeit Masterstudent:in eines Informatikstudiums.

Das zweite Interview wurde am 19.06.2023 in Graz durchgeführt. Die Person ist tätig im niedergelassenen Bereich und spezialisiert sich vor allem auf übergewichtige Personen und Sportler:innen.

Das dritte Interview wurde am 28.06.2023 auch in Graz durchgeführt. Die Person fokussiert sich bei ihrer Arbeit im niedergelassenen Bereich auf übergewichtige Menschen und ältere Personen.

Der Interview-Leitfaden (Anhang A) sowie die transkribierten Interviews können im Anhang (Anhang B, Anhang C und Anhang D) nachgelesen werden.

3.3 Template Erstellung und Bewertung von Ernährungs-Apps

Mithilfe der Ergebnisse der Interviews sowie der systematischen Literaturrecherche wird ein Template erstellt, mit dem Ernährungs-Apps je nach Zielgruppe bewertet werden können. In diesem Zusammenhang erfolgt eine Bewertung von Apps im Hinblick auf die (Usability-) Anforderungen unterschiedlicher Zielgruppen. Das Template besteht aus mehreren Teilen und Fragestellungen. Genauere Details zum Aufbau des Templates werden im Kapitel 5.1 erklärt. Für die Auswahl der Ernährungs-Apps die mit dem Template bewertet werden, wurden bestimmte Kriterien festgelegt, die im Kapitel 5.3 genauer erläutert werden.

Das fertige Template ist im Anhang E der Arbeit ersichtlich.

Kapitel 4

(Usability-) Anforderungen verschiedener Zielgruppen

In diesem Kapitel werden die (Usability-) Anforderungen verschiedener Zielgruppen analysiert und zusammengefasst.

4.1 Allgemeine (Usability-) Anforderungen

Die Apps sollten erfassen können, wie sich die Ernährung auf die Stimmung oder den Stress auswirkt und eventuelle Schuldgefühle der Benutzer:innen beim Verzehr bestimmter Lebensmittel wie Süßigkeiten oder Fast Food verfolgen [Ferrara et al., 2019]. Das Dokumentieren emotionaler Aspekte wird in vielen Apps vernachlässigt, obwohl dies ein wichtiger Aspekt ist, der mit Ernährungsveränderungen einhergeht [Slazus et al., 2022]. Darüber hinaus soll der Hunger oder das Sättigungsgefühl der Benutzer:innen erfasst werden können [Ferrara et al., 2019].

In Bezug auf Rückmeldungen wäre es äußerst hilfreich, wenn Nutzer:innen die Möglichkeit hätten, ihre erfassten Daten in einer Historie einzusehen, ohne dabei einen Arzt oder eine Ärztin aufsuchen zu müssen. Ebenso wäre es vorteilhaft, die Option zu haben, Daten ferngesteuert an Gesundheitsfachkräfte zu übermitteln, um ein Feedback oder Unterstützung zu erhalten. Dadurch könnten Ernährungs-Apps den Benutzer:innen eine wertvolle Unterstützung bieten und den Zugang zu medizinischer Beratung erleichtern [König et al., 2021].

Bei der Darstellung von Informationen ist es sinnvoll verschiedene Medienformate (wie zum Beispiel Video, Audio) und Visualisierungen einzusetzen [König et al., 2021].

Darüber hinaus kann die Nutzung verschiedener Muster aus den Kategorien Inhalt, Diagramme, Formulare, Personalisierung oder Gamification das erfolgreiche Engagement mit Apps erhöhen. Dadurch werden Menschen langfristiger mit mHealth-Apps interagieren [Vlahu-Gjorgievska et al., 2023].

Die am häufigsten verwendete Verhaltensänderungstechnik in Apps ist “Feedback zum Verhalten”. Dabei wird das Verhalten überwacht und anschließend informative oder bewertende Rückmeldungen zur Leistung des angestrebten Verhaltens gegeben. Dies kann zum Beispiel mit der Verwendung von Ampelkennzeichnungen, visuellen Darstellungen des Zucker-/Fett-/Salzgehalts, Angaben zu Kalorien sowie schriftlichem Feedback zu gescannten Produkten umgesetzt werden [Mahdi et al., 2022].

4.2 Zielgruppenspezifische (Usability-) Anforderungen

4.2.1 Übergewichtige Personen

Eine umfangreiche Ernährungsdatenbank sollte zur Verfügung stehen, die Informationen zu Lebensmitteln, Kalorien und dem Gehalt an Makronährstoffen, Natrium und Ballaststoffen bereitstellt [Modave et al., 2016]. Unterstützungen für eine gesunde Ernährung innerhalb der App sollten aus Funktionen wie gesunden Ernährungsrichtlinien, Mahlzeitenplänen und Nährwertinformationen zu spezifischen Lebensmitteln bestehen [Alshathri et al., 2020].

Benutzer:innen sollten innerhalb der App persönliche Ziele setzen können. Zielsetzungen sollten sich hauptsächlich auf Gewichtsabnahme, Kalorienbilanz, Wasseraufnahme oder körperliche Aktivität konzentrieren [Alshathri et al., 2020].

Weiters soll die App die Möglichkeit bieten, von Spezialist:innen überwacht zu werden sowie wöchentliche oder monatliche Fortschrittsberichte zu erstellen. Eine Barcode-Erkennung des Kaloriengehalts und regelmäßige Erinnerungen an den ausgewählten Diät- oder Trainingsplan sind ebenfalls Features, die eine Ernährungs-App für übergewichtige Personen bieten sollte [Alshathri et al., 2020]. Die Einnahme von jeglichen Medikamenten sollte von Benutzer:innen manuell erfasst werden können [Modave et al., 2016].

Selbstüberwachung ermöglicht es Benutzer:innen, ihr Gewicht und/oder ihre körperliche Aktivität im Laufe der Zeit zu verfolgen. Apps sollten daher erweiterte Überwachungs-

möglichkeiten, einschließlich Ernährung, Schlaf und kardiometabolischer Indikatoren ermöglichen [Alshathri et al., 2020]. Die App soll das Tracking körperlicher Aktivitäten ermöglichen und eine nahtlose Integration der Dateneingabe mit iPhone-Aktivitätsdaten sowie den Geräten Apple Watch und Fitbit anbieten [Modave et al., 2016].

Funktionen wie ein BMI-Rechner, ein Gewichtsverlust-Tracker, ein Energiebilanzrechner und Informationen über Vitamine sind hilfreiche Tools innerhalb von Ernährungs-Apps für übergewichtige Personen [Alnasser et al., 2015].

Eine Diätbewertung oder Wettbewerbsspiele damit Nutzer:innen ihre Fortschritte mit der Community vergleichen können, sind eine gute Möglichkeit um die Motivation zur Gewichtsabnahme aufrechtzuerhalten [Alnasser et al., 2015].

Vor der Verwendung einer Ernährungs-App sollte eine Überprüfung auf Krankheiten, Alter und Ernährungspräferenzen (wie z. B. vegetarische Ernährung) durchgeführt werden, damit die bereitgestellten Informationen und Tipps speziell auf die Nutzer:innen zugeschnitten werden können [Alnasser et al., 2015].

Um Benutzer:innen bei der Gewichtskontrolle zu helfen, können sie den ganzen Tag über durch Erinnerungen und Benachrichtigungen unterstützt werden [Ebrahimi et al., 2023]. Vor allem personalisierte Benachrichtigungen, die die Informationen und Präferenzen der Benutzer:innen berücksichtigen, die sie zuvor eingegeben haben, können ein wichtiges Feature sein [Alnasser et al., 2015].

Zusätzlich spielt die emotionale Verfassung eine wichtige Rolle beim Essverhalten. Indem Benutzer:innen ihre Gefühle in der App registrieren, können sie gezielte Übungen erhalten, um negative Emotionen zu lindern und zu beseitigen. Auf diese Weise kann übermäßiges Essen aufgrund von Stress oder nervöser Anspannung vermieden werden [Ebrahimi et al., 2023].

Negative Erfahrungen beim Abnehmen können hauptsächlich auf mangelnde Motivation und fehlende soziale Unterstützung zurückgeführt werden. Die Möglichkeit, soziale Medienfunktionen wie Twitter und Instagram in die App zu integrieren, wird von einigen Nutzer:innen als Möglichkeit gesehen, Interessen, Aktivitäten und Erfahrungen zu teilen und dadurch zusätzliche Motivation zu erhalten [Alnasser et al., 2015]. Motivationsstrategien sollten in Ernährungs-Apps ebenfalls implementiert werden und umfassen im besten

Fall Aufforderungen, Gamification-Elemente oder Belohnungen wie Punkte für das Erreichen von Gewichts- oder Aktivitätszielen [Alshathri et al., 2020].

Interview 2

In dem zweiten Interview (Anhang C) hat sich herausgestellt, dass die Ernährungspläne in Ernährungs-Apps individuell sein sollten. Nutzer:innen sollen am Anfang Präferenzen eingeben können bezüglich der Ernährung wie zum Beispiel vegan/vegetarisch oder Lebensmittel ausschließen können, die sie nicht vertragen oder mögen. Die Ernährungspläne sollten auch schnell veränderbar sein, falls sich bestimmte Präferenzen innerhalb der Therapie ändern. Zusätzlich sollen die Pläne regionale sowie saisonale Lebensmittel berücksichtigen. Wichtig wäre es auch, dass am Anfang wichtige Daten über User:innen erfasst werden können wie das Körpergewicht, Größe oder das Zielgewicht. Innerhalb der App sollen Nutzer:innen auch ihr Wohlbefinden erfassen können, da dies einen Einfluss auf das Ernährungsverhalten hat. Weiters wären Tipps und Tricks in der App hilfreich, wie man zum Beispiel mit Heißhungerattacken umgeht oder was man tun kann wenn man während der Diät auf einer Feier eingeladen ist, wo es viel ungesundes Essen gibt. Die App sollte mit Geräten wie einer Waage zur Messung der Körperzusammensetzung verknüpfbar sein, damit User:innen ihre Fortschritte verfolgen können [Z. 32-57].

Interview 3

Im dritten Interview (Anhang D) wurde festgestellt, dass Übergewicht häufig eng mit der psychischen Verfassung zusammenhängt. Daher ist es bei Apps für diese Zielgruppe wichtig, sich nicht nur auf das reine Zählen von Kalorien zu konzentrieren, sondern auch andere Faktoren wie Stress, genetische Veranlagung, Hormonhaushalt und Schlaf zu berücksichtigen. Diese Aspekte sollten in einer Ernährungs-App wie ein Tagebuch behandelt werden und als begleitendes Instrument in der Ernährungstherapie dienen. Nutzer:innen sollten in der Lage sein, verschiedene Parameter wie Stimmung oder Wohlbefinden auf einer Skala von eins bis zehn täglich zu erfassen. Ein separater Bereich, in dem auch die Schlafqualität erfasst werden kann, ist auch von Bedeutung, da diese einen erheblichen Einfluss auf die Gewichtsreduktion hat. Ebenso sollte die Erfassung von Bewegung und sportlichen Aktivitäten in der App ermöglicht werden. Dieses virtuelle Tagebuch kann Nutzer:innen dabei helfen, sich selbst zu reflektieren, da viele Patient:innen oft nicht bemerken, dass sie permanentem Stress ausgesetzt sind. Zudem erleichtert es Ernährungsberater:innen fundierte Entscheidungen zu treffen [Z. 20-61].

Menschen mit Übergewicht haben häufig eine eher negative Einstellung und könnten Unterstützung in den Bereichen Selbstwertgefühl und Selbststärkung benötigen, um ihre täglichen Erfolge und positiven Errungenschaften wahrzunehmen. Ernährungs-Apps sollten die Nutzer:innen zusätzlich motivieren und positive Ergebnisse verstärkt hervorheben [Z. 33-41].

4.2.2 Diabetiker:innen

Es gibt Hinweise darauf, dass viele App-Entwickler:innen über wenig oder gar keine formale medizinische Ausbildung verfügen, keine Kliniker:innen in den Entwicklungsprozess einbeziehen und daher möglicherweise keine Kenntnis von patient:innenspezifischen klinischen Problemen bei Diabetes haben [Gao et al., 2017].

Die Benutzer:innenfreundlichkeit einer Diabetes-App bezieht sich darauf, inwieweit die Nutzer:innen, wie zum Beispiel Patient:innen, zufrieden sind, die App effektiv und effizient für eine bestimmte Aufgabe (z. B. das Überwachen der Blutzuckerwerte) zu nutzen [Fu et al., 2020].

Die häufigsten Funktionen bei Diabetes Ernährungs-Apps umfassen das Erfassen von Daten, wie zum Beispiel Blutzuckerwerte, Medikamente, körperliche Aktivität, Ernährung und Laborergebnisse. Zudem bieten sie Patient:innenaufklärung, professionelle Beratung, soziale Unterstützung und Erinnerungen an Termine oder Medikamenteneinnahme. Apps sollten zusätzlich eine Bewertung des Hypoglykämie-Risikos anbieten [Gao et al., 2017]. Benutzer:innen sollten zwischen nüchternem und nicht-nüchternem Blutzucker unterscheiden und dies in die Glukoseeingabe integrieren können. Darüber hinaus sollte es eine Funktion geben, um Informationen über den Blutzuckerspiegel zu erfassen, entweder durch manuelle Eingabe oder nahtloses Hochladen über Bluetooth mithilfe von Blutzuckermessgeräten [Modave et al., 2016]. Die meisten Apps unterstützen die Erfassung der Ernährung und konzentrieren sich dabei hauptsächlich auf die Gesamtkalorienzahl anstelle eines ausgewogenen Nährstoffprofils und der Flüssigkeitsaufnahme, die in jenen Apps ebenso eine wichtige Rolle spielt [Gao et al., 2017].

In einer sinnvollen Diabetes-App sollte man Berichte über Blutzuckerwerte erstellen können, um das Diabetesmanagement zu verbessern. Dies kann durch die Darstellung von Trends und Mustern der Blutzuckerwerte erfolgen, wobei deutlich angezeigt wird, welche Werte als normal oder abnormal einzustufen sind. Indem Berichte individuelle Blutzuckertrends

veranschaulichen, ermöglichen sie es den Patient:innen, ihre Diabetesbetreuung besser zu verstehen und ihre eigenen Fortschritte zu verfolgen. Ein Blutzuckerbericht für alle Mahlzeiten bietet zusätzliche Informationen darüber, wie sich verschiedene Mahlzeiten auf den Blutzuckerspiegel auswirken. Dies fördert die Autonomie der Patient:innen, da sie in der Lage sind, fundierte Entscheidungen über ihre Ernährung im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität und Medikamenteneinnahme zu treffen. Auf diese Weise können sie ihre Diabetesbehandlung effektiver steuern und ihre Gesundheit verbessern [Fu et al., 2020].

Der Zeitpunkt der Mahlzeiten und das Verständnis von Diabetes und seinen Komplikationen sind für Patient:innen, die mit Insulin behandelt werden, wichtige Aspekte. Es ist entscheidend, dass diese Patient:innen ein Bewusstsein dafür entwickeln, wie sich die Mahlzeiten auf ihren Blutzuckerspiegel auswirken und wie sie ihre Insulindosis entsprechend anpassen können. Das richtige Timing der Mahlzeiten in Verbindung mit einer angemessenen Insulinverabreichung kann dazu beitragen, den Blutzuckerspiegel stabil zu halten und das Risiko von Komplikationen im Zusammenhang mit Diabetes zu verringern. Die Aufklärung der Patient:innen über diese Zusammenhänge ist ein wichtiger Bestandteil des Insulinmanagements sowie der Diabetes-Selbstversorgung und sollte daher in Apps für Diabetiker:innen auch eine Rolle spielen [Nabovati et al., 2022].

Spezifische klinische Probleme, die vor allem bei älteren Menschen mit Diabetes häufig auftreten, wie sexuelle Gesundheit, Stürze und Schmerzen fehlen in den meisten Diabetes-Apps nahezu vollständig. Ältere Erwachsene sind oft nicht bereit, ihren Gesundheitszustand während regulärer Ärzt:innenbesuche offenzulegen und häufig verleugnen sie Schmerzen und zögern, über sexuelle Probleme zu sprechen. Die Einbeziehung von Selbstbewertung und Feedback in Apps könnte älteren Erwachsenen eine komfortable Möglichkeit bieten, Gesundheitszustände zu identifizieren, ohne auf persönliche Interaktionen mit Gesundheitsdienstleister:innen angewiesen zu sein [Gao et al., 2017].

Andere wichtige Themen wie Depression werden ebenso unzureichend behandelt. Depression und Diabetes weisen häufig ähnliche Symptome auf, wie z.B. Müdigkeit, Gewichtsverlust und Schlafstörungen. Es besteht eine starke Verbindung zwischen Depression und einer erhöhten Belastung durch Diabetes-Symptome, was zu einem erhöhten Risiko für Komplikationen im Zusammenhang mit Diabetes führen kann. Depressionseinschätzungen fehlen in der Regel in Diabetes-Apps. Die Integration von Einschätzungen für Depressionen und psychische Gesundheit in Diabetes-Apps könnte jedoch für Personen von Vorteil sein, die unter dem gleichzeitigen Auftreten dieser Erkrankungen leiden [Gao et al., 2017].

Durch regelmäßige Risikoeinschätzungen können ältere Erwachsene oder ihre Betreuer:innen frühzeitig auf Anzeichen und Symptome aufmerksam gemacht werden, was zu einer schnelleren Kontaktaufnahme mit ihren Gesundheitsfachkräften führen und die Zeit bis zur Anpassung ihrer Behandlungspläne verkürzen kann [Gao et al., 2017].

Interview 1

Im ersten Interview (Anhang B) hat sich herausgestellt, dass es bei Typ-1 Diabetes besonders wichtig ist, die Kohlenhydrate über Broteinheiten genau zu erfassen, da die Insulingabe entsprechend angepasst werden muss. In Ernährungs-Apps sollten daher zusätzlich zu den Nährwerten auch Broteinheiten für Lebensmittel angezeigt werden. Für Menschen mit Diabetes Typ-2 ist neben der Berücksichtigung der Broteinheiten auch eine ausgewogene und gesunde Ernährung von Bedeutung. Bei der Behandlung von Typ-2 Diabetes steht häufig die Gewichtsreduktion als primäres Ziel im Vordergrund, weshalb der Fokus verstärkt auf einer gesunden Ernährung liegen sollte [Z. 6-12].

Ernährungs-Apps für Diabetiker:innen sollten benutzer:innenfreundlich sein und keine umfangreiche Einführung erfordern, da sie sonst möglicherweise nicht häufig verwendet werden. Der Zeitaufwand für das Erfassen von Lebensmitteln sollte minimal sein, um die Nutzer:innen nicht zu belasten. Darüber hinaus ist es wichtig, dass die Apps eine Möglichkeit zur Kontaktaufnahme mit Therapeut:innen integrieren, um die Patient:innen optimal zu unterstützen. Dies ermöglicht einen direkten Austausch und die Möglichkeit, Fragen zu stellen oder weitere Unterstützung zu erhalten [Z. 13-22].

4.2.3 Kinder und Jugendliche

Die meisten kommerziell erhältlichen Apps decken nicht alle Aspekte der Ernährungserziehung, insbesondere das Wissen über den Verzehr von Obst, Gemüse, Natrium und zugesetztem Zucker ab und sind nicht speziell auf die Bedürfnisse von Jugendlichen zugeschnitten [LeRouge et al., 2019].

Es kann vorteilhaft sein, Funktionen bereitzustellen, die Benutzer:innen dabei helfen, Hindernisse für körperliche Aktivität zu überwinden. Dazu gehören beispielsweise rechtzeitige Benachrichtigungen bei schlechtem Wetter oder Empfehlungen für passende Indoor-Übungen [Vlahu-Gjorgievska et al., 2023].

Es sollte in der App eine umfangreiche Datenbank mit vorab festgelegten gesunden Rezepten vorhanden sein. Diese Datenbank sollte Rezepte für vollwertige Mahlzeiten aber auch Snacks enthalten und für jedes Rezept sollte die geschätzte Zubereitungszeit angegeben werden [LeRouge et al., 2019].

Die App sollte ermöglichen, eigene Rezepte zu einer Datenbank hinzufügen zu können. Dabei sollte die App bei der Erstellung eines Rezepts alternative gesunde Zutaten vorschlagen, um ungesunde Lebensmittel zu ersetzen. Weiters wäre es sinnvoll, wenn die App bei einer ungesunden Entscheidung bei Lebensmitteln in Mahlzeiten oder Rezepten Alarme oder Hinweise anzeigen könnte. Die App sollte eine Funktion anbieten, mit der Rezepte, die auch außerhalb der App gefunden wurden, in gesunde Rezepte umgewandelt werden können, indem entsprechende Alternativen bei Zutaten verwendet werden [LeRouge et al., 2019].

Gerade bei Jugendlichen kann der Austausch von Koch- und Esserfolgen unter Gleichaltrigen in einem Forum sie dazu motivieren, eine gesunde Ernährung zu verfolgen und selbst gesunde Gerichte zuzubereiten [LeRouge et al., 2019].

Die Forschung im Bereich der Verhaltensgesundheit zeigt, dass die effektivsten Belohnungen, um junge Menschen zu motivieren, mit sofortigen, einfachen und soziokulturell verstärkten Zielen verknüpft sind. Dies eröffnet eine wichtige Möglichkeit, die extrinsische Motivation der Nutzer:innen zu fördern, indem die Belohnungen in den Apps vielfältiger gestaltet werden, beispielsweise durch den Einsatz von Gamification-Elementen wie einem Punktesystem, Levels oder dem Freischalten neuer Funktionen [Vlahu-Gjorgievska et al., 2023].

Stressmanagement-Maßnahmen wurden als essenziell für die Veränderung von Gesundheitsverhalten identifiziert, insbesondere bei jungen Menschen mit Adipositas, die möglicherweise mit einem erhöhten Stressniveau konfrontiert sind [Vlahu-Gjorgievska et al., 2023].

Diagramme bieten Benutzer:innen eine interaktive Möglichkeit, ihre Daten zu visualisieren und mit ihnen zu interagieren. Dabei können sie ihre Ziele, den Verlauf ihrer Leistung und den Fortschritt bei der Erreichung ihrer Ziele verfolgen. Insbesondere im Zusammenhang mit Verhaltensänderungen sind Diagramme äußerst hilfreich, um eine klare Darstellung der Verhaltens- und Ergebnisziele zu ermöglichen. Durch die Anzeige

von Daten aus Zeiträumen, in denen Benutzer:innen erfolgreich ihre Ziele erreicht haben, erhalten sie wertvolles Feedback und können ihre Gesamtleistung besser einschätzen [Vlahu-Gjorgievska et al., 2023].

Interview 1

In diesem Interview (Anhang B) zeigte sich, wie wichtig es ist, dass Kleinkinder regelmäßige Mahlzeiten zu sich nehmen und bei ihrer Ernährung besonders auf eine ausgewogene Menge an Kohlenhydraten und hochwertigen Fetten geachtet werden sollte. Bei Jugendlichen liegt der Fokus hingegen eher auf einer eiweißhaltigeren Ernährung und der ausgewogenen Verteilung der Makronährstoffe. Ernährungs-Apps sollten entsprechend des Alters des Kindes Empfehlungen zur Nährstoffverteilung geben und bei Kleinkindern auf die Bedeutung einer häufigen Mahlzeitenfrequenz hinweisen. In Ernährungs-Apps für Kinder und Jugendliche sollte es auch die Möglichkeit geben, regelmäßiges Feedback zum Essverhalten von Therapeut:innen oder Fachleuten zu erhalten [Z. 23-30].

Der Einsatz von Gamification-Elementen ist gerade bei Kindern und Jugendlichen ein motivierender Ansatz, um sie bei der Erreichung ihrer gesetzten Ziele zu unterstützen. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass durch Gamification-Elemente wie Ranglisten kein ungesundes Essverhalten entsteht, das durch den Wettbewerbsgedanken gefördert wird. Es wäre vorteilhaft, in Ernährungs-Apps den Fokus nicht auf zahlenbasierte Informationen wie Grammangaben oder Energiemengen von Lebensmitteln zu legen, da dies für Kinder oft schwer verständlich ist. Stattdessen sollte der Schwerpunkt auf Portionsgrößen gelegt werden, beispielsweise eine handvoll Nudeln oder Reis, um das Thema Ernährung für Kinder greifbarer zu machen [Z. 31-45].

4.2.4 Ältere Menschen

Interview 3

Im dritten Interview (Anhang D) stellte sich heraus, dass in der Entwicklung einer Ernährungs-App für ältere Menschen die einfache Bedienbarkeit im Vordergrund steht. Einige ältere Menschen sind technisch versiert und nutzen bereits Health-Apps, während andere Schwierigkeiten haben könnten. Es ist wichtig, dass die App benutzer:innenfreundlich gestaltet ist, um allen Nutzer:innen gerecht zu werden [Z. 62-69].

Im Alter benötigen Menschen weniger Kalorien aufgrund des verringerten Energiebedarfs, aber ihr Nährstoffbedarf, insbesondere der Bedarf an Eiweiß, ist erhöht. Eine ausgewogene

Ernährung mit einem angemessenen Nährstoffverhältnis ist daher von großer Bedeutung. Dieser Aspekt sollte in der App hervorgehoben werden [Z. 69-77].

Die App könnte in Form von Fragen und Antworten gestaltet sein, um Informationen zur Flüssigkeitsaufnahme und zum Proteinkonsum zu erfassen. Zum Beispiel könnten Fragen wie “Haben Sie heute schon etwas getrunken?” oder “Wie viel Gläser haben Sie getrunken?” gestellt werden. Durch die Eingabe von einfachen Antworten könnten die Nutzer:innen die App leicht bedienen. Es ist wichtig, dass die App die Proteinaufnahme über die vordefinierte Portionsgrößen in der Ernährungstherapie korrekt erfasst. Die Nutzer:innen könnten auswählen, welche Proteinquellen sie an diesem Tag konsumiert haben, und angeben wie viele Portionen davon eingenommen wurden [Z. 77-88].

Statt Grammangaben sollten Portionsgrößen verwendet werden, da viele Patient:innen Schwierigkeiten haben, mit Grammangaben umzugehen und diese im Alltag nicht praktikabel sind. Die App sollte nicht ausschließlich auf Kalorienzählung basieren, da dies negative Auswirkungen haben und zu einem ungesunden Essverhalten führen kann. Es ist wichtig, eine individuelle Betreuung und Beratung anzubieten, um den Bedürfnissen älterer Menschen gerecht zu werden und eine gesunde Ernährung zu fördern. Die App kann dabei unterstützend wirken, indem sie einfache Tools und Möglichkeiten bietet, um die Flüssigkeitsaufnahme und den Proteinkonsum zu verfolgen [Z. 88-95].

4.2.5 Sportler:innen

Sport-Ernährungswissenschaftler:innen und Athlet:innen sind oft gezwungen, allgemeine Diät-Apps zu nutzen, die in der Regel für den Gewichtsverlust entwickelt wurden. Dies zeigt eine interessante Lücke auf dem App-Markt auf, da die Sporternährung spezifische Anforderungen hat, die in einer App hervorgehoben werden könnten. Dazu gehören beispielsweise der optimale Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme vor, während und nach dem Training, die Verwendung von speziellen Sportnahrungsmitteln und -getränken sowie ergogene Nahrungsergänzungsmittel (z.B. die Erfassung der aufgenommenen Kaffeemenge), die Berücksichtigung der Energiebilanz und Anzeichen von niedriger Energieverfügbarkeit (z.B. Ausbleiben der Menstruationsblutung) sowie die einfache Anpassung der Nährstoffziele basierend auf Training und Wettkampf (z.B. Kohlenhydratbeladung, Rehydration, Erholungsnahrung usw.) [Jospe et al., 2015].

In Zukunft sollten weitere Faktoren berücksichtigt werden, die für Athlet:innen relevant sind, wie beispielsweise die Genauigkeit bei der Abschätzung der Mikronährstoffaufnahme

und der Aminosäureprofile sowie die Fähigkeit, Veränderungen der Essgewohnheiten im Rahmen eines periodisierten Ernährungsplans zu identifizieren [Peart et al., 2022].

Interview 1

Im ersten Interview (Anhang B) wurde festgestellt, dass der Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme und die Zusammensetzung der Mahlzeiten rund um das Training für Sportler:innen besonders relevant sind. Vor und nach dem Sport benötigt der Körper spezifische Nährstoffe, um optimale Leistung zu erbringen und sich richtig zu regenerieren [Z. 55-68].

In Ernährungs-Apps für Sportler:innen wären Empfehlungen und Leitlinien bezüglich der Mahlzeiten vor und nach dem Training besonders hilfreich. Nach längeren Sport- oder Ausdauereinheiten beispielsweise ist der Bedarf an Kohlenhydraten erhöht, und die App sollte Nutzer:innen darauf hinweisen, den Kohlenhydratanteil in der nächsten Mahlzeit entsprechend anzupassen. Nach dem Training ist es wichtig, den Körper schnell wieder in eine anabole Phase zu versetzen, indem Mahlzeiten mit einer Kombination aus Kohlenhydraten und Eiweiß eingenommen werden. Ernährungs-Apps sollten entsprechende Hinweise liefern, um Nutzer:innen darauf aufmerksam zu machen. In diesem Bereich könnte der Einsatz eines Clinical Decision Support Systems bei der Erstellung der Ernährungsempfehlungen erwähnenswert sein [Z. 69-77].

Interview 2

In dem Interview (Anhang C) wurde verdeutlicht, dass nicht nur eine eiweißreiche Ernährung im Sport wichtig ist, sondern auch der Aspekt einer abwechslungsreichen Ernährung innerhalb Ernährungs-Apps berücksichtigt werden sollte. Ebenfalls wäre es in einer App für Sportler:innen hilfreich, wenn Geräte verbunden werden könnten mit denen man zum Beispiel auch die Körperzusammensetzung wie Körperfett oder Muskelmasse erfassen kann. Wichtig wäre es weiters bei Ernährungsplänen zwischen Trainingstagen und nicht Trainingstagen zu unterscheiden, da der Nährstoffbedarf variiert und man ansonsten an Trainingstagen in ein Energiedefizit rutscht. Weiters sollten Ernährungs-Apps in diesem Bereich Rezepte zu schnellen Snacks liefern, da Sportler:innen oft schnelle Mahlzeiten direkt nach dem Sport benötigen. Die App sollte darauf hinweisen, dass Supplements wie Proteinriegel oder Proteinpulver nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden sollten und man im Normalfall den Bedarf über Lebensmittel wie Topfen, Joghurt, Fleisch und Fisch - also über möglichst natürliche Quellen, decken sollte [Z. 58-74].

Kapitel 5

Template und Bewertung

Dieses Kapitel erläutert den Aufbau des Templates und beinhaltet die Ergebnisse der Bewertung von ausgewählten Ernährungs-Apps.

5.1 Aufbau des Templates

Das Template besteht aus mehreren Teilen, um verschiedene Aspekte der App bewerten zu können. Grundsätzlich wird das Template in die Teile A, B und C unterteilt.

Am Anfang des Templates können allgemeine Informationen zu der App erfasst werden wie zum Beispiel zu welcher Kategorie die App gehört, welche Bewertung sie hat oder auf welchen Plattformen diese verfügbar ist.

Teil A - Informationen

Dieser Teil des Template behandelt die App hinsichtlich der Güte der Informationen. Hier wird bewertet, ob die Informationen aus einer glaubwürdigen Quellen stammen und genügend hilfreiche Informationen über Ernährung für die verschiedenen Zielgruppen innerhalb der App vorhanden sind. Weiters wird auch bewertet, ob es Hinweise zu weiterführender Literatur gibt.

Teil B - Funktionen

In diesem Teil werden die Funktionalitäten der App bewertet. Hier geht es vor allem um die Usability bezogen auf die Anforderungen der verschiedenen Zielgruppen.

Teil C - Therapieaspekte

Hier wird die App hinsichtlich des therapeutischen Angebots bewertet. Dieser Teil erfasst wie effizient die App im Rahmen einer Therapie unterstützend einsetzbar ist und ob sie aus therapeutischer Sicht einen positiven Einfluss hat.

5.2 Fragestellungen und Bewertungsskalen

Fragestellungen

Innerhalb des Teiles B gibt es Fragestellungen, die sich allgemein auf die (Usability-) Anforderungen an Ernährungs-Apps beziehen sowie Fragestellungen bezogen auf die (Usability-) Anforderungen bestimmter Zielgruppen.

Die Teile A und C des Templates haben fünf Fragestellungen und der Teil B hat insgesamt zehn Fragestellungen. Bei einigen Fragestellungen gibt es nur “Ja” und “Nein” als Antwortmöglichkeit. Andere Fragestellungen können aber auch bis zu sechs Antwortmöglichkeiten haben, die eindeutig definiert sind. Bei jeder Frage darf nur eine Antwort ausgewählt werden. Zusätzlich gibt es auch die Möglichkeit bei einigen Fragen “N/A” als Antwort auszuwählen, falls keine andere Antwortmöglichkeit zutrifft.

Bewertung

Die Teile A und C haben jeweils 25 Punkte und der Teil B hat 50 Punkte. Gesamt können maximal 100 Punkte bei der Bewertung erreicht werden. Wenn die Punktzahl höher ist, erzielt die App eine bessere Bewertung.

Bei Ja-Nein Fragen liefert die Antwort “Ja” fünf Punkte und die Antwort “Nein” bringt keine Punkte. Bei Fragen, die mehrere Antwortmöglichkeiten haben ist die Punkteverteilung im Template angegeben. Fragen, die mit “N/A” bewertet wurden werden ebenfalls mit null Punkten gezählt.

Am Ende wird die Summe der Punkte aus allen drei Teilen berechnet und man erhält eine Gesamtpunkteanzahl. In der Tabelle 5.1 wird die Bewertung beispielhaft dargestellt.

Tabelle 5.1: Beispielhafte Darstellung der Bewertung von Apps anhand des Templates.

Jede App erreicht in den drei Teilen eine gewisse Punktezahl. In der Spalte Gesamtbewertung werden die erreichten Punkte aus allen Teilen summiert dargestellt. In diesem Fall hat die App 3 mit 88 Punkten die beste Bewertung erreicht.

Apps	Informationen	Funktionen	Therapieaspekte	Gesamtbewertung
App 1	18	30	15	63
App 2	10	15	16	41
App 3	22	45	21	88

5.3 Kriterien für die App Auswahl

Folgende Kriterien wurden für die App Auswahl getroffen, um relevante Apps zu finden:

- (a) Die App muss im Apple App Store sowie im Google Play Store verfügbar sein
- (b) Die App muss zu einer der folgenden Kategorien zugeordnet sein: “Fitness, Gesundheit, Lifestyle, Medizin oder Bildung” zugeordnet sein
- (c) Die App muss im Apple App Store unter den Charts und im Google Play Store unter den meist heruntergeladenen Apps sein oder eine Bewertung von mindestens vier Sternen haben
- (d) Die Basisversion der App muss kostenlos sein (zusätzliche kostenpflichtige Premiumfunktionen sind erlaubt)

5.4 App Auswahl

Für jede Zielgruppe werden drei verschiedene Ernährungs-Apps mithilfe des erstellten Templates bewertet. Bei der Auswahl der Apps wurden die in dem Kapitel 5.3 beschriebenen Kriterien beachtet sowie nur Apps selektiert, welche für die jeweiligen Zielgruppen besonders relevant oder geeignet sind. Daher werden zum Beispiel für Diabetiker:innen nur Diabetes Apps bewertet, um ein schlechtes Ergebnis bei der Bewertung für diese Zielgruppe zu verhindern. Wenn eine App für mehrere Zielgruppen relevant ist, so wird die gleiche App aus der Perspektive von mehreren Zielgruppen bewertet.

In der Tabelle 5.2 werden alle Apps aufgelistet und allgemeine Informationen wie Herausgeber, Version und Bewertung etc. dargestellt. Zusätzlich liefert die Tabelle 5.3 eine Übersicht über die wichtigsten Features und Inhalte der Apps.

Tabelle 5.2: Übersicht der in der Evaluierung inkludierten Apps mit Informationen zu Herausgeber, Version, Store Bewertung, Kategorie und Möglichkeit eines Premium-Abonnements.

Apps	Herausgeber	Version	Bewertung	Kategorie	Premium Abos
feastr	Feastr GmbH	3.5	4,4	Gesundheit & Fitness	Ja
Noom	Noom, Inc	11.20.0	4,5	Gesundheit & Fitness	Ja
Lifesum	Lifesum AB	16.15.0	4,6	Gesundheit & Fitness	Ja
mySugr	mySugr GmbH	3.83.58	4,6	Medizin	Ja
OneTouch Reveal	LifeScan, Inc	5.8	4,7	Medizin	Nein
Diabetes:M	Sirma Medical Systems AD	9.0.3	4,4	Medizin	Ja
Was ich esse	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung	2.5	3,9	Gesundheit & Fitness	Nein
MySwissFoodPyramid	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit	2.0.6	-	Bildung	Nein
Foodvisor	Foodvisor	5.6.1	4,5	Gesundheit & Fitness	Ja
Lose it!	FitNow, Inc	15.4.002	4,7	Gesundheit & Fitness	Ja
YAZIO	YAZIO GmbH	8.14.1	4,7	Gesundheit & Fitness	Ja
MyFitnessPal	MyFitnessPal	23.12.5	4,6	Gesundheit & Fitness	Ja
8fit	Urbanite, Inc	23.01.0	4,6	Gesundheit & Fitness	Ja

Tabelle 5.3: Übersicht der in der Evaluierung inkludierten Apps mit kurzer Beschreibung bzw. Auflistung der wichtigsten Funktionen der Apps.

Apps	Kurzbeschreibung der Funktionen
feastr [feastr GmbH, 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Ernährungsplan - Schritt-für-Schritt-Kochanleitungen - Restaurant Guide - Intervallfasten - Chat mit Ernährungsexpert:innen
Noom [Noom, Inc., 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Personalisierte Trainings- und Ernährungspläne - Tracken von Kalorien und sportlichen Aktivitäten
Lifesum [Lifesum AB, 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Diät-Planner - Kalorienzähler - Rezepte - mit Präferenzen von Nutzer:innen - Workouts erfassen
mySugr [mySugr GmbH, 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Mahlzeiten und Insulinmenge eintragen - Synchronisation mit Blutzucker-Messgeräten - PDF-Berichte - Challenges innerhalb der App
OneTouch Reveal [LifeScan Inc., 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Visuelles Tagebuch und Zeitleiste - Relevante Artikel und Informationen zu Diabetes - Erinnerungsfunktion - Ansicht der Durchschnittswerte über 14, 30 und 90 Tage
Diabetes:M [Sirma Medical Systems JSC, 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Berichte, Grafiken, Statistiken - Datenbank für Ernährung - Erinnerungssystem
Was ich esse [BLE, 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Tracking - Lebensmittel selber hinzufügen - Kein Kalorienzählen sondern Fokus auf Portionen - Auf Basis der Nahrungsmittelpyramide

Tabelle 5.3: Übersicht der in der Evaluierung inkludierten Apps mit kurzer Beschreibung bzw. Auflistung der wichtigsten Funktionen der Apps.

Apps	Kurzbeschreibung der Funktionen
MySwissFoodPyramid [BVL, 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Ernährungstagebuch anhand der Nahrungsmittelpyramide - Tipps und Empfehlungen zur ausgewogenen Ernährung - Tipps zu Food Waste, zur Lagerung und Kennzeichnung von Lebensmitteln und Hygiene
Foodvisor [Foodvisor, 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Informationen zu den Nährwerten - Gesunde Rezepte - Diätpläne und Statistiken - Mahlzeiten fotografieren - App erkennt Nährwerte anhand von Fotos
YAZIO [YAZIO, 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Tracking App - Zusätzlich Notizen erfassen über z.B. Wohlbefinden - Rezeptvorschläge
Lose it! [FitNow, 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Tracking App - Challenges - Kalorienzählen stark vereinfacht durch Barcode Scanner oder Foto - Integration von SmartWatches
MyFitnessPal [MyFitnessPal, Inc., 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Tracking App - Intervallfasten - Ernährungstagebuch und Essensplaner - Rezepte
8fit [Urbanite Inc., 2023]	<ul style="list-style-type: none"> - Trainingsprogramme und gesunde Ernährungspläne - Wöchentlich neue Ernährungspläne - An die Bedürfnisse von Nutzer:in angepasst

5.5 Ergebnisse

In diesem Kapitel sind die Ergebnisse der Bewertungen von ausgewählten Ernährungs-Apps anhand des Templates ersichtlich. Für die Apps in der Zielgruppe “Übergewichtige Personen” sind die Ergebnisse in der Tabelle 5.4 aufgelistet. Die Ergebnisse bei der Zielgruppe “Diabetiker:innen” sind in der Tabelle 5.5 ersichtlich. Die Ergebnisse für die Zielgruppe “Kinder und Jugendliche” sind in der Tabelle 5.6 dargestellt. Die Tabelle 5.7 zeigt die Ergebnisse der Bewertung für die Zielgruppe “Ältere Menschen”. Für die letzte Zielgruppe, die “Sportler:innen” sind die Ergebnisse in der Tabelle 5.8 dargestellt. Die Rohdaten der Tabellen sind im Anhang F ersichtlich. Dieser Anhang enthält eine Auflistung der erreichten Punkte für jede einzelne Frage für alle Apps.

5.5.1 Übergewichtige Personen

Tabelle 5.4: In der Zielgruppe übergewichtige Personen erreicht die App “Noom” das beste Ergebnis. Die App “feastr” erreicht in dieser Kategorie die geringste Punk-teanzahl.

Apps	Informationen	Funktionen	Therapieaspekte	Gesamtpunkteanzahl
feastr	16	20	19	55
Noom	17	30	22	69
Lifesum	18	25	22	65

Die App “Noom” erfasst am Anfang über einen Fragebogen jegliche Präferenzen sowie Ziele der User:innen. Dadurch werden Ernährungspläne erstellt, die an die speziellen Bedürfnisse der User:innen angepasst sind. Weiters kann man jeden Tag ein Ernährungstagebuch führen aber auch andere Parameter wie Stress und Wohlbefinden erfassen.

5.5.2 Diabetiker:innen

Tabelle 5.5: In der Zielgruppe Diabetiker:innen erreicht die App “mySugr” die meisten Punkte. In dieser Kategorie erzielt die App “Diabetes:M” die niedrigste Punktezahzahl.

Apps	Informationen	Funktionen	Therapieaspekte	Gesamtpunkteanzahl
mySugr	14	45	23	82
OneTouch Reveal	22	15	22	59
Diabetes:M	19	20	16	55

Bei der Zielgruppe Diabetiker:innen erreicht die App “mySugr” durch die vielfältige Funktionen, die sie bereitstellt, die beste Bewertung. Die App implementiert viele der diabetisch spezifischen Anforderungen sowie auch der allgemeinen Anforderungen an Ernährungs-Apps wie das Erfassen der Stimmung oder von Heißhungerattacken.

5.5.3 Kinder und Jugendliche

Tabelle 5.6: Die App “MySwissFoodPyramid” erzielt die höchste Punktzahl in der Kategorie der Kinder und Jugendlichen als Zielgruppe. In der Kategorie erreicht die App “Foodvisor” das schlechteste Ergebnis.

Apps	Informationen	Funktionen	Therapieaspekte	Gesamtpunkteanzahl
Was ich esse	18	15	19	52
MySwissFoodPyramid	18	20	19	57
Foodvisor	13	15	21	49

Die App “MySwissFoodPyramid” ist angelehnt an die Nahrungsmittelpyramide und arbeitet daher mit Portionsgrößen anstelle von Grammangaben. Kinder und Jugendliche können ein Ernährungstagebuch führen und werden von virtuellen Chatpartner:innen, die sich mehrmals täglich melden, begleitet. Zusätzlich werden wichtige Informationen zum Thema Ernährung, Mahlzeiten Zusammenstellung und Food Waste anschaulich übermittelt, um diese Themen für Kinder und Jugendliche greifbarer zu machen.

5.5.4 Ältere Menschen

Tabelle 5.7: In der Zielgruppe ältere Menschen erreicht die App “YAZIO” das beste Ergebnis. Die App “Was ich esse” erzielt in dieser Kategorie die niedrigste Punktezah.

Apps	Informationen	Funktionen	Therapieaspekte	Gesamtpunkteanzahl
YAZIO	13	25	21	59
Was ich esse	18	15	18	51
Lose it!	16	20	20	56

Die App “YAZIO” überzeugt in der Kategorie der älteren Menschen durch die einfache Bedienbarkeit und die vielen Funktionen innerhalb der App. Neben der Dokumentation der aufgenommenen Nahrungsmittel kann auch das Wohlbefinden sowie die Stimmung erfasst werden. Die App ermöglicht es außerdem, die tägliche Flüssigkeitszufuhr zu erfassen und zu dokumentieren. Um die Fortschritte der User:innen zu veranschaulichen, können auch Monats- und Wochenberichte erstellt werden.

5.5.5 Sportler:innen

Tabelle 5.8: Die App “8fit” erzielt die höchste Bewertung unter der Zielgruppe der Sportler:innen. In dieser Kategorie erzielt die App “MyFitnessPal” die niedrigste Punkteanzahl.

Apps	Informationen	Funktionen	Therapieaspekte	Gesamtpunkteanzahl
YAZIO	13	25	21	59
MyFitnessPal	14	15	18	47
8fit	22	25	19	66

Für Sportler:innen erreicht die App “8fit” die meisten Punkte, da sie sich speziell auf das Thema Sport fokussiert. Neben Ernährungsrichtlinien, die an die Bedürfnisse von Sportler:innen angepasst sind, gibt es zahlreiche Workout Videos zum Nachmachen. Weiters können spezielle Sportnahrungsmittel und -getränke erfasst werden.

Kapitel 6

Diskussion

Im letzten Kapitel der Bachelorarbeit werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst, Limitationen der Arbeit aufgezeigt und ein kurzer Ausblick gegeben.

6.1 Zusammenfassung und Diskussion

Das Ziel der vorliegenden Bachelorarbeit war es, (Usability-) Anforderungen an Ernährungs-Apps von verschiedenen Zielgruppen zu analysieren. Des Weiteren war anhand dieser Analyse ein Template zu erstellen mit dem Ernährungs-Apps standardisiert bewertet werden können, um herauszufinden welche Apps von bestimmten Zielgruppen effizient genutzt werden können. Um diese Forschungsfragen zu beantworten wurden Sichtweisen zu diesem Thema von Expert:innen in Form von Interviews genauer betrachtet sowie eine Literaturrecherche durchgeführt. Die Ergebnisse werden im Kapitel 4 genauer beschrieben.

Im Rahmen der ersten Forschungsfrage soll beantwortet werden, welche (Usability-) Anforderungen Ernährungs-Apps erfüllen müssen, damit sie optimal von verschiedenen Zielgruppen genutzt werden können. In Bezug auf die Analyse der (Usability-) Anforderungen geht hervor, dass sich diese Anforderungen zwischen den Zielgruppen teilweise sehr unterscheiden. Allgemein stellte sich heraus, dass neben Ernährungsaspekten auch Parameter wie Wohlbefinden und Stress eine große Rolle in Ernährungs-Apps spielen sollten. Wichtig wäre es auch in solchen Apps die Möglichkeit zu haben, Feedback von Ernährungsberater:innen zu bekommen. Gerade bei Kindern und Jugendlichen sowie den älteren Menschen ist es wichtig, dass Apps einfach zu bedienen sind und sich nicht auf das Kalorienzählen konzentrieren, sondern mit Portionsgrößen arbeiten. Bei der Zielgruppe Diabetiker:innen sollten die (Usability-) Anforderungen auf wichtige Aspekte in Zusammenhang mit der Krankheit Diabetes gelegt werden. Hier ist es bei Ernährungs-Apps wichtig, dass zum Beispiel der Blutzuckerspiegel, Broteinheiten oder die Insulinmengen

erfasst werden kann. Vor allem bei Ernährungs-Apps für übergewichtige Personen sind nicht-ernährungsspezifische Aspekte von großer Bedeutung, da viele andere Faktoren wie zum Beispiel Schlaf oder Stress einen großen Einfluss haben.

Darüber hinaus soll beantwortet werden, ob die derzeitigen am Markt verfügbaren Ernährungs-Apps die identifizierten (Usability-) Anforderungen von verschiedenen Zielgruppen erfüllen. Aus den Ergebnissen der Bewertungen anhand des erstellten Templates, lässt sich schließen, dass es am Markt derzeit kaum Ernährungs-Apps gibt, deren Funktionen genau auf die (Usability-) Anforderungen der verschiedenen Zielgruppen abgestimmt sind, sondern alle Apps eher allgemein gehalten sind. In den Ergebnissen kann hervorgehoben werden, dass in Ernährungs-Apps oftmals allgemeine Informationen zu Ernährung oder Leitfaden für Ernährung nicht vorhanden sind. Es stellte sich heraus, dass für Kinder und Jugendliche sowie ältere Menschen derzeitige Ernährungs-Apps am schlechtesten in Bezug auf die Anforderung dieser Gruppen abschneiden. Ernährungs-Apps für Diabetiker:innen erzielten in der Bewertung die besten Ergebnisse, da es in dieser Zielgruppe bereits eigene Diabetes Apps auf dem Markt gibt, die viele Anforderungen bereits integrieren. Bei den Zielgruppen übergewichtige Personen und Sportler:innen schneiden die Apps mittelmäßig ab, da hier viele Apps bereits einige Funktionen der (Usability-) Anforderungen implementieren, jedoch gibt es hier noch Verbesserungspotenzial.

In Rahmen der letzten Forschungsfrage soll beantwortet werden, wie Ernährungs-Apps langfristig in einen Behandlungsablauf integriert werden können. Aus den Ergebnissen der Interviews lässt sich schließen, dass Ernährungs-Apps in Zukunft als ein unterstützendes Tool in der Therapie eingesetzt werden sollten, da sie ein großes Potenzial haben. Therapeut:innen würden von Ernährungs-Apps profitieren, die wie ein virtuelles Tagebuch aufgebaut sind und neben Ernährungsaspekten auch andere Parameter wie Stress, Schlaf und Wohlbefinden erfassen würden. Jedoch sollten diese Apps Patient:innen im Alltag nicht viel Zeit kosten, weil sie ansonsten nicht genutzt werden [Interview Anhang D]. Da in der Diätologie die direkte Betreuung und Beratung der Patient:innen von großer Bedeutung ist, werden Ernährungs-Apps auch in Zukunft diese nicht ersetzen können und sollten eher begleitend eingesetzt werden [Interview Anhang C]. Weiters sind mit dem Einsatz von Ernährungs-Apps auch Risiken verbunden wie zum Beispiel ein krankhaftes Essverhalten, da Patient:innen sich zu sehr von diesen Apps einschränken lassen [Interview Anhang D].

6.2 Limitationen

Es gibt eine große Auswahl an Ernährungs-Apps, daher wurde versucht anhand der ausgewählten Kriterien diese Anzahl zu verringern. Aufgrund der Kriterien wurden eventuell Apps ausgeschlossen, die für bestimmte Zielgruppen bei der Bewertung besser abgeschnitten hätten. Zum Beispiel hätten kostenpflichtige Apps mehr Funktionen, die die (Usability-) Anforderungen besser abdecken könnten. Zusätzlich wurde bei der Auswahl der zu bewertenden Apps versucht geeignete Apps für jede Zielgruppe zu selektieren. Weiters ist die Bewertung anhand des Templates subjektiv und die Apps wurden nicht über einen längeren Zeitraum getestet, was einen Einfluss auf die Ergebnisse haben könnte.

Bei der Analyse der (Usability-) Anforderungen könnten durch die begrenzte Anzahl an Interviews bestimmte Bias (Vorurteile) auftreten.

6.3 Ausblick

Gerade von dem vermehrten Einsatz und der stetigen Weiterentwicklung von künstlicher Intelligenz (KI) können Ernährungs-Apps zukünftig profitieren. In einigen Apps werden bereits mithilfe von KI die Nährwerte von Mahlzeiten anhand von Fotos automatisch ermittelt, jedoch gibt es hier noch Limitation in Bezug auf die Richtigkeit der Berechnung. Durch solche KI-basierten Funktionen könnten Ernährungs-Apps in Zukunft weniger zeitaufwendiger für Patient:innen sein [Interview Anhang C].

Literaturverzeichnis

- Alnasser, A. A., Alkhalifa, A. S., Sathiaseelan, A., und Marais, D. (2015). What overweight women want from a weight loss app: A qualitative study on arabic women. *JMIR mHealth uHealth*, 3.
- Alshathri, D. M., Alhumaimedy, A. S., Al-Hudhud, G., Alsaleh, A., Al-Musharaf, S., und Aljuraiban, G. S. (2020). Weight management apps in saudi arabia: Evaluation of features and quality. *JMIR Mhealth Uhealth*, 8.
- Andreoni, G., Perego, P., und Frumento, E. (2019). *m-Health Current and Future Applications*. Springer Cham.
- Bayer, S. (2022). *Ernährung in der Altenbetreuung: Esskultur, Biographie und Religion im Verpflegungsalltag*. Springer Berlin Heidelberg.
- Bean, A. (2022). *The Complete Guide to Sports Nutrition (9th Edition)*. Bloomsbury USA.
- BLE (2023). Was ich esse. URL: <https://apps.apple.com/de/app/was-ich-esse/id785433822?1>. Abgerufen am 04.08.2023.
- Bonn, S. E., Löff, M., Östenson, C.-G., und Lagerros, Y. T. (2019). App-technology to improve lifestyle behaviors among working adults - the health integrator study, a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 19.
- Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (2020). Diabetes. URL: <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Nicht-uebertragbare-Krankheiten/Diabetes.html>. Abgerufen am 26.05.2023.
- Bundeszentrum für Ernährung (2023). App: Was ich esse. URL: <https://www.bzfe.de/app-was-ich-esse/>. Abgerufen am 04.08.2023.
- BVL (2023). MySwissFoodPyramid. URL: <https://apps.apple.com/ch/app/myswissfoodpyramid/id1386182432>. Abgerufen am 04.08.2023.

- Ceci, L. (2022). Number of apps available in leading app stores as of 3rd quarter 2022. URL: <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores//>. Abgerufen am 07.05.2023.
- Chen, J., Lieffers, J., Bauman, A., Hanning, R., und Allman-Farinelli, M. (2017). The use of smartphone health apps and other mobile health (mhealth) technologies in dietetic practice: a three country study. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 30.
- Dietger, M. (2022). *Fit und gesund von 1 bis Hundert mit Ernährung und Bewegung*. Springer Berlin, Heidelberg, 5 edition.
- Dunford, M. und Doyle, J. (2021). *Nutrition for Sport and Exercise*. Cengage Learning.
- Ebrahimi, N., Mohammadzadeh, N., und Ayyoubzadeh, S. M. (2023). Evaluation of overweight control applications with cognitive-behavioral therapy approach: A systematic review. *Health Science Reports*, 6.
- Elmadfa, I. und Leitzmann, C. (2019). *Ernährung des Menschen*. UTB GmbH.
- Eurostat (2019). Overweight and obesity BMI statistics. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics. Abgerufen am 13.05.2023.
- Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., Garvey, W. T., Lau, K. H. K., MacLeod, J., Mitri, J., Pereira, R. F., Rawlings, K., Robinson, S., Saslow, L., Uelmen, S., Urbanski, P. B., und Yancy, William S., J. (2019). Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*, 42.
- feastr GmbH (2023). feastr. URL: <https://apps.apple.com/de/app/feastr-ernhrungsplan-abnehmen/id1200732621>. Abgerufen am 04.08.2023.
- Ferrara, G., Kim, J., Lin, S., Hua, J., und Seto, E. (2019). A focused review of smartphone diet-tracking apps: Usability, functionality, coherence with behavior change theory, and comparative validity of nutrient intake and energy estimates. *JMIR Mhealth Uhealth*, 7.
- FitNow (2023). Lose it! URL: <https://apps.apple.com/de/app/lose-it-calorie-counter/id297368629>. Abgerufen am 04.08.2023.
- Foodvisor (2023). Foodvisor. URL: <https://apps.apple.com/de/app/foodvisor-ernhrung-und-dit/id1064020872>. Abgerufen am 04.08.2023.

- Fu, H., Rizvi, R., Wyman, J., und Adam, T. (2020). Usability evaluation of four top-rated commercially available diabetes apps for adults with type 2 diabetes. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 38.
- Gao, C., Zhou, L., Liu, Z., Wang, H., und Bowers, B. (2017). Mobile application for diabetes self-management in china: Do they fit for older adults? *International Journal of Medical Informatics*, 101.
- Gesundheit Österreich GmbH (2021). Herz, Kreislauf und Gefäße. URL: <https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/herz-kreislauf.html>. Abgerufen am 26.05.2023.
- Gesundheit Österreich GmbH (2023). Diabetes Typ 2. URL: <https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/stoffwechsel/diabetes/typ-2.html>. Abgerufen am 26.05.2023.
- Gmelin, A. (2020). *Chancen durch die Digitalisierung des Gesundheitswesens in Deutschland*, pages 11–25. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Griebler, R., Winkler, P., Delcour, J., und Eisenmann, A. (2021). Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Österreich. URL: <https://jasmin.goeg.at/113/1/Herz-Kreislauf-Erkrankungen%20in%20%C3%96sterreich.pdf>. Abgerufen am 17.05.2023.
- Holzapfel, C. (2022). Ernährung bei Diabetes - ein Update. *MMW Fortschritte der Medizin*, 164.
- Jospe, M. R., Fairbairn, K. A., Green, P., und Perry, T. L. (2015). Diet app use by sports dietitians: A survey in five countries. *JMIR mHealth uHealth*, 3.
- König, L. M., Attig, C., Franke, T., und Renner, B. (2021). Barriers to and facilitators for using nutrition apps: Systematic review and conceptual framework. *JMIR Mhealth Uhealth*, 9.
- LeRouge, C., Durneva, P., Sangameswaran, S., und Gloster, A.-M. (2019). Design guidelines for a technology-enabled nutrition education program to support overweight and obese adolescents: Qualitative user-centered design study. *J Med Internet Res*, 21.
- LifeScan Inc. (2023). OneTouch Reveal. URL: <https://apps.apple.com/de/app/onetouch-reveal/id651293599>. Abgerufen am 04.08.2023.

- Lifesum AB (2023). Lifesum. URL: <https://apps.apple.com/de/app/lifesum-gesunde-ernahrung/id286906691>. Abgerufen am 04.08.2023.
- Mahdi, S., Michalik-Denny, E. K., und Buckland, N. J. (2022). An assessment of behavior change techniques in two versions of a dietary mobile application: The change4life food scanner. *Frontiers in Public Health*, 10.
- Modave, F., Bian, J., Rosenberg, E., Mendoza, T., Liang, Z., Bhosale, R., Maeztu, C., Rodriguez, C., und Cardel, M. I. (2016). Diafit: The development of a smart app for patients with type 2 diabetes and obesity. *JMIR Diabetes*, 1.
- MyFitnessPal, Inc. (2023). MyFitnessPal. URL: <https://apps.apple.com/at/app/myfitnesspal-kalorien-tracker/id341232718>. Abgerufen am 04.08.2023.
- mySugr GmbH (2023). mySugr. URL: <https://apps.apple.com/de/app/mysugr-diabetes-tagebuch/id516509211>. Abgerufen am 04.08.2023.
- Nabovati, E., rangraz jeddi, F., Tabatabaeizadeh, S., Hamidi, R., und Sharif, R. (2022). Design, development, and usability evaluation of a smartphone-based application for nutrition management in patients with type ii diabetes. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 22.
- Noom, Inc. (2023). Noom. URL: <https://apps.apple.com/de/app/noom/id634598719>. Abgerufen am 04.08.2023.
- Nussbaumer, H., Braun, M., Braun, M., und Tomašec, G. (2018). *Ernährungsempfehlungen bei Typ-2-Diabetes: Für Diabetesberatung und -schulung*. Springer Berlin Heidelberg.
- OECD and European Union (2021). *Health at a Glance: Europe 2021*.
- OECD and European Union (2022). *Health at a Glance: Europe 2022*.
- Paglialonga, A., Mastropietro, A., Scalco, E., und Rizzo, G. (2019). *The mHealth*, pages 5–17. Springer International Publishing.
- Paramastri, R., Pratama, S. A., Ho, D. K. N., Purnamasari, S. D., Mohammed, A. Z., Galvin, C. J., Hsu, Y.-H. E., Tanweer, A., Humayun, A., Househ, M., und Iqbal, U. (2020). Use of mobile applications to improve nutrition behaviour: A systematic review. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 192.

- Peart, D., Briggs, M., und Shaw, M. (2022). Mobile applications for the sport and exercise nutritionist: a narrative review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14.
- Pellegrini, C. A., Pfammatter, A. F., Conroy, D. E., und Spring, B. (2015). Smartphone applications to support weight loss: current perspectives. *Adv Health Care Technol.*, 1.
- Petroc, T. (2023). Number of smartphone users in austria 2019-2028. URL: <https://www.statista.com/statistics/565947/predicted-number-of-smartphone-users-eu-austria/>. Abgerufen am 07.05.2023.
- Pfannstiel, M. A., Holl, F., und Swoboda, W. J. (2020). *mHealth-Anwendungen für chronisch Kranke: Trends, Entwicklungen, Technologien*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- PRISMA (2023). Prisma statement. URL: <http://www.prisma-statement.org/Default.aspx>. Abgerufen am 13.06.2023.
- Rabast, U. (2022). *Gesunde Ernährung, gesunder Lebensstil: Was schadet uns, was tut uns gut?* Springer Berlin Heidelberg.
- Rubin, D., Bosy-Westphal, A., Kabisch, S., Kronsbein, P., Simon, M.-C., Tombek, A., Weber, K., und Skurk, T. (2022). Empfehlungen zur Ernährung von Personen mit Typ-1-Diabetes mellitus. *Die Diabetologie*, 18.
- Samoggia, A. und Riedel, B. (2020). Assessment of nutrition-focused mobile apps' influence on consumers' healthy food behaviour and nutrition knowledge. *Food Research International*, 128.
- Schmutterer, I., Delcour, J., und Griebler, R. (2017). Österreichischer Diabetesbericht 2017. URL: <https://jasmin.goeg.at/327/>. Abgerufen am 26.05.2023.
- Sirma Medical Systems JSC (2023). Diabetes:M. URL: <https://apps.apple.com/at/app/diabetes-m/id1196733537>. Abgerufen am 04.08.2023.
- Slazus, C., Ebrahim, Z., und Koen, N. (2022). Mobile health apps: An assessment of needs, perceptions, usability, and efficacy in changing dietary choices. *Nutrition*, 101.
- Swoboda, W. J., Fotteler, M., und Holl, F. (2020). *mHealth-Systeme in der Medizin – Ein neuer Standard?*, pages 1–9. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Urbanite Inc. (2023). 8fit. URL: <https://apps.apple.com/at/app/8fit-fitness-ernahrungsplan/id866617777>. Abgerufen am 04.08.2023.

- Vidra, N. (2019). *The obesity epidemic in Europe: Assessing the past and current mortality burden and the future of obesity*. PhD thesis, University of Groningen.
- Vlahu-Gjorgievska, E., Burazor, A., Win, K. T., und Trajkovik, V. (2023). mhealth apps targeting obesity and overweight in young people: App review and analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*, 11.
- Volkert, D., Beck, A. M., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Goisser, S., Hooper, L., Kiesswetter, E., Maggio, M., Raynaud-Simon, A., Sieber, C. C., Sobotka, L., van Asselt, D., Wirth, R., und Bischoff, S. C. (2019). Espen guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition*, 38.
- Wang, Q., Egelanddsdal, B., Amdam, G. V., Almli, V. L., und Oostindjer, M. (2016). Diet and physical activity apps: Perceived effectiveness by app users. *JMIR mHealth uHealth*, 4.
- WHO (2009). Cardiovascular diseases. URL: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/cardiovascular-diseases>. Abgerufen am 17.05.2023.
- YAZIO (2023). Yazio. URL: <https://apps.apple.com/de/app/yazio-kalorien-zhler-dit/id946099227>. Abgerufen am 04.08.2023.

Anhang A

Interviewleitfaden

A.1 Organisatorischer Ablauf

- Begrüßung und Vorstellung des Interviewers
- Bedanken für Gesprächsgelegenheit
- Kurze Vorstellung des Themas und Beschreibung des Interviewablaufs
- Hinweis auf Anonymität und Aufnahme des Gesprächs
- Zeitrahmen abklären

A.2 Fragestellungen

Kategorie 1: Erfahrung mit Ernährungs-Apps

Kategorie 2: Einsatz von Ernährungs-Apps

Kategorie 3: Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen

Kategorie 4: Zukunftsperspektive und weitere Anmerkungen

Die Auswahl der Fragen in der Kategorie drei, die bei den Interviews gestellt wurden richtet sich je nach den Zielgruppen, auf die sich die Interviewpartner:innen in ihrer Arbeit fokussieren.

Kategorie 1: Erfahrung mit Ernährungs-Apps

I: Haben Sie bereits Erfahrung mit Ernährungs-Apps gemacht? Privat oder auch in Bezug auf Ihre Arbeit?

Kategorie 2: Einsatz von Ernährungs-Apps

I: Für welche Zielgruppen sind Ernährungs-Apps besonders relevant oder vorteilhaft?

I: Gibt es Zielgruppen für die Ernährungs-Apps nicht sinnvoll sind und wieso nicht?

I: Welche Risiken sind mit dem Einsatz von Ernährungs-Apps verbunden?

Kategorie 3: Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen

Übergewichtige Menschen:

I: Was ist bei Personen mit Übergewicht wichtig in Bezug auf die Ernährung?

I: Welche Aspekte in der Ernährung bei Übergewicht sollten in einer Ernährungs-App erfasst werden?

Diabetiker:innen:

I: Was muss man bei Diabetiker:innen in Bezug auf die Ernährung beachten?

I: Welche Aspekte in der Ernährung bei Diabetes sollten in einer Ernährungs-App erfasst werden?

Ältere Menschen:

I: Welche Aspekte der Ernährung sind vor allem bei älteren Menschen zu erwähnen?

I: Was muss eine Ernährungs-App erfassen können, um ältere Menschen bei der Ernährung zu unterstützen?

Kinder und Jugendliche:

I: Was muss man bei Kindern und Jugendlichen besonders beachten?

I: Welche Aspekte in der Ernährung muss man bei der Entwicklung einer Ernährungs-App bei Kinder und Jugendliche besonders beachten?

Sportler:innen:

I: Was ist bei einer Sportler:innen-Ernährung wichtig?

I: Was muss eine Ernährungs-App erfassen können, um Sportler:innen bei ihrer Ernährung zu unterstützen?

Kategorie 4: Zukunftsperspektive und weitere Anmerkungen

I: Wie könnten Ernährungs-Apps in einen typischen Therapieplan integriert werden?

I: Könnten Sie sich vorstellen in Zukunft Ernährungs-Apps einzusetzen (Privat oder bei Klient:innen)?

I: Was müsste man in Bezug auf Ernährungs-Apps noch ändern, damit sie sinnvoll und

effizient einsetzbar sind?

I: Haben Sie noch etwas anzumerken oder etwas, das noch wichtig wäre zu erwähnen?

Einwilligungserklärung Interview

Projekt: Bachelorarbeit – Expert:innen-Interview

Universität: FH Joanneum Graz – Gesundheitsinformatik/eHealth

Interviewdatum:

Interviewin: Carina Lipp

Ich erkläre mich dazu bereit, im Rahmen des genannten Projektes an einem Interview teilzunehmen.

Die Daten werden im Rahmen eines mündlichen Gesprächs erhoben, das mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet wurde. Zum Zwecke der Datenanalyse werden die mündlich erhobenen Daten verschriftlicht (Transkription), wobei die Daten anonymisiert werden. Eine Identifizierung der interviewten Person ist somit ausgeschlossen.

Die Teilnahme an dem Gespräch erfolgt freiwillig. Das Gespräch kann zu jedem Zeitpunkt abgebrochen werden.

Unter diesen Bedingungen erkläre ich mich bereit, das Interview zu geben, und bin damit einverstanden, dass es aufgezeichnet, verschriftlicht, anonymisiert und ausgewertet wird.

Vorname und Name

Unterschrift

Datum, Graz

Anhang B

Expert:innen-Interview 1

Interviewdatum:	14.06.2023
Interviewzeit:	15:00 - 15:30
Ort:	Graz
Abkürzungen:	I: Interviewer B: Befragte:r
Expertise:	Absolvent:in des Bachelorstudiums Diätologie und Student:in eines Informatikstudiums

B.1 Interviewtranskript

B.1.1 Kategorie 2 - Einsatz von Ernährungs-Apps

I: Für welche Zielgruppen sind Ernährungs-Apps besonders relevant oder vorteilhaft?

- 1 B: Generell muss man einfach schauen, welches Ziel will ich damit verfolgen mit dieser
2 App, wenn ich sie einsetze. Wenn ich jetzt zum Beispiel einen Diabetiker hernehmen
3 könnte das Ziel sein, dass ich ihm einfach eine Hilfestellung gebe, wie man sich bei den
4 Broteinheiten leichter tut. Einfach generell das Ziel, was ich damit verfolgen möchte bei
5 der App, wie ich sie dann einsetze.

B.1.2 Kategorie 3 - Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen

I: Was muss man bei Diabetiker:innen in Bezug auf die Ernährung beachten?

6 B: Es gibt ja zwei verschiedene Arten von Typ Diabetes, einmal Typ eins Diabetes, die was
7 einfach wirklich exzessiv die Broteinheiten, also die Kohlenhydrate im Essen, berechnen
8 müssen und dann eben dementsprechend Insulin abgeben müssen. Oder eben der Typ
9 zwei Diabetes, der dann generell nicht nur auf die Broteinheiten achten sollte, sondern
10 auch darauf achten sollte, dass er eben eine ausgewogene, gesunde Ernährung verfolgt.
11 Weil mit der Typ zwei Diabetes Therapie ist auch mein häufiges Ziel, dass man auch
12 Gewicht reduziert, sprich das man generell schaut eine gesunde Ernährung einzubauen.

I: Welche Aspekte in der Ernährung bei Diabetes sollten in einer Ernährungs-App erfasst werden?

13 B: Das es halt im Alltag einsetzbar. So wie derzeit die Apps aufgebaut sind, ist es so, dass
14 man die ganzen Produkte raussuchen muss und dass man muss ewig schauen, wenn man
15 da alles heraus suchen muss. Das ist halt sehr viel Zeitaufwand und alles was sehr viel
16 Zeitaufwand ist das wird häufig nicht eingesetzt, sprich es sollte einfach und schnell gehen
17 und dadurch instinktiv, dass man da instinktiv das einfach nutzen kann und dafür nicht
18 viel Einschulung braucht. Zusätzlich wäre es wahrscheinlich auch gut und sinnvoll, wenn
19 man da auch irgendwie mit Therapeuten Kontakt hat, also dass dieser auch das Gleiche
20 sieht, was der Patient sieht oder das alles etwas aufgeschlüsselter sieht. Man sollte hier
21 einen Therapeuten haben, der was dahinter steht und ihm auch Tipps geben kann, wie er
22 das jetzt besser umsetzen kann oder was, was er besser machen könnte.

I: Was muss man bei Kindern und Jugendlichen besonders beachten bei der Ernährung?

23 B: Die Kinder sollten sehr häufig essen, also lieber häufigere Mahlzeiten. Und bei Ju-
24 gendlichen ist halt dann auch so, dass man sagt okay, häufigere Mahlzeiten aber in der
25 Jugend schaut man dann auch schon wieder von der Makronährstoffverteilung, dass man
26 da schaut, dass die zum Beispiel mehr Eiweiß schon zu sich nehmen als Kleinkinder zum
27 Beispiel. Bei Kleinkindern oder bei Kindern ist es wichtig, dass die sehr häufig Kohlen-
28 hydrate zu sich nehmen und halt hochwertige Fette, während dann im Jugendalter bzw.
29 Richtung Erwachsenen schon mehr danach geht, dass auch der Eiweiß einen größeren
30 Fokus hat. Also von daher eingehen der Unterschied zwischen Kinder und Jugendlichen.

I: Wäre es bei dieser Zielgruppe nicht sinnvoll, dass eher Eltern dann eine Ernährungs-Apps nutzen, die sie bei der Ernährung ihrer Kinder unterstützt?

31 B: Ja, wenn es dann nur die Eltern nutzen, das man hier auch wieder schaut, dass man
32 vielleicht einen Therapeuten dahinter setzt, dass diese halt auch bisschen Feedback geben
33 kann und damit Unterstützung geben kann wie man das macht. Aber wenn die App das
34 Kind selber nutzt und auch so Richtung Gamification, dass man einfach schaut, okay,
35 ein bisschen das spielerisch auch näher bringt. Aber was ich gerade im Kindesalter sehr
36 wichtig finden würde, das mal nicht nur auf die Zahlen fokussiert ist, dass die ganzen
37 Makronährstoffe oder Energie wie viel da drin ist, sondern dass man auch das ein bisschen
38 spielerisch und einfach mehr Richtung Portionsgrößen geht und nicht zu sehr auf Zahlen
39 versteift ist. Zum Beispiel dass man selber sagt einen Schöpfer Nudeln sollst essen oder
40 eine handvoll Nudeln aber jetzt nicht sagt, 50 Gramm Nudeln musst du jetzt essen,
41 weil generell alles was in Zahlen ausgesprochen ist, ist halt bisschen schwierig, gerade in
42 dem Alter, dass man nicht zu sehr dann Richtung Essstörung geht. Das alles so richtig
43 aufgeschlüsselt ist, dass man da einfach schaut, dass man das also wirklich für die Kinder
44 greifbarer macht. Die Zahlen sind sehr surreal und dass man da einfach etwas hat mit
45 dem man arbeiten kann.

I: Ist Gamification also ein sinnvolles Element in Ernährungs-Apps?

46 B: Ja grundsätzlich schon aber zum Beispiel mit so Ranglisten ist halt wieder schwierig,
47 dass man sich halt dann wieder quasi miteinander misst. Gerade bei Mädchen oder bei
48 Frauen in dem Alter kann es halt auch dann dazu führen, okay, der hat jetzt so wenig
49 gegessen, dass man sich da halt sich gegenseitig pusht und wirklich in der Richtung pusht,
50 wo es dann schnell zu einem krankhaften Ernährungsverhalten geht. Das ist halt so ein
51 richtiger schmaler Grad zwischen okay, das ist gesund, das kann man jetzt ein Kind geben
52 und einen Jugendlichen geben, das damit arbeiten kann und das wirklich sein Ziel verfolgen
53 kann. Auf der anderen Seite muss man halt auch aufpassen, dass sich das nicht zu sehr
54 gegeneinander pusht, damit man sie ja auch nicht in eine Essstörung oder so reintreibt.

I: Was ist bei einer Sportlehrernahrung wichtig?

55 Die Mahlzeiten rund ums Training, dass man da schaut, dass man eben zeitgemäß vorm
56 Training eine Mahlzeit zu sich nimmt und dann eben passend auch vielleicht im Training
57 Flüssigkeitszufuhr hat bzw. eben danach oder wenn es eine längere Trainingseinheit ist,
58 dass man auch schaut, dass man auch Kohlenhydrate im Sport einsetzt bzw. dass man
59 nach dem Sport schaut, dass man die Muskelspeicher wieder auffüllt und schaut, dass
60 man nach dem Training gleich mal wieder Kohlenhydrate und Eiweiß zuführt. Und das ist,

61 glaube ich, auch das Wichtigste, dass man nach dem Sport auch Kohlenhydrate und Eiweiß
62 zuführt. Also nicht nur Eiweiß, weil Eiweiß wird dann eigentlich hauptsächlich wieder
63 verstoffwechselt und zu Energie umgewandelt, damit die Speicher aufgefüllt werden. Wenn
64 man jetzt nach dem Sport nur Eiweiß zuführen würde, wird es eben genau zu Energie
65 umgewandelt werden. Sprich immer die Kombination aus Eiweiß und Kohlenhydrate nach
66 dem Sport. Also das ist glaube ich auch ein sehr wichtiger Punkt, was man heutzutage ja
67 auch bei den Sportlern häufig vergisst, dass ja die Mahlzeiten rund um den Sport, dass
68 man da schaut, dass das gut abgedeckt ist.

I: Was wären wichtige Aspekte in einer Ernährungs-App für Sportler:innen?

69 B: Vielleicht auch Richtung Clinical Secision Support dass man sagt es gibt vielleicht
70 auch Empfehlungen, sowas wie allgemein stützende Leitlinien. Wenn man zum Beispiel
71 eine längere Sporteinheit hat oder eine längere Ausdauereinheit, dass man quasi auch hier
72 Empfehlungen gibt wie viele Kohlenhydrate brauche ich jetzt in diesem Zeitraum oder
73 sollte ich welche zuführen, dann auch nach dem Sport. Vielleicht auch so Tipps, Tricks
74 oder so kleine Mahlzeiten, die man direkt nach dem Sport zu sich nehmen kann, damit
75 man auch gleich mal wieder den Muskel oder den Körper in eine anabole Phase rein kriegt.
76 Oder generell auch vor dem Sport, dass man einfach schaut, dass man da Empfehlungen
77 gibt, welche Mahlzeiten ich da nehmen kann, so was in diese Richtung.

B.1.3 Kategorie 4 - Zukunftsperspektive und weitere Anmerkungen

I: Welche Risiken sind mit dem Einsatz von Ernährungs-Apps verbunden?

78 B: Generell, wenn man Richtung Krankheiten geht wie Übergewicht oder Diabetes, dass
79 man da einfach schaut, dass halt wirklich ein Therapeut im Hintergrund ist. Das da wirk-
80 lich jemand ist vom Fach, der was ihn dabei unterstützen kann. So, dass man jetzt nicht
81 irgendwie auf eigene Faust Dinge macht, sondern wirklich Leute dahinter stehen, die was
82 wirklich Ahnung davon haben und auch dabei weiterhelfen können. Richtung Essstörung,
83 dass man da halt aufpasst das es nicht zu sehr in die Richtung zwanghaftes richtig essen
84 in diese orthorektisches Art von Essverhalten geht gerade bei Kindern und Jugendlichen.
85 Deswegen habe ich ja auch gemeint, dass man gerade bei dieser Zielgruppe auch schaut,
86 dass es alltagstauglich ist, so mit Portionen, dass es greifbarer ist für die Kinder und Ju-
87 gendlichen. Und sonstige Gefahren ja, dass man sich nicht zu sehr einschränken lässt von
88 der App, dass man jetzt sagt okay, laut meiner App habe ich jetzt noch heute 300 400 Ka-
89 lorien offen. Okay. Darf ich nur mehr das und das Essen. Das ist nämlich auch eine Gefahr,

90 die man mit solchen Apps haben könnte. Es kann sehr schnell passieren dass man kein
91 gesundes Essverhalten mehr hat, sondern einfach ein zwanghaftes, einschränkendes und
92 einseitiges Ernährungsverhalten, dass man einfach vergisst, auf seinen Körper zu hören.
93 Okay, heute hab ich einfach mehr Hunger, weil es vielleicht heute äußert heiß war oder
94 weil ich heute mehr Sport gemacht habe als sonst usw. oder der Tag anstrengender war.
95 Das man einfach bisschen instinktiv auf seinen Körper hört und einfach das auch einbaut
96 und nicht zu sehr eingeschränkt wird. Er soll ein Tool sein, was eine Hilfestellung ist,
97 damit man seine Ziele erreicht. Aber man sollte jetzt nicht in eine Ecke gedrängt werden
98 und sagen okay, die Dinge sollst du jetzt nur mehr essen dürfen.

I: Werden Ernährungs-Apps bereits in einen Therapieplan integriert?

99 B: Also im Therapieplan ist es sicher nicht die erste Wahl. Also man schaut schon, dass
100 man zuerst eben den Patienten einfache Tools in die Hand gibt, wie er einfach das im
101 Alltag umsetzen kann. Zum Beispiel sagt man okay eine handvoll Nudeln, handvoll Reis
102 oder so, weil das sind einfach Dinge die der Patient immer bei sich hat und was er schnell
103 und einfach zu Hause umsetzen kann. Wenn man jetzt aber sagt, okay, du musst 100
104 Gramm Reis essen, dann muss ich entweder ein Gefäß haben, wo ich genau weiß, 100
105 Gramm sind das oder eine Waage haben das immer Abwiegen und das ist halt enormer
106 Zeitaufwand. Und man darf auch nicht vergessen, diese Patienten, die was halt meistens
107 ein Problem haben oder die was halt das benötigen oder verwenden, das ist halt auch ein
108 enormer Zeitaufwand, wenn ich mir alles raussuchen muss usw. und so fort. Deswegen ist
109 es nicht die erste Wahl. Natürlich kann man, wenn man einen Patienten hat und man
110 glaubt, das könnte eine gute Möglichkeit sein, kann man schon gezielt einsetzen. Aber
111 direkt die erste Wahl würde ich jetzt nicht sagen.

I: Was müsste man in Bezug auf Ernährungs-Apps noch ändern, damit sie sinnvoll und
effizient einsetzbar sind?

112 B: Zum Beispiel mit der Bilderkennung, dass man ein Bild vom Essen macht, dass man
113 gar nicht so viele drumherum suchen muss, einfach ein paar Eckpunkte. Wie groß ist der
114 Teller? Wie groß ist die Mahlzeit? Das man einfach ein Foto macht und dann quasi unter
115 Anführungszeichen die Nährwerte bekommt. Das wäre ein richtig praktisches Tool, denn
116 dann braucht der Patient auch nicht alles raussuchen, eingeben usw. und so fort. Und das
117 wäre auch im Alltag sicher leichter umsetzbar, als wenn man es quasi immer raussuchen
118 muss.

I: Haben Sie noch etwas anzumerken oder etwas, das noch wichtig wäre zu erwähnen?

¹¹⁹ B: Nein auf die Schnelle fällt mir jetzt nichts ein.

I: Dann bedanke ich mich für das nette Gespräch!

Anhang C

Expert:innen-Interview 2

Interviewdatum:	19.06.2023
Interviewzeit:	12:00 - 12:30
Ort:	Graz
Abkürzungen:	I: Interviewer B: Befragte:r
Expertise:	Tätigkeit als Diätologe/Diätologin im niedergelassenen Bereich mit Spezialisierung im Bereich Übergewicht und Sportler:innen-Ernährung

C.1 Interviewtranskript

C.1.1 Kategorie 1 - Erfahrung mit Ernährungs-Apps

I: Haben Sie bereits Erfahrung mit Ernährungs-Apps gemacht? Privat oder auch in Bezug auf Ihre Arbeit?

- 1 B: Bei uns in der diätologischen Praxis ist es immer die direkte Beratung und persönlich.
2 Sicher hat man privat Erfahrungen, also mir fällt zwar speziell keine ein. Aber Freeletics
3 zum Beispiel bietet ja Ernährung dazu an hier ist aber der Fokus eher auf dem Sport. Und
4 so allgemein eher lustige Apps, wo es so Ernährungsquiz gibt oder so wie Kreuzwörterrätsel,
5 wo man halt sein eigenes Wissen jetzt testet für mich selbst. Sehr viele Kunden tracken
6 aber trotzdem die Ernährung mit. Das finde ich ganz gut, weil man einen Überblick hat.
7 Wobei die Frage ist, wie genau das ist vom tracken her, weil wenn ich einen Apfel hernimm,
8 der kann eine Broteinheit oder zwei Broteinheiten haben das ist sehr unterschiedlich und
9 ich glaube, ich weiß nicht, ob man das schon so genau analysieren kann. Und es ist ja

10 nicht, es sollte nicht nur aufs Kalorienspiel runter reduziert sein. Aber so als Ergänzung
11 zum mittrackchen finde ich das ganz lustig, wenn das die Kunden machen. Und das spornt
12 da an, weil sie besser mitdenken, was sie dann letztendlich dazunehmen und ob es das
13 wert ist.

C.1.2 Kategorie 2 - Einsatz von Ernährungs-Apps

I: Für welche Zielgruppen sind Ernährungs-Apps besonders relevant oder vorteilhaft?

14 B: Ich glaube, es kann in jedem Bereich eine Hilfestellung sein. Egal ob du jetzt eine
15 Krankheit hast, ob es eine Allergie oder Intoleranz ist. Wenn mir eine App das abnimmt
16 und mir sagt ja, das ist okay für diese Fruktose oder Laktoseintoleranz, dann ist es
17 immer eine Hilfestellung, weil ich find auch dass uns, ist ja egal weils jetzt aktuell ist, die
18 künstliche Intelligenz uns viel abnehmen könnte. Und grad bei diesen Dingen muss ich
19 dann nicht mehr so mitdenken. Weil das immer so die Belastung ist, egal ob es Diabetiker
20 ist, wenn der die Diagnosestellung kriegt, steht der irgendwie trotzdem in der Luft also
21 hängt in der Luft und im Internet steht schon sehr viel und wenn sie zu mir kommen, dann
22 sind sie immer sehr verunsichert. Ähm, ja. Und somit, wenn es speziell auf die Zielgruppe
23 Apps geben würde und wenn es nur eine Plus Minus Liste ist, ist es schon hilfreich.

I: Welche Risiken sind mit dem Einsatz von Ernährungs-Apps verbunden?

24 B: Ja, dass man vielleicht sich zu sehr dann auf die App verlasst und irgendwie ein
25 komisches Essverhalten entwickelt. Das man auf Sachen verzichtet oder weglasst, nur weil
26 es dir die App sagt, obwohl man es vielleicht eh vertragen würde. Das man nichts mehr
27 probiert. Oder das es so ist wie bei vielen Apps nicht wie so eine Sucht wird, aber dass
28 man halt jeden Tag reinschaut und das dann sehr zeitintensiv ist glaube ich. Ja das die
29 Apps eigentlich alle Daten von mir haben aber das ist ja allgemein bei der künstlichen
30 Intelligenz, bei der Alexa oder der Siri immer, dass man ein gläserner Mensch wird und
31 so.

C.1.3 Kategorie 3 - Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen

I: Was ist bei Personen mit Übergewicht wichtig in Bezug auf die Ernährung und was
wären wichtige Aspekte in einer Ernährungs-App?

32 B: Ich würde mich komplett nach der gesunden Ernährung richten. Das es auch abwech-
33 selnd ist, dass es individuell ist. Heißt, dass derjenige einmal eingibt, was er gern mag
34 und was er nicht mag und was verträgt er nicht so dass ein Plan raus kommt der auf
35 die Präferenzen abgestimmt ist auch in Bezug auf die Lebensmittel. Dass es eben wirk-
36 lich regional auf den abgestimmt ist und die Lebensmittel auch saisonal sind. Das ich
37 jetzt nicht im Hochsommer dann Sauerkraut oder so habe. Das der Plan genau auf die
38 Körpergröße, Gewicht und Zielgewicht abgestimmt ist dieser Plan oder diese Vorschläge.
39 Und veränderbar. Das Leben ändert sich auch, wenn jetzt einer sagt er will mit einer
40 App 25 Kilo abnehmen, wo man wahrscheinlich ein Jahr braucht, dass der dann jederzeit
41 sagen kann ja gut aber ich habe mich jetzt entschieden, ich möchte vielleicht doch lieber
42 vegetarisch oder vegan sein - ändert das. Das auch immer wieder so das Wohlbefinden
43 abgefragt wird und dem Nutzer bewusst ist, warum man das eigentlich macht. Weil in so
44 einem Prozess hat man Höhen und Tiefen und das ganz viele so Hilfestellungen geliefert
45 werden. Zum Beispiel was tue ich wenn einen Heißhunger habe, was mach ich wenn ich
46 auf eine Feier gehe, was tue ich wenn ich eingeladen bin. Das es wirklich trotzdem ins
47 Leben integrierbar ist. Und es ist zwar schwierig weil in der direkten Beratung hat man
48 als Diätologin sofort die Antwort parat oder man macht sich mit dem Kunden halt was
49 aus. Und die App müsste halt auch sehr intelligent sein so dass man das dann eben auch
50 umsetzen kann. Vielleicht auch das mit der App andere Geräte integriert werden können.
51 Mit der Waage oder irgendwas was die Körperzusammensetzung messen kann. Weil wenn
52 der jetzt mit Sport anfängt oder sich was anderes ändert und nur nach dem Körpergewicht
53 auf der Waage geht, ist der ja dann auch frustriert, wenn der dann jetzt mehr tut aber
54 es geht deswegen nicht schneller runter. Viele haben immer noch den Irrglauben je mehr
55 ich tue und oder mehr Sport mache, desto schneller muss das Gewicht runter gehen aber
56 das stimmt eben nicht oder das man zumindest die Erklärung dafür, warum das jetzt so
57 ist, bekommt.

I: Was ist bei einer Sportler:innen-Ernährung wichtig und welche Aspekte sollte einen Ernährungs-App erfassen?

58 B: Da würde ich bei Sportlern auf jeden Fall aufklären, dass es nicht eine extrem eiweiß-
59 reiche Ernährung sein soll, weil das überall so propagiert wird und ich das immer hören,
60 sondern das es trotzdem eine immer abwechslungsreiche Ernährung mit Kohlenhydrate
61 sein soll und nicht nur eiweißlastig. Bei Sportlern wäre auch wieder super, wenn ich ein
62 Geräte gekoppelt hätte, was die Körperzusammensetzung misst, weil der hat ja gar keine
63 Parameter, wenn der Muskulatur aufbaut oder eben Fett verliert, braucht er ja irgendein

64 Motivationstool, wo er das dann sehen kann. Und es sollte sehr individuell sein auf die
65 Sportart bezogen. Und vielleicht auch dass man die Ernährungspläne mit eben Sporttagen
66 und nicht Sporttage, dass man das auch genauer macht dass der holt nie in so ein Ener-
67 giedefizit reinkommt nach einer großen großen Tour oder so. Dass er sich auch einfache
68 Snacks oder so machen kann und das man wie gesagt was machen kann, was man dabei
69 hat was man sich selber so richten kann und nicht immer auf die ganzen Riegel, obwohl
70 es praktisch ist oder Pulver oder so zugreift, sondern das sowas nur zu Not oder wenn
71 es schnell gehen sollte genommen wird, aber nicht standardmäßig eingebaut wird in die
72 Ernährung. Sonder dass man eher Topfen, Joghurt, Butter oder Milchprodukte nimmt,
73 Fleisch wenss ist und auch Fisch. Hülsenfrücht auch einfach die natürlichen Quellen und
74 es sollte beim Sportler das Essen so clean wie möglich, so natürlich wie möglich sein.

C.1.4 Kategorie 4 - Zukunftsperspektive und weitere Anmerkungen

I: Wie könnten Ernährungs-Apps in einen typischen Therapieplan integriert werden?

75 B: Ich würde das auch so machen wie es jeder individuell haben möchte. Ich glaube es
76 wäre ganz gut, wenn man sagt, eben wöchentlich bekommt man einen Ernährungsplan,
77 der schon auf die aktuelle Woche abgestimmt ist. Wenn der sagt ja, ich habe eine normale
78 Wochen und mit arbeiten oder so oder eben in der Woche bin jetzt Urlaub oder im Ausland
79 oder Geschäftsreise was auch immer. Das es halt so wie der rote Faden ist. Aber das man
80 auch mal so Input kriegt eben für Ausnahmen, weil es kann sich nie wer zu 100 Prozent an
81 einen Ernährungsplan halten. Aber wie kann ich Sachen zum Beispiel ausbessern, wenn es
82 nicht so funktioniert hat. Nicht dass man jetzt gesagt ja die Woche ist eh schon verhaut
83 und fang nächste Woche wieder an sondern wie halte ich den auf Spur. Und da wäre es
84 schon gut mindestens alle sechs sieben acht Tage das man da irgendein Feedback kriegt
85 aber auch nicht zu viel. Nicht täglich sodass der nicht ein Overload weil das ist einfach
86 nur lästig, weil man weiß eh wenn man in paar Gruppen drinnen ist oder eben so paar
87 Apps hat, man wird ständig benachrichtigt oder erinnert an irgendwas und das soll mich
88 nicht in meinem Alltag einschränken. Oder das ich zum Beispiel weiß ja okay, Freitags
89 krieg immer mein Update für die kommende Wochen oder meine Einkaufsliste oder meine
90 Rezepte.

I: Könnten Sie sich vorstellen in Zukunft Ernährungs-Apps einzusetzen?

91 B: Ja, kann ich mir sehr gut vorstellen. Aber man hat halt trotzdem das persönliche nicht.
92 Ich weiß nicht wie die Zukunft ausschauen wird ob man das dann irgendwie virtuell oder

93 mit ein Hologramm oder so nachahmen kann, aber trotzdem der persönliche Kontakt ist,
94 finde ich schon eher unersetzbar in unserem Beruf.

I: Was müsste man in Bezug auf Ernährungs-Apps noch ändern, damit sie sinnvoll und effizient einsetzbar sind?

95 B: Ja, es sollte sicher mal benutzerfreundlich sein. Das der nicht was weiß ich für einen
96 Zeitaufwand hat, damit der Kunde dann zu seinem Plan, zu seinen Input kommt. Ich glau-
97 be es sollte einfach zum händeln sein und leicht nachvollziehbar und für jeden verständlich.
98 Einfach und ganz simple - nichts kompliziertes.

I: Haben Sie noch etwas anzumerken oder etwas, das noch wichtig wäre zu erwähnen?

99 B: Nein mir würde nichts mehr einfallen.

I: Danke für das interessante Gespräch!

Anhang D

Expert:innen-Interview 3

Interviewdatum:	28.06.2023
Interviewzeit:	08:00 - 08:30
Ort:	Graz
Abkürzungen:	I: Interviewer B: Befragte:r
Expertise:	Tätigkeit als Diätologe/Diätologin im niedergelassenen Bereich mit Spezialisierung im Bereich Übergewicht und ältere Menschen

D.1 Interviewtranskript

D.1.1 Kategorie 1 - Erfahrung mit Ernährungs-Apps

I: Haben Sie bereits Erfahrung mit Ernährungs-Apps gemacht? Privat oder auch in Bezug auf Ihre Arbeit?

1 B: Ähm, ja, also ich arbeite zum Beispiel auch mit Reizdarm Patientinnen und Pati-
2 enten und da nutze ich zum Beispiel die Fodmap App der Monash University. Das ist
3 eine Universität, die in einem Labor sich die Anteile an fermentierbaren Kohlenhydra-
4 ten in Lebensmitteln anschaut und sozusagen eine Liste in einem Ampelsystem gut ver-
5 träglich, moderater Anteil, hoher Anteil und niedriger Anteil unterteilt und dadurch kann
6 man dann ein bisschen die Ernährungstherapie steuern. Genau. Und ansonsten also ich
7 persönlich arbeite derzeit noch nicht mit einer speziellen App, wo ich sag da kann man
8 bitte das Ernährungsprotokoll mitschreiben, sondern ich mache das tatsächlich noch mit
9 Excel oder mit Papierform. Aber wenn Patienten zum Beispiel, dass YAZIO beispielsweise

10 verwenden, dann ist es natürlich auch okay sie können das auch sehr gerne machen. Also
11 ich lass das eher den Klienten frei wie sie das mitschreiben möchten, am besten, wie es in
12 ihren Alltag passt.

D.1.2 Kategorie 2 - Einsatz von Ernährungs-Apps

I: Für welche Zielgruppen sind Ernährungs-Apps besonders relevant oder vorteilhaft?

13 B: Es kommt eben darauf an, was diese App dann kann und für was diese App gut ist,
14 sage ich mal. Ich glaube, das startet ja von Ernährungs Anamnese, dass man da bisschen
15 mitschreibt, was man isst bzw. vielleicht sogar ein Foto davon macht, dass der Konsument
16 halt so wenig Aufwand wie möglich hat, bis hin zu so Tagesprotokollen. Wie geht es mir
17 heute? Was sind meine Ziele? Was ist heute gut gelaufen, was ist schlecht gelaufen? Also so
18 ein bisschen eine Reflexion vom Tag, was ich mir zum Beispiel auch vorstellen könnte. Und
19 je nachdem gibt es dann unterschiedliche Einsatzgebiete in verschiedenen Zielgruppen.

D.1.3 Kategorie 3 - Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen

I: Was ist bei Personen mit Übergewicht wichtig in Bezug auf die Ernährung wichtig und welche Aspekte sollten in einer Ernährungs-App berücksichtigt werden?

20 B: Ja, das ist immer ein sehr großes, großes Thema, weil die Ursachen von Übergewicht
21 sind ja sehr vielfältig und es gibt ja ganz viele verschiedene Gründe, warum die Men-
22 schen jetzt zu viel Gewicht haben. Das kann natürlich die klassische Form sein man isst
23 wirklich zu viel und zu hochkalorisch. Also ich habe in meiner Beratung gemerkt, dass es
24 auch sehr, sehr viel zum Beispiel mit der Psyche zu tun hat, mit Kindheitserfahrungen,
25 mit Gewohnheiten, die man sich jetzt sehr lange aufbaut beispielsweise und das jetzt gar
26 nichts per se mit einer zu hohen Kalorienzufuhr zu tun hat oder auch genetische Disposi-
27 tionen, Stress, Hormonhaushalt. Das spielt alles ein bisschen mit und darum glaube ich,
28 dass es sehr schwer ist, eine spezielle App für alle Übergewichtigen zu machen, sondern
29 dass man da ein bisschen differenzieren muss. Diese Personen, die zu mir kommen, die
30 werden ja nicht geschickt, sondern die kommen wirklich privat aus eigenem Willen und bei
31 ihnen ist es oft weniger jetzt die ja schon grundsätzlich die gesunde Ernährung, also die
32 Ernährungsumstellung, aber sie haben halt meistens Gewohnheiten, die sich eingefahren
33 haben und die ja ein bisschen gesundheitsförderlicher gestaltet werden sollten. Meine ich
34 und darum geht es da ganz viel auch nicht nur um das, was habe ich heute gegessen und
35 um Kalorienzählen, wie es in den meisten Apps zurzeit eigentlich ist. Wie viel Eiweiß, wie

36 viel Kohlenhydrate, wie viel Fette, sondern eher auch ein bisschen um andere Parameter
37 wie beispielsweise was ist überhaupt eine gesunde Lebensmittel Zusammenstellung? Wie
38 geht es auch mit der Selbstwertschätzung und dem Selbst Empowerment? Also was habe
39 ich heute schon alles Positives erreicht, weil diese Personen sind oft so negativ eingestellt,
40 sich selbst gegenüber, der Umwelt gegenüber und dass man das auch ein bisschen in diese
41 App dann mit einfließen lasst. Also so zusagen ein bisschen Tagebuch, wenn man so will.
42 Das könnte ich mir vorstellen. Und das man zum Beispiel nicht nur das Gewicht als Pa-
43 rameter hernimmt, sondern eben auch auf einer Skala von 1 bis 10 den Faktor wie wohl
44 habe ich mich heute gefühlt? Wie schaut es mit meiner Stimmung aus? Wie schaut es mit
45 der Müdigkeit aus? Wie viel Kraft habe ich und wie ist mein Stresszustand? Also Stress
46 ist zum Beispiel auch ein wesentlicher Faktor, der Übergewicht oder die Gewichtsreduk-
47 tion erschwert. Und darum ist es ganz wichtig, dass diese Rahmenbedingungen auch der
48 Schlaf gehört da dazu, dass die auch passen weil ansonsten kann ich nämlich nicht in die
49 Gewichtsreduktion gehen oder sehr sehr erschwert. Das sind alles Parameter, die da ei-
50 gentlich auch viel, viel wichtiger sind als jetzt nur Kalorien, Eiweiß, Fette, Kohlenhydrate
51 und das Gewicht. Genau so ich könnte mir vorstellen, ich würde diese App nutzen, wenn
52 sie ein bisschen begleitend für meine Ernährungstherapie ist, wo die Patienten dann wirk-
53 lich ganz einfach kurz Tages Recall, kurz aufgelistet, was eben so ein bisschen Stimmung,
54 wie war der Schlaf über die Schlafqualität, wie geht es mir, wie war mein Stress, was
55 habe ich heute gemacht? Auch vielleicht ein bisschen bewegungstechnisch also generell
56 der Alltag wie Arbeit im Büro oder arbeite ich zum Beispiel körperlich oder habe ich ir-
57 gendeine Form von Bewegung gemacht und auch Stimmung, Gefühl, Gedanken, dass das
58 alles bisschen mit abgefasst wird und dass man sich das dann zum Beispiel beim nächsten
59 Beratungstermin bisschen genauer anschaut und der Patient die Patientin dann selber
60 auch schon ein bisschen mit reflektieren kann, wie sich das dann entwickelt. Weil viele
61 merken nämlich auch gar nicht, dass sie unter Stress stehen, unter Dauerstress.

I: Welche Aspekte der Ernährung sind vor allem bei älteren Menschen zu erwähnen und was ist hier wichtig bei einer App?

62 B: Ja, da ist sicher mal die einfache Bedienbarkeit ganz wichtig. Die Frage ist da halt
63 immer also es gibt sehr viele motivierte ältere Menschen, die sich sehr gut mit technischen
64 Geräten auskennen. Es kommt dann natürlich darauf an, in welcher Alters Range wir uns
65 da jetzt befinden. Mein Papa zum Beispiel, der ist auch schon in Pension. Nur als Beispiel.
66 Und der verwendet diese ganzen HealthApps, die im Handy drin sind, von Samsung zum
67 Beispiel, also der tut wirklich Schritte tracken und Ernährungsprotokoll führen, weil er

68 halt momentan Zeit hat. Aber ganz alte Menschen, die beispielsweise ich sage mal 80 plus
69 die werden sich wahrscheinlich eher schwerer tun mit solchen Apps. Grundsätzlich bei
70 älteren Menschen ist einmal die Basis Empfehlung sie brauchen einfach weniger Kalorien,
71 generell also der Energiebedarf sinkt, aber der Nährstoffbedarf ist erhöht. Das heißt, es
72 geht hin in eigentlich eine ausgewogene Ernährung, wo man eben schaut, dass man weniger
73 Kalorien in dem Sinne zuführt in der Regel. Es gibt natürlich auch andere mangelernährte
74 Patienten, wo man wieder Kalorien brauchen. Und das Eiweiß ist ein ganz großes Thema
75 für den Muskelerhalt. Und die Flüssigkeit ist auch ein ganz großes Thema bei älteren
76 Menschen. Das sind jetzt mal die wichtigsten Parameter. Und da geht es wieder darum,
77 weniger jetzt wieder um Kalorien, sondern mehr eben um das Nährstoffverhältnis. Also
78 dass ich schaue, dass ich vielleicht die älteren Personen frage “Haben Sie heute oder wie
79 viel haben Sie heute schon getrunken?”, “Wie viele Gläser?”, so dass sie das dann zum
80 Beispiel ausfüllen könnten. Ähm dass man das eher mehr so mit Frage Antwort macht,
81 könnte ich mir vorstellen. Eine möglichst einfache Bedienbarkeit und in Bezug aufs Eiweiß,
82 dass man dann vielleicht vorher in der Ernährungsberatung eben definiert, was ist Eiweiß,
83 wo ist Eiweiß drinnen und wie viel braucht man und dann, dass man das mit der App dann
84 abfragen kann also “Wie viel Eiweiß Portionen habe ich heute schon aufgenommen?” und
85 das sie dann anklicken können, zum Beispiel was sie schon gegessen haben, zum Beispiel
86 jetzt ein Joghurt oder ein Glas Milch oder ein Stück Fleisch. Das man das so vielleicht
87 macht. Also ich arbeite da immer mit Eiweißportionen und das muss man halt dann vorher
88 gut erklären, was das genau ist, dass man das vielleicht dann so abfragen kann. Nichts
89 mit Grammangaben, weil die meisten Patienten können damit nichts anfangen. Das reine
90 Kalorienzählen ist ja oftmals mit Risiken auch verbunden und aus diesem Grund arbeite
91 ich auch nicht mit diesen Apps, weil die oft sehr negative Effekte hervorrufen können.
92 Und wenn man zu viel fokussiert ist auf Kalorienzählen, das geht dann alles wieder in
93 die Richtung krankhaftes Essverhalten sag ich mal und das wollen wir eher vermeiden.
94 Darum arbeiten wir, die Diätloginnen eigentlich mit dem Patienten direkt, selten mit
95 Kalorienangaben.

D.1.4 Kategorie 4 - Zukunftsperspektive und weitere Anmerkungen

I: Wie könnten Ernährungs-Apps in einen typischen Therapieplan integriert werden?

96 B: Wie gesagt, ich könnte mir vorstellen, dass man das ein bisschen als digitales Tagebuch
97 nutzt. Das heißt, dass man mal eine Ernährungsberatung oder ein Anamnese Gespräch
98 natürlich am Anfang hat, ein persönliches oder auch online. Und dass man diese App

99 dann einfach für das Protokoll in der Zeit, in der Zeit, wo man sich nicht sieht, nutzt, um
100 zum Beispiel eine Woche mit zu tracken und so eine Art Tagebuch zu führen, wo eben
101 diese anderen Parameter wie Schlafqualität, Wohlbefinden, Stress, Arbeit, Bewegung auch
102 mit abgefragt werden. Und dass man dann beim Termin, wenn man sich wieder einen
103 Beratungstermin hat, auch viel viel besser das dann auch anschauen kann, die Ergebnisse
104 und den Verlauf, die Entwicklung, dass man das so ein bisschen mit tracken kann, weil
105 dann sehen die Patienten ja auch was sich getan hat im Vergleich zu vor der Behandlung
106 beispielsweise. Wichtig ist halt immer, dass man das auch messbar machen kann, dass
107 man zum Beispiel mit Skalen arbeitet auf einer Skala von 1 bis 10, dass man zum Beispiel
108 nach einem Monat oder so einen kurzen Fragebogen ausfüllt, dass man das halt dann
109 auch sehr gut messbar machen kann.

I: Könnten Sie sich vorstellen in Zukunft Ernährungs-Apps einzusetzen (Privat oder bei Klienten:innen)?

110 B: Auf alle Fälle das wäre ja sogar sehr gute Bereicherung, wenn die Apps mehr wie so
111 Tagebücher aufgebaut wären.

I: Haben Sie noch etwas anzumerken oder etwas, das noch wichtig wäre zu erwähnen?

112 B: Nein mir würde zu dem Thema jetzt nichts mehr einfallen.

I: Dann sag ich vielen lieben Dank für das nette Gespräch!

Anhang E

Template

Template zur standardisierten Bewertung von Ernährungs-Apps

Allgemeine Information

App Name:

Bewertung:

Entwickler:innen:

Plattform:

- iOS
- Android
- Windows Mobile
- Andere: _____

Version:

Letztes Update:

Kategorie im App-Store:

Teil A – Informationen und Inhalte (25 Punkte)

1. Kommen die Informationen innerhalb der Ernährungs-App aus einer legitimen Quelle?
 - N/A: Quelle ist unbekannt (0 Punkte)
 - Quelle ist bekannt aber Glaubwürdigkeit der Quelle ist fraglich (1 Punkt)
 - Quelle scheint legitim zu sein, aber es kann innerhalb der App kein Nachweis gefunden werden (z.B. keine Webseite) (2 Punkte)
 - Entwickelt von einer gemeinnützigen Organisation (NGO: z.B. Krankenhaus) oder einer spezialisierten wirtschaftlichen Firma oder von Fördermittelgeber (3 Punkte)
 - Von der Regierung, einer Universität oder ähnlichen Institutionen entwickelt (4 Punkte)
 - Entwickelt mithilfe von wettbewerbsorientierten Regierungs- oder Forschungsgeldern (5 Punkte)

2. Sind in der App Informationen bezüglich Ernährung ersichtlich?
 - N/A: App beinhaltet keine Informationen (0 Punkte)
 - App beinhaltet nur minimale Informationen (1 Punkt)
 - Informationen sind unzureichend oder möglicherweise überfordernd (2 Punkte)
 - Informationen vorhanden aber weder sehr umfangreich noch prägnant (3 Punkte)
 - Gute Menge an Informationen aber teilweise lückenhaft oder keine weiteren Verweise auf Literatur (4 Punkte)

- Umfangreiche und hilfreiche Informationen, Hinweise auf weitere Literatur zum Nachlesen (5 Punkte)
3. Werden für die Visualisierung von Informationen verschiedene Medienformate eingesetzt (z.B. Audio und Video)?
- Ja Nein
4. Gibt es eine Datenschutzerklärung in der App?
- Ja Nein
5. Ist der Inhalt der App (Design, Sprache, Informationen, ...) passend, um die Zielgruppe anzusprechen?
- Sehr unpassend/unklar (1 Punkt)
- Eher unpassend/unklar (2 Punkte)
- Okay aber nicht Zielgruppen orientiert eher allgemein (3 Punkte)
- Zielgruppenspezifisch mit kleineren Mängeln (4 Punkte)
- Sehr zielgruppenspezifisch (5 Punkte)

Gesamtpunkte Anzahl Teil A:

Teil B – Funktionen (50 Punkte)

1. Kann man in der App Parameter wie Emotionen/Stimmung (Stress etc.) oder das Wohlbefinden festhalten?
- Ja Nein
2. Gibt es in der App die Möglichkeit das Hunger- und Sättigungsgefühl einzutragen?
- Ja Nein
3. Gibt es in der App ein Forum oder einen Community Bereich?
- Ja Nein
4. Können Medikamente von Benutzer:innen erfasst werden?
- Ja Nein

5. Gibt es innerhalb der App Gamification-Elemente (wie z.B. Belohnungen und Punkte beim Erreichen von Zielen), um Benutzer:innen zu motivieren seine gesetzten Ziele zu erreichen?

Ja

Nein

Übergewichtige Menschen:

1. Kann in der App die Schlafdauer bzw. die Schlafqualität erfasst werden?

Ja

Nein

2. Gibt es in der App einen BMI-Rechner?

Ja

Nein

3. Kann man wöchentliche oder monatliche Fortschrittsberichte erstellen über z.B. das Körpergewicht?

Ja

Nein

4. Gibt es in der App Tipps und Tricks bei zum Beispiel Heißhunger?

Ja

Nein

5. Können Nutzer:innen am Anfang Präferenzen bei Ihrer Ernährung festlegen wie zum Beispiel vegan/vegetarisch oder glutenfrei?

Ja

Nein

Diabetiker:innen:

1. Können Benutzer:innen zwischen nüchternem und nicht-nüchternem Blutzucker unterscheiden und dies in die Glukoseeingabe integrieren?

Ja

Nein

2. Gibt es in der App Berichte über die Blutzuckerwerte indem Trends und Muster der Blutzuckerwerte darstellt werden?

Ja

Nein

3. Können Diabetiker:innen spezifische klinische Probleme wie Schmerzen oder sexuelle Probleme erfassen?

Ja

Nein

4. Gibt es in der App eine Art von Depressionseinschätzungen?

Ja

Nein

5. Können Broteinheiten erfasst und angezeigt werden für Lebensmittel?

Ja

Nein

Kinder und Jugendliche:

1. Gibt es in der App eine Datenbank für gesunde Rezepte?

Ja

Nein

2. Hat die App Tipps und Tricks für Stressmanagement?

Ja

Nein

3. Werden in der App Diagramme genutzt, um Verhaltens- oder Ergebnisziele darzustellen?

Ja

Nein

4. Können Jugendliche regelmäßiges Feedback zum Essverhalten von Therapeut:innen oder Fachleuten bekommen?

Ja

Nein

5. Liegt der Fokus bei der Ernährungs-App auf Grammangaben oder Portionsgrößen?

Portionsgrößen (5 Punkte)

Grammangaben (0 Punkte)

Ältere Menschen:

1. Liefert die App Informationen zum erhöhten Nährstoffbedarf im Alter?

Ja

Nein

2. Gibt es in der App die Möglichkeit eine zusätzliche Beratung oder Feedback von Therapeut:innen oder Fachleuten zu bekommen?

Ja

Nein

3. Basiert die App auf einer Art von Fragen-Antworten, mithilfe dessen ein Tagesbericht erstellt werden kann?

Ja

Nein

4. Kann in der App die Flüssigkeitsaufnahme dokumentiert werden?

Ja

Nein

5. Liegt der Fokus bei der Ernährungs-App auf Grammangaben oder Portionsgrößen?

Portionsgrößen (5 Punkte) Grammangaben (0 Punkte)

Sportler:innen:

1. Kann die Verwendung von speziellen Sportnahrungsmitteln und -getränken sowie andere Nahrungsergänzungsmittel (z.B. die Erfassung der aufgenommenen Koffeinmenge) erfasst werden?

Ja

Nein

2. Gibt es Hinweise in der App bezüglich des optimalen Zeitpunktes der Nahrungsaufnahme vor, während und nach dem Training?

Ja

Nein

3. Können Anzeichen von niedriger Energieverfügbarkeit (z.B. Ausbleiben der Menstruationsblutung) erfasst werden?

Ja

Nein

4. Gibt es in der App Leitfaden oder Ernährungsrichtlinien rund um den Sport?

Ja

Nein

5. Wird bei den Ernährungsplänen zwischen Trainingstagen und nicht Trainingstagen unterschieden?

Ja

Nein

Gesamtpunkte Anzahl Teil B:

Teil C – Therapieaspekte (25 Punkte)

1. Kann die App in eine Routineversorgung integriert werden ohne weiteren großen Zeitaufwand?
 Ja Nein
2. Kann die App unterstützend bei blended-care Ansätzen eingesetzt werden?
 Ja Nein
3. Hat die App einen Gewinn/Nutzen für Therapeut:innen?
 - Die App bietet nichts, was Therapeut:innen zur Optimierung der Therapie nutzen können (1 Punkt)
 - Die App bietet wenig, was Therapeut:innen zur Optimierung der Therapie nutzen können (2 Punkte)
 - Die App bietet einige Dinge, was Therapeut:innen zur Optimierung der Therapie nutzen können (3 Punkte)
 - Die App bietet viel, was Therapeut:innen zur Optimierung der Therapie nutzen können (4 Punkte)
 - Die App bietet sehr viel, was Therapeut:innen zur Optimierung der Therapie nutzen können (5 Punkte)
4. Hat die App einen Gewinn/Nutzen für Patient:innen?
 - Die App kann Patient:innen bei der Behandlung sehr schlecht unterstützen (1 Punkt)
 - Die App kann Patient:innen bei der Behandlung schlecht unterstützen (2 Punkte)
 - Die App kann Patient:innen bei der Behandlung teilweise unterstützen (3 Punkte)
 - Die App kann Patient:innen bei der Behandlung gut unterstützen (4 Punkte)
 - Die App kann Patient:innen bei der Behandlung sehr gut unterstützen (5 Punkte)
5. Hat die App mögliche Nebenwirkungen oder schädliche Effekte?
 - Die App ist aus therapeutischer Sicht schädlich und es besteht ein erhöhtes Risiko für unerwünschte Wirkungen (1 Punkte)
 - Die App ist aus therapeutischer Sicht fragwürdig und es besteht ein gewisses Risiko für unerwünschte Wirkungen (2 Punkte)
 - Die App ist aus therapeutischer Sicht teilweise sicher aber gewisse Mängel sind vorhanden (3 Punkte)
 - Die App ist aus therapeutischer Sicht vorwiegend sicher und es bestehen nur kleinere Mängel (4 Punkte)

- Die App ist aus therapeutischer Sicht sicher und es gibt keine Mängel (5 Punkte)

Gesamtpunkte Anzahl Teil C:

Ergebnisse

Teil	Punkteanzahl
Teil A	
Teil B	
Teil C	

Anhang F

Rohdaten der Bewertungen

Rohdaten der Bewertungen

1 Übergewichtige Personen

1.1 Feastr

1.1.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	4
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	4
	16

1.1.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	0
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	0
Frage 7	0
Frage 8	5
Frage 9	5
Frage 10	5
	20

1.1.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	2
Frage 4	4
Frage 5	3
	19

1.2 Noom

1.2.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	4
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	5
	17

1.2.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	0
Frage 3	5
Frage 4	5
Frage 5	5
Frage 6	0
Frage 7	0
Frage 8	5
Frage 9	0
Frage 10	5
	30

1.2.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	3
Frage 4	5
Frage 5	4
	22

1.3 Lifesum

1.3.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	5
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	5
	18

1.3.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	0
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	5
Frage 7	5
Frage 8	5
Frage 9	0
Frage 10	5
	25

1.3.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	3
Frage 4	5
Frage 5	4
	22

2 Diabetiker:innen

2.1 mySugr

2.1.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	1
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	5
	14

2.1.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	5
Frage 6	5
Frage 7	5
Frage 8	5
Frage 9	5
Frage 10	5
	45

2.1.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	4
Frage 4	5
Frage 5	4
	23

2.2 OneTouch Reveal

2.2.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	4
Frage 3	5
Frage 4	5
Frage 5	5
	22

2.2.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	0
Frage 6	5
Frage 7	5
Frage 8	0
Frage 9	0
Frage 10	0
	15

2.2.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	4
Frage 4	4
Frage 5	4
	22

2.3 Diabetes:M

2.3.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	1
Frage 3	5
Frage 4	5
Frage 5	5
	19

2.3.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	5
Frage 4	5
Frage 5	0
Frage 6	5
Frage 7	5
Frage 8	0
Frage 9	0
Frage 10	0
	20

2.3.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	5
Frage 3	3
Frage 4	4
Frage 5	4
	16

3 Kinder und Jugendliche

3.1 Was ich esse

3.1.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	4
Frage 2	4
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	5
	18

3.1.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	0
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	0
Frage 7	0
Frage 8	5
Frage 9	0
Frage 10	5
	15

3.1.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	1
Frage 4	4
Frage 5	4
	19

3.2 MySwissFoodPyramid

3.2.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	4
Frage 2	4
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	5
	18

3.2.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	0
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	5
Frage 7	0
Frage 8	5
Frage 9	0
Frage 10	5
	20

3.2.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	1
Frage 4	4
Frage 5	4
	19

3.3 Foodvisor

3.3.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	1
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	4
	13

3.3.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	0
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	5
Frage 7	0
Frage 8	5
Frage 9	0
Frage 10	0
	15

3.3.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	3
Frage 4	4
Frage 5	4
	21

4 Ältere Menschen

4.1 YAZIO

4.1.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	2
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	3
	13

4.1.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	5
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	0
Frage 7	0
Frage 8	0
Frage 9	5
Frage 10	0
	25

4.1.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	3
Frage 4	4
Frage 5	4
	21

4.2 Was ich esse

4.2.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	4
Frage 2	4
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	5
	18

4.2.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	0
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	0
Frage 7	0
Frage 8	0
Frage 9	5
Frage 10	5
	15

4.2.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	1
Frage 4	3
Frage 5	4
	18

4.3 Lose it!

4.3.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	5
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	3
	16

4.3.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	5
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	5
Frage 7	0
Frage 8	0
Frage 9	5
Frage 10	0
	20

4.3.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	3
Frage 4	4
Frage 5	3
	20

5 Sportler:innen

5.1 YAZIO

5.1.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	2
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	3
	13

5.1.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	5
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	5
Frage 7	0
Frage 8	0
Frage 9	0
Frage 10	0
	25

5.1.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	3
Frage 4	4
Frage 5	4
	21

5.2 MyFitnessPal

5.2.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	1
Frage 3	0
Frage 4	5
Frage 5	5
	14

5.2.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	0
Frage 2	0
Frage 3	5
Frage 4	0
Frage 5	5
Frage 6	5
Frage 7	0
Frage 8	0
Frage 9	0
Frage 10	0
	15

5.2.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	1
Frage 4	4
Frage 5	3
	18

5.3 8fit

5.3.1 Teil A

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	3
Frage 2	4
Frage 3	5
Frage 4	5
Frage 5	5
	22

5.3.2 Teil B

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	0
Frage 3	0
Frage 4	0
Frage 5	0
Frage 6	5
Frage 7	5
Frage 8	0
Frage 9	5
Frage 10	5
	25

5.3.3 Teil C

Frage	Punkteanzahl
Frage 1	5
Frage 2	5
Frage 3	1
Frage 4	4
Frage 5	4
	19