

Bachelorarbeit

im Studiengang User Experience Design (UXD)
Fakultät Informatik

Ethikkonformes Design von Sportmotivations- und Ernährungsapps

Vor- und Zuname: **Veronika Langner**

ausgegeben am: 01.09.2021

abgegeben am: 27.01.2022

Erstprüfer: Prof. Dr. Matthias Uhl

Zweitprüfer: Prof. Ingrid Stahl

ERKLÄRUNG

Ich erkläre hiermit, dass ich die Arbeit selbständig verfasst, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benützt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.

Ingolstadt, _____

Veronika Langner

KURZFASSUNG

Sportmotivations- und Ernährungsapps auf dem Markt geben Nutzern häufig das Gefühl, sehr viel Sport machen zu müssen und nicht zu viele Kalorien zu sich nehmen zu dürfen. Dabei stellt sich die Frage, was hierfür ein gesundes Maß ist. Das Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, welche ethischen Implikationen Sportmotivations- und Ernährungsapps besitzen, sowie daraus abzuleiten, wie ein ethikkonformes Design aussieht. Dazu wird folgende Forschungsfrage gestellt: Welche ethischen Implikationen hat das Design von Sportmotivations- und Ernährungsapps auf den Nutzer? Um diese Frage zu beantworten, wurde vorerst eine Literaturrecherche und anschließend eine Nutzerstudie durchgeführt. Die Ergebnisse der Nutzerstudie wurden mit denen der Literatur abgeglichen und ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass Bedenken bei Sportmotivations- und Ernährungsapps vor allem hinsichtlich Datenschutz und Datensicherheit, dem Druck und Vergleichszwang sowie Stress bestehen. Des Weiteren konnte erforscht werden, wie die Begriffe Gesundheit, Wohlbefinden und Lebensqualität definiert werden. Wichtig ist neben der körperlichen Gesundheit auch die mentale Gesundheit. Somit muss auch diese, wenn die Lebensqualität gefördert werden soll, beachtet werden. Als Abschluss dieser Arbeit wurde die ethikkonforme Sportmotivations- und Ernährungsapp "Fitwell" konzipiert.

ABSTRACT

Sports motivation and nutrition apps on the market often give users the feeling that they have to do a lot of exercise and not eat too many calories. This raises the question of what is a healthy level for this. The aim of this thesis is to find out what ethical implications sports motivation and nutrition apps have, and to deduce what an ethically compliant design looks like. To this end, the following research question is asked: What are the ethical implications of the design of sports motivation and nutrition apps on the user? To answer this question, a literature review was conducted first, followed by a user study. The results of the user study were compared with those of the literature and evaluated. The results show that concerns with sports motivation and nutrition apps exist primarily with regard to data protection and data security, the pressure and compulsion to compare, and stress. Furthermore, it was possible to explore how the terms health, well-being and quality of life are defined. In addition to physical health, mental health is also important. Thus, if quality of life is to be improved, it must also be taken into consideration. As a conclusion of this work, the ethics-compliant sports motivation and nutrition app "Fitwell" was designed.

TABLE OF CONTENTS

Erklärung	I
Kurzfassung	II
Abstract	III
1 Sportmotivations- und Ernährungsapps	1
1.1 Motivation	1
1.1.1 Problemstellung	1
1.1.2 Zielsetzung und Erkenntnisinteresse	2
2 Theoretischer Überblick	3
2.1 Begriffserklärungen	3
2.1.1 Gesundheitsapp	3
2.1.2 Gesundheit und Wohlbefinden	4
2.1.3 Lebensqualität und Bedürfnisse	4
2.1.4 Gutes Leben	5
2.1.5 Vertrauen	5
2.2 Rahmenbedingungen von Sportmotivations- und Ernährungsapps	6
2.2.1 Gesetzeslage	6
2.2.2 Gesunder Lebensstil	7
2.3 Chancen von Sportmotivations- und Ernährungsapps	9
2.4 Probleme von Sportmotivations- und Ernährungsapps	9
2.4.1 Auslegung des Gesundheitsbegriffs und individuelles Verständnis von Lebensqualität und digitalen Diensten	9
2.4.2 Fähigkeiten von Entwickler und Designer	10
2.4.3 Transparenz und Datensicherheit	10
2.4.4 Kapitalismus und Konsumerismus	12
2.4.5 Einsatz von Dark Patterns	12
2.4.6 Auswirkungen auf die Nutzer	16
2.5 Ethische Bewertung von Sportmotivations- und Ernährungsapps	18
2.5.1 Theoretische Grundlage verschiedener ethischer Perspektiven	18
2.5.2 Paternalismus in Sportmotivations- und Ernährungsapps	20
2.5.3 Ethische Bewertung anhand des MEESTAR-Modells	24
2.5.4 Die Rolle der Researcher und Designer	25
2.6 Begriffseinordnungen und Einschätzung von Gesundheitsapps aus Expertensicht	26
3 Nutzerstudie	28
3.1 Chancen und Risiken von Sportmotivations- und Ernährungsapps aus Nutzersicht	28
3.2 Nutzung von Gesundheitsapps	30
3.3 Verständnis von Lebensqualität und Gesundheit	31
4 Eine ethikkonforme Sportmotivations- und Ernährungsapp	37
4.1 Definition Werte	37
4.2 Konzeption	38
4.3 Nutzertests	39
4.4 Ergebnis	40
5 Diskussion	41
5.1 Diskussion der Resultate der Related work-Analyse im Vergleich zu der Nutzerstudie und Beantwortung der Forschungsfrage	41
5.2 Reflektion auf die Hypothesen	41
6 Fazit	43

1 SPORTMOTIVATIONS- UND ERNÄHRUNGSPPSS

1.1 Motivation

1.1.1 Problemstellung

Die Zahl der Nutzer von Sportmotivations- und Ernährungsapps steigt immer weiter an. 2017 nutzten in Deutschland etwa 9,7 Millionen Fitness-Apps und Wearables, bis 2024 soll diese Zahl auf etwa 18,3 Millionen Anwender steigen [35].

Nutzerentwicklung bei Wearables und Fitness-Apps in Deutschland in den Jahren 2017 bis 2024 (in Millionen Nutzern)

Nutzerentwicklung bei Wearables und Fitness-Apps bis 2024

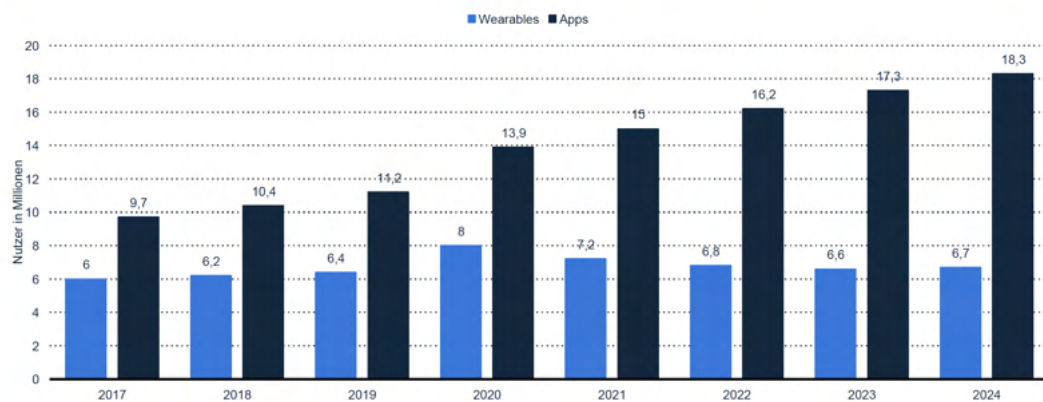


Abbildung 1: Nutzerentwicklung bei Wearables und Fitness-Apps in Deutschland in den Jahren 2017 bis 2024 (in Millionen Nutzern); Quelle: [35]

Diese Apps motivieren Menschen, ihr tägliches Aktivitätsniveau zu erhöhen. Mittlerweile stellen auch Arbeitgeber im Rahmen von "Corporate Wellbeing-Programmen" Wearables am Arbeitsplatz zur Verfügung [16]. Aber wie weit darf eine solche App gehen? Darf sie Individuen dazu bringen, sich mehr zu bewegen, obwohl sie sich vielleicht gar nicht so fit fühlen? Darf sie bestimmen, wie viel und was Personen essen? Inwieweit ist sie ein moralischer Berater?

So gut einige Sportmotivations- und Ernährungsapps auch sind und Vorteile mit sich bringen, führt deren Nutzung bei manchen Menschen dennoch zu Zwängen, wie zum Beispiel eine mangelnde Nahrungszufuhr und exzessiv betriebener Sport. Viele Menschen gehen oft eine extra Runde Spazieren oder machen zusätzlich Sport, nur um ein neues Abzeichen oder einen Stern einer solchen App zu erhalten. Dazu kommt das extreme und genaue Tracking der Nahrung, um im grünen Bereich der Kalorienanzeige zu bleiben. Das Design der meisten Apps drängt den Nutzer zu einem dazu, weniger zu essen, was zu einer geringen Nährstoffzufuhr führt. Zum anderen ist das Design so ausgelegt, dass der Nutzer denkt, er müsse so viele Kalorien wie möglich verbrennen, um so schnell wie möglich abzunehmen. Essentielle Faktoren wie eine ausreichende Nährstoffzufuhr und genügend Regeneration für die Gesundheit des Körpers werden dabei vernachlässigt. Ein zusätzlicher Schlafmangel und zu viel Stress kann für einige Personen sehr gefährlich werden. Zu wenig Essen in Kombination mit exzessiv betriebenem Sport und zu wenig Regeneration stresst den Körper immens. Der Körper ist ständig träge und müde, er kann keine Leistung mehr erbringen. Im schlimmsten Fall kann es zu permanenten gesundheitlichen Einschränkungen wie beispielsweise Gelenkschmerzen kommen. Dies hat negative Auswirkungen auf den Alltag. Somit ist es wichtig, sich näher mit den Auswirkungen des Designs dieser Apps sowie deren ethischen Implikationen auf den Nutzer zu befassen.

1.1.2 Zielsetzung und Erkenntnisinteresse

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, die ethischen Implikationen von Sportmotivations- und Ernährungsapps auf dem Markt herauszuarbeiten und anschließend eine ethikkonforme Sportmotivationsapp zu gestalten. Hierzu ist es wichtig, vorerst eine theoretische Grundlage zu schaffen und zu klären, welche Methoden und Gestaltungsmuster es gibt, die den Menschen beeinflussen. Je nach ethischer Position gibt es Differenzen, welche Funktionen und Merkmale eine ethikkonforme App beinhalten darf, sowie inwiefern diese dazu berechtigt ist, den Nutzer zu lenken. Wichtig ist dabei, den Begriff "Gesundheit" zu definieren. Eine berechnete Frage ist, ob wir Menschen auch ein Recht auf ungesundes Verhalten haben. Hierbei spielen auch die Intuitionen verschiedener Stakeholder, sowie das Vertrauen der Nutzer in solche Apps, eine Rolle. Zu klären ist, ob dieses Vertrauen mit Ethikkonformität korreliert.

Es soll in erster Linie erforscht werden, wie sich Menschen von solchen Apps beeinflussen lassen und wie die App-Entwickler den Menschen (un-)bewusst beeinflussen. Dabei sollen Aspekte wie Designelemente, Dark Patterns sowie der Einsatz von kognitiven Biases berücksichtigt werden. Ein weiterer sehr wichtiger Aspekt ist der Datenschutz sowie die Datensicherheit. Dies sollte jederzeit für den Nutzer gewährleistet werden. Zu den oben genannten Aspekten gibt es eventuell auch schon gute Vorbilder, aber auch negative Beispiele auf dem Markt.

Sobald diese Aspekte herausgearbeitet wurden, sollen sie abschließend für das Design einer ethikkonformen Sportmotivations- und Ernährungsapp angewendet werden. Idealerweise entsteht aus diesen Erkenntnissen ein leicht benutzbares, ethikkonformes UI-Design, welches die Gesundheit der Nutzer in den Fokus rückt. Dabei ist zu beachten, dass für ein gesundes Leben die Regeneration nach dem Training am wichtigsten ist, denn in dieser Phase werden entsprechende Zellen erneuert. Diese setzt sich aus Schlaf und Ernährung zusammen. Wir benötigen ausreichend Mikronährstoffe, um den Mineralhaushalt des Körpers abzudecken, sowie genügend Makronährstoffe, um dem Körper Energie und Erholung zu bieten. Auch die Reduktion von Stress kann hier einen positiven Beitrag leisten. Werden all diese Aspekte berücksichtigt, kann die Gesundheit des Nutzers gesteigert und somit ein optimales Training gewährleistet werden. Daraus resultiert auch das Erreichen der gewünschten Ergebnisse und Ziele beim Training.

Folgende Forschungsfrage soll mit dieser Arbeit beantwortet werden:

RQ Welche ethischen Implikationen hat das Design von Sportmotivations- und Ernährungsapps auf den Nutzer?

In diesem Zusammenhang werden die folgenden Hypothesen untersucht:

- H1** Die aktuellen Sportmotivations- und Ernährungsapps weisen ethische Problematiken auf.
- H2** Ethikkonformes Design kann ethische Probleme von Sportmotivations- und Ernährungsapps mindern.

2 THEORETISCHER ÜBERBLICK

2.1 Begriffserklärungen

Um Gesundheitsapps auf dem Markt bewerten und anschließend eine ethikkonforme App gestalten zu können, ist es vorerst von Notwendigkeit, eine theoretische Grundlage zu schaffen und Begrifflichkeiten einzuordnen. Somit werden im Folgenden Gesundheitsapps definiert und anschließend näher auf die Begriffe der Gesundheit sowie der Lebensqualität und Bedürfnisse des Menschen eingegangen.

Dabei wird der Fokus im Wesentlichen auf Sportmotivations- und Ernährungsapps gelegt. Diese sind als Unterkategorie von Gesundheitsapps zu spezifizieren. Wenn im folgenden Gesundheitsapps beschrieben werden, sind damit Sportmotivations- und Ernährungsapps gemeint.

2.1.1 Gesundheitsapp

Der Gesundheitsbereich kann in geregelte und freie Partnerwelten untergliedert werden. Den geregelten Partnerwelten werden Institutionen wie Ärzte, Krankenhäuser, Apotheken, Pflegeeinrichtungen, das Gesundheitsamt und sonstige Services zugeordnet. Betrachtet man die freie Partnerwelten, so zählen hierzu Informationssysteme, Selbsthilfegruppen sowie Gesundheits- und Fitnessapps. Diese Apps bieten den Nutzern Informationen und Angebote über ihre Gesundheit ohne jegliche ärztliche Verordnung [13]. Gesundheitsapps wollen den Nutzern ein Bewusstsein für das Verbesserungspotential ihrer Lebensqualität und Gesundheit schaffen. Häufig werden Bewegung, Ernährung und Schlaf betrachtet. Smart Watches am Handgelenk können mit Hilfe von Sensoren Schritte zählen oder Schlafdaten erfassen. Sie motivieren Nutzer dazu, ihren Alltag aktiver zu gestalten und für einen besseren Schlaf zu sorgen. Günstigere Varianten dieser Uhren basieren auf einfacher Beschleunigungsmessung. Aus den gewonnenen Sensordaten werden Schritte gezählt, Algorithmen berechnen die verbrannten Kalorien. Komplexere Geräte wie die Apple Watch haben einen zusätzlichen optischen Pulssensor. Dabei wird Licht verschiedener Wellenlängen auf die Haut unter der Uhr gestrahlt, welches reflektiert und von Kameras erfasst wird. Durch Änderungen im Blutfluss kann eine Herzfrequenz interpretiert werden. So kann der Energieverbrauch genauer bestimmt und exaktere Gesundheitsempfehlungen gegeben werden. Auch die Ernährung kann protokolliert werden, wodurch man eine entsprechende Auswertung erhält. Im Vergleich zu den eingenommenen Kalorien werden ebenso die durch Aktivität verbrannten Kalorien angezeigt und man wird so zu regelmäßigem Sport motiviert. Die Apple Watch erinnert zusätzlich daran, nach längeren Phasen des Sitzens aufzustehen, um den Kreislauf in Schwung zu bringen. So soll den Menschen ein gesünderer Lebensstil nahe gebracht werden. Verbindet man die Apps zusätzlich mit einer Körperwaage, können Gewichtsänderungen nachvollzogen werden. Das Integrieren von immer mehr Geräten in Gesundheitsapps führt zu einer größeren Datenmenge und somit zu einer genaueren Auswertung. Die aufgezeichneten Werte werden anschließend in aufbereiteter Form per App an den Nutzer übermittelt, was zu Feedback Loops und einer direkten Reaktion auf diese Ergebnisse führt. Durch das regelmäßige Befassen mit der eigenen Aktivität, dem Gewicht oder den aufgenommenen und verbrannten Kalorien kann das Bewusstsein für das eigene Verhalten und somit auch für die damit verbundenen Entscheidungen gefördert werden [2].

Mit Hilfe geeigneter zielgruppengerechter grafischer Präsentation und dem Einsatz von "Gamification", also dem Einsatz spielerischer Elemente um Nutzer zu motivieren, kann die Wirkung dieser Technologien verbessert werden. Eine Vereinfachung der Darstellung ermöglicht dabei ein besseres Verständnis der Auswertungen [2]. Auch der Vergleich zu anderen Nutzern anhand von Informationen kann die Motivation sowie die eigene Wettbewerbsfähigkeit und Selbstoptimierung steigern [18],[2]. Durch den Austausch von Fortschritten wird es den Anwendern ermöglicht, ihre Erfolge schneller und nachhaltiger zu erreichen. Dieser Austausch erfolgt über die entsprechende Gesundheitsapp oder auf sozialen Netzwerken wie Facebook. Teilweise können Kontakte den Nutzer live verfolgen und anfeuern, wodurch eine dynamische Interaktion entsteht. Weitere Gamificationelemente zeigen sich in Form von Punkten, Levels und Auszeichnungen. Manche Apps bieten zudem die Möglichkeit, neue Herausforderungen freizuschalten [2]. Werden dabei qualitative Aspekte unseres Daseins vernachlässigt, gerät man jedoch laut D. Groß in eine "kognitive Sackgasse, in der Selbstvermessungen Lebensdaten als Rohstoffe für kommerzielle Anwendungen liefern, die nach marktförmigen Gesichtspunkten verwertet, d. h. kommerzialisiert werden" [18].

2.1.2 Gesundheit und Wohlbefinden

Unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden zu fördern ist eines der Ziele unserer Gesellschaft [4]. Laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist es "eines der Grundrechte jedes Menschen ohne Unterschied der Rasse, der Religion, der politischen Überzeugung, der wirtschaftlichen oder sozialen Lage, sich einer möglichst guten Gesundheit zu erfreuen" [40]. Definiert wird Gesundheit nicht nur als Abwesenheit von Krankheit, sondern als den "Zustand völligen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens" [40], [39]. Wendt sieht "Gesundheit und Krankheit [...] als Endpunkte eines Kontinuums [...] die vielfältigen Einflussfaktoren unterliegen" [39], wie beispielsweise dem Gesundheitssystem. Zu diesem zählen ambulante und stationäre medizinische Versorgung, Prävention und Rehabilitation [39]. Sport und Bewegung helfen dabei den Organismus zu stärken und Krankheiten vorzubeugen. Auch R. Brand und M. Kanning definieren Gesundheit nicht nur objektiv nach der Abwesenheit von Krankheit, sondern auch subjektiv. "Gesundheit ist zu einem guten Teil auch Wohlbefinden" [4]. Somit ist körperliche Aktivität schon allein psychologisch gesehen gesundheitsfördernd. Jedoch bedeutet Sport nicht bei jedem Individuum gleich eine Verbesserung des Befindens. Bei einer Studie von R. Brand und M. Kanning gilt als zweitwichtigster Grund, warum Personen keinen Sport machen, dass sie keine Lust dazu oder keinen Spaß daran hätten. Weitere Studien beschreiben, dass vor allem übergewichtige Menschen Sport als unangenehm empfinden [4].

Das subjektive Wohlbefinden ("subjective well-being"), also wie die Individuen ihr Leben bewerten, kann positiven Einfluss auf die eigene Gesundheit und die Langlebigkeit nehmen. Diese Bewertung erfolgt entweder anhand einer kognitiven Reflexion des eigenen Lebens, beziehungsweise einzelner Lebensbereiche, oder anhand eines Affektes wie Emotionen und Stimmungen [8]. Das subjektive Wohlbefinden ist abhängig von mehreren positiven gesundheitlichen, sozialen und beruflichen Ereignissen [14]. Zudem enthält es auch eine kognitive Komponente, "die Zufriedenheit mit dem Leben, im Sinne eines „Soll-Ist-Wert“-Vergleichs zwischen dem Leben, das man sich wünscht und jenem, das man tatsächlich erlebt" [4]. Je nach Häufigkeit des positiven affektiven Befindens entsteht ein subjektives Befinden [4].

Studien von Diener et. al. haben gezeigt, dass auch der Gesundheitszustand Einfluss auf das subjektive Wohlbefinden hat. Eine Verschlechterung des Gesundheitszustands führt auch zu einer Verschlechterung des Wohlbefindens. Gesundes Verhalten wie eine gute Ernährung, regelmäßige Aktivität und guter Schlaf, physiologische Systeme wie das Herz-Kreislauf- oder Immunsystem und Stress sind Faktoren für die Auswirkungen von Wohlbefinden auf die Gesundheit und Sterblichkeit. Durch positive Emotionen werden Menschen stressresistenter und können sich schneller davon erholen. "Ein hohes Maß an Wohlbefinden kann sich beispielsweise positiv auf die Herz-Kreislauf-Funktion (z. B. die Herzfrequenz) auswirken, diese Verbesserungen im Herz-Kreislauf-System führen letztlich zu besseren Gesundheitsergebnissen" [8]. Eine weitere Form des Wohlbefindens ist das "eudaimonische" Wohlbefinden. Hierzu zählen Faktoren wie der Sinn des Lebens, Beziehungen oder das Gefühl der Beherrschbarkeit.

Die besten Ergebnisse zur Steigerung des Wohlbefindens werden erzielt, wenn Individuen bei einer Aktivität mit anderen zusammen sind und, statt in Räumen, sich draußen befinden. Schon kleinere Aktivitäten, wie mit dem Fahrrad zu fahren oder spazieren zu gehen, führen dazu, dass man sich besser und wacher fühlt. Eine Studie von Reichert et. al. hat zudem ergeben, dass sich das aktuelle Befinden auf die nächsten 10 Minuten auswirkt. "Je besser (Wertigkeit), wacher (Aktiviertheit) und angespannter sich eine Person fühlte, desto intensiver fiel ihre Bewegungsaktivität in den folgenden Minuten aus" [4]. Somit beeinflusst das aktuelle Befinden die Aktivität nachhaltig, sogar bis zu mehreren Stunden später [4].

2.1.3 Lebensqualität und Bedürfnisse

Das Ziel der Menschen ist laut Österle eine dauerhaft hohe Lebensqualität durch positive Gefühle und dem Vermeiden negativer Gefühle. Um mit Hilfe von Technologien das Wohl der Menschen zu fördern, ist es von Notwendigkeit zu verstehen, was Lebensqualität bedeutet und wie Technologie Einfluss auf diese nimmt [42].

Die biologische, technische sowie gesellschaftliche Entwicklung wird evolutionär durch die Homöostase gesteuert. Dabei werden einem Bedürfnisse vorgegeben, welche je nach Wahrnehmung mit Gefühlen bewertet werden und somit die nächste Aktion auslösen. Diese Bedürfnisse werden durch Wahrnehmungen stets weiterentwickelt und unterscheiden sich je nach Vererbung und Sozialisation. Somit sind Bedürfnisse

individuell. Zudem verändert sich Glück und Unglück und somit auch die Lebensqualität über die Zeit [42].

Hat man beispielsweise das Bedürfnis nach Nahrung, wird dieses durch Schokolade befriedigt. Es werden entsprechende Botenstoffe ausgesendet und der Körper wird in Form von Genuss belohnt. Meist entsteht hierbei jedoch auch ein schlechtes Gewissen, denn der Mensch ist sich bewusst, dass eine hohe Energiezufuhr mit der Attraktivität, also auch dem Bedürfnis nach Sex und Fortpflanzung, korreliert. Nehmen Bedürfnisse wie Selbstwert oder Sicherheit als Resultat einer Aktion zu, wird dafür Arbeit, also Energieverbrauch und dadurch negative Emotionen, in Kauf genommen. Kommt es zu einer Bedürfnisbefriedigung, entsteht Hedonia. Schnell werden wenige Hirnareale aktiviert und es kommt zu einem hormonalen und physiologischen Zustand. Vor allem die Bedürfnisse "Nahrung und Gesundheit, Sicherheit, Sex, Fortpflanzung und Effizienz" [42] werden angesprochen. Wenn alle Bedürfnisse befriedigt werden, hat dies Auswirkungen auf den Selbstwert und es entsteht eine Eudaimonia, das subjektive Wohlbefinden. Es werden viele Gehirnregionen angesprochen und es besteht eine länger andauernde Wirkung. Eudaimonia entsteht durch "bewusste Bewertung der Lebenssituation" [42], wenn man ein erfülltes Leben führt und dauerhaft zufrieden ist. Dabei dominieren "Selbstwert durch Wissen, Rang und Fortpflanzung" [42].

In einer Überflussesgesellschaft geht es also darum, die Eudaimonia zu erhöhen. Wie die Technologie die Eudaimonia fördern kann, ist eine noch zu klärende Frage, da nicht der Rang aller Menschen gleichzeitig gestärkt werden kann. Eine Idee ist es, „die Wahrnehmung des Ranges und damit den Selbstwert, beispielsweise den Rang in virtuellen Welten von Spielen" [42], zu stärken.

2.1.4 Gutes Leben

Unter einem "guten Leben" wird oft ein glückliches Leben verstanden. Vergleicht man dies mit moralischer Qualität, ist eine Abgrenzung zu erkennen. Ein Mensch kann glücklich leben, auch wenn er moralisch kein gutes Leben führt. Zu differenzieren ist hierbei was "gut" bedeutet und für wen es gut ist. Manche Philosophen gehen nicht von der Frage aus, was für uns gut ist, sondern was in sich gut ist. H. Steinbach beschreibt in seinem "Handbuch Technikethik", "dass es bei einem guten Leben um das Leben geht, das gut für den ist, der es führt, und [nimmt] über dies an, dass sinnvoll gefragt werden kann, ob in dieser Weise verstandenes gutes Leben ein moralisch gutes zu sein hat" [19].

Hedonisten beschreiben ein gutes Leben als lustvoll und freudvoll. Dies ist jedoch abhängig davon, wie man Lust und Freude interpretiert. Das in sich Gute entspricht der Qualität der Gefühle von Lustempfindung. Ursachen können unterschiedlichen Ursprungs sein, wie gutes Essen, das Hören von Musik oder andere Auslöser. Wie gut ein Leben ist, kann anhand der Lustbilanz gemessen werden, "also grob daran, wie viele, wie dauerhafte und wie intensive Lustempfindungen es enthält und wie sehr diese Empfindungen Unlustempfindungen überwiegen" [19].

Manche Kritiker bezweifeln, dass distinktive Lustempfindungen existieren. Weitere kritisieren diese Methode, da Menschen oft große Schmerzen in Kauf nehmen, um zu erreichen, was ihnen wichtig ist, wobei es dann nicht um positive Empfindungen geht. Andere Hedonisten wie F. Feldmann sehen ein gutes Leben als das, über welches wir uns freuen und mit dem wir zufrieden sind. Jedoch erfährt auch diese gerichtete Freude von Wünschen Kritik, wenn es darum geht, diese von Werturteilen abzugrenzen. Wunschtheoretiker wie J. Rawls und J. Griffin erkennen ein Leben als gut für eine Person an, „wenn sie bekommt, was sie wünscht und will“ [19].

Wir Menschen verfolgen unsere Wünsche und Ziele, das Erreichen dieser Ziele entscheidet über unser Wohl. Jedes Individuum hat unterschiedliche Wünsche und Ziele, somit gibt es verschiedene Möglichkeiten, ein gutes Leben zu führen. Dies schließt nicht aus, dass es auch allgemeingültige Ziele gibt. Bei dieser Theorie ist zu kritisieren, dass es auch kurzfristige Wünsche gibt, welche unsere Qualität nicht beeinflussen, sowie Wünsche, die für unser Leben nicht gut wären [19].

2.1.5 Vertrauen

"Digital souverän ist, wer mit einem guten Gefühl in der digitalen Welt vertrauen kann – und nicht einfach vertrauen muss!" [28]. Das Vertrauen in die Technik und deren Anbieter ist vielschichtig. Viele haben sehr wenig oder gar kein Vertrauen in digitale Anbieter. Um im Zuge der Digitalisierung Freiheit und Fortschritt zu erlangen, ist Vertrauen von Notwendigkeit. Besteht allerdings zu viel Vertrauen in einen digitalen Dienst, ist zu klären, ob dieser auch vertrauenswürdig ist. Hierbei sollte man vorsichtig sein und nicht zu naiv handeln. Ob ein Unternehmen oder Anbieter Vertrauen verdient, unterliegt

Kriterien und Standards. Deutsche Bürger vertrauen deutschen Unternehmen und dem deutschen Datenschutzgesetz mehr als ausländischen Anbietern und deren Vorschriften. Für Vertrauen ist Sicherheit von Voraussetzung, es entsteht dadurch jedoch nicht automatisch. Es "ist das Ergebnis eines multidimensionalen Prozesses, der selbstverständlich technische Aspekte beinhaltet, jedoch weit über sie hinausgeht" [28]. Somit ist vor allem auch das nicht digitale wichtig für Vertrauen, wie die "Herkunft und Eigentümerstruktur des Anbieters, der Rechtsrahmen des jeweiligen Landes, die Tradition und möglicherweise auch die betriebswirtschaftliche Situation des Unternehmens" [28]. Allerdings ändert sich Vertrauen über die Zeit, die Vertrauenswürdigkeit muss stets überprüft werden. Dabei spielt auch technische Souveränität eine Rolle. Laut Bundeskanzlerin Angela Merkel "bedeutet digitale Souveränität nicht Protektionismus oder Vorgabe von staatlichen Stellen, [...] sondern beschreibt vielmehr die Fähigkeit, sowohl als Individuum, als einzelne Person, als auch als Gesellschaft, die digitale Transformation selbstbestimmt gestalten zu können" [28]. Wenn "deutsche Anwender fähig sind, digitale Medien kompetent, sicher und vielfältig nutzen zu können, heimische Unternehmen entscheidende digitale Schlüsseltechnologien eigenständig beherrschen, in Europa genutzte Netzwerke und Kerntechnologien unter eigener Kontrolle stehen, Daten und Server vertrauenswürdig und nachvollziehbar lokalisiert werden [und] Hardware oder Verschlüsselungstechnologien von europäischen Behörden zertifiziert sind", dann besteht digitale Souveränität [28].

2.2 Rahmenbedingungen von Sportmotivations- und Ernährungsapps

2.2.1 Gesetzeslage

Die Politik sollte die Menschenrechte schützen sowie für Sicherheit, Privatsphäre und Cybersicherheit sorgen. Dafür sollte sie sich ebenso über die Auswirkungen von Technologie auf die Gesellschaft bewusst sein. Zum Nutzen der Gesellschaft sollte die Politik international anerkannte Rechtsformen unterstützen, technologisches Fachwissen fördern, Ethik als zentralen Teil der Forschung und Entwicklung sehen, öffentliche Sicherheit und verantwortungsvolles Design sicherstellen, sowie die Gesellschaft über mögliche Folgen von Technologie aufklären [24]. Um mit Hilfe von Technik das Wohlbefinden der Gesellschaft zu steigern, müssen wertebasierte Designmethoden angewandt, und so nicht nur zum wirtschaftlichen Nutzen, sondern auch unter Beachtung sozialer Kosten, nachhaltige Systeme erschaffen werden. Maschinen sollten dabei dem Menschen dienen, nicht andersherum [24].

In Deutschland gibt es Gesetze bezüglich des Datenschutzes und Gesetze, welche die Kommunikation von Gesundheitsdaten regeln sollen. Eines davon ist beispielsweise § 203 StGB die Verschwiegenheitspflicht. Für alle Gesundheitsdienstleister und Akteure gilt, dass die Privatsphäre der Patienten über deren Tod hinaus geschützt werden muss. Des Weiteren wurde am 28.12.2015 im Bundesgesetzblatt das E-Health-Gesetz veröffentlicht. Dabei handelt es sich um ein "Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen" [13].

Anwender sind meist nicht in der Lage, Informationen von Gesundheitsapps bezüglich der Qualität und des Datenschutzes zu ermitteln. Die Bewertungen gründen meist auf subjektiven Empfindungen anderer Nutzer. Um Anforderungen an die Funktionstauglichkeit, Sicherheit, Qualität, Datenschutz sowie an die Datensicherheit gewährleisten zu können und bei den Systemen Transparenz zu schaffen, hat das Bundesministerium für Gesundheit eine "Digitale-Gesundheitsanwendungen-Verordnung" (DiGAV) erstellt. Systeme, welche diese Vorgaben erfüllen, können in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen aufgenommen werden. Diese darin genannten Anforderungen sollen schon während der Entwicklung eines Produkts miteinbezogen und angewendet werden [5]. Im Folgenden werden die Qualitätsvorgaben für Gesundheitsapps der DiGAV genauer erläutert.

Sicherheit und Funktionstauglichkeit

Um Sicherheit und Funktionstauglichkeit zu gewährleisten, behält sich das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte vor, die Anwendung sowie Unterlagen und Bescheinigungen zu überprüfen [5].

Datenschutz und Datensicherheit

Personenbezogene Daten dürfen nur nach Einwilligung des Anwenders entsprechend der DSGVO verarbeitet werden. Diese Verarbeitung darf nur folgenden Zwecken unterliegen: " 1. Zu dem bestimmungsgemäßen Gebrauch der digitalen Gesundheitsanwendung durch die Nutzer, 2. Zu dem Nachweis positiver Versorgungseffekte im Rahmen einer Erprobung nach § 139e Absatz 4 des Fünften Buches Sozialgesetzbuch, 3. Zu der Nachweisführung bei Vereinbarungen nach § 134 Absatz 1 Satz 3 des Fünften Buches Sozialgesetz-

buch, 4. Zu der dauerhaften Gewährleistung der technischen Funktionsfähigkeit, der Nutzerfreundlichkeit und der Weiterentwicklung der digitalen Gesundheitsanwendung" [5]. Die Verarbeitung darf nur im Inland, einem EU-Mitgliedsstaat oder gleichgestelltem Staat oder bei einem Angemessenheitsbeschluss auch in einem Drittstaat stattfinden. Eine Verarbeitung von Werbezwecken ist hierbei ausgeschlossen. Personen, die Zugang zu diesen Daten haben, sind zu Verschwiegenheit verpflichtet [5].

Qualität

Gesundheitsapps sind unter Beachtung der technischen und semantischen Interoperabilität zu entwickeln. Verarbeitete Daten müssen "in geeigneter interoperabler Form exportiert und im Rahmen der Versorgung genutzt werden können" [5]. Außerdem müssen verwendete Schnittstellen kompatibel sein, wenn gemessene Sensordaten wie Vitalwerte übertragen werden sollen. Des Weiteren müssen Gesundheitsapps resistent gegen Störungen und Fehlbedienungen sein. Vor der Nutzung müssen Anwender auf die Informationen zu dem Funktionsumfang und Zweck der jeweiligen App, sowie deren vertraglichen Bedingungen, hingewiesen werden. Zudem dürfen Gesundheitsapps keine Werbung enthalten. Die Bedienung dieser Apps soll leicht und intuitiv sein. Auch die Anforderungen an die Barrierefreiheit sind zu beachten. Werden medizinische Inhalte verwendet, so müssen diese "dem allgemein anerkannten Stand der medizinischen Erkenntnisse entsprechen" [5]. Die Patientensicherheit muss unterstützt werden [5].

Nachweis positiver Versorgungseffekte

Gesundheitsapps benötigen einen nachweisbaren positiven Versorgungseffekt. Dieser zeigt sich beispielsweise in einer Verbesserung der Struktur und dem Verfahren der Versorgung der Patienten, oder als ein medizinischer Nutzen. Ein medizinischer Nutzen bedeutet eine gesundheitliche Verbesserung, eine verkürzte Krankheitsdauer, ein verlängertes Überleben oder eine Verbesserung der Lebensqualität [5].

2.2.2 Gesunder Lebensstil

Da Gesundheitsapps das Leben und Wohlbefinden der Nutzer verbessern sollen, ist zu definieren, wie ein gesunder Lebensstil aussieht. Gesundheit erlangte neben dem Konsum und der Ernährung, u. a. durch die Pluralisierung sowie die Individualisierung und die wachsende Massenkongsumgesellschaft, eine immer wichtigere Rolle für die alltägliche Lebensführung. Konsum ist hierbei der Ernährung und Gesundheit, welche für die Lebensqualität wichtige Faktoren sind, übergeordnet [31]. Auch durch die Globalisierung und Digitalisierung verloren unsere Leitbilder für das Leben an Bedeutung, neue Werteorientierungen wie Gleichberechtigung und Autonomie gewannen an Relevanz. Die alltägliche Lebensführung, also wie die Menschen ihre eigenen Bedürfnisse befriedigen, hängt von deren individuellen Wertvorstellungen und gewünschten Lebensstandards, also den eigenen Vorstellungen von Lebensqualität, aber auch was ein gutes Leben sowie eine gute Ernährung und Gesundheit ist, ab. Heute haben wir viele Möglichkeiten, wie wir handeln oder auch bewusst nicht handeln. Bei falschen Entscheidungen ergibt sich die Frage, wer verantwortlich ist. Zudem kann man sich fragen, ob andere Entscheidungen besser gewesen wären [31].

Um gesund zu bleiben und ein langes, selbstbestimmtes Leben zu führen, ist die richtige Ernährung sowie körperliche Aktivität von Bedeutung. Dadurch wird die Lebensqualität erhöht und chronische Erkrankungen vorgebeugt. Das Krebsrisiko sowie das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen wird immens reduziert, die Lebenserwartung kann sich um über ein Jahrzehnt erhöhen [41].

Mit Modellen der Lebensqualität können Gesundheitsapps eine höhere Lebensqualität fördern. Dafür muss man sich über deren Wirkung auf diese Qualität bewusst sein und der Maschine Ziele zum Wohle der Menschen geben. Es müssen dem Menschen Wahrnehmungen vermittelt werden, welche sein Glück fördern, auch wenn diese nicht real sind. Wichtig ist, dass diese Wahrnehmungen zu Hedonia und Eudaimonia führen [42]. Laut der positiven Psychologie kann das Gehirn wie ein Muskel trainiert werden, Positives stärker wahrzunehmen, indem positive Emotionen verlängert und die Erholung von negativen Emotionen schneller gemacht wird [42]. Wenn digitale Medien wünschenswertes Verhalten bestärken und auf schlechte Gewohnheiten aufmerksam machen, können sie das Training der stärkeren Wahrnehmung positiver Ergebnisse fördern [42]. Vorreiter dieser Methode sind bereits die Bildschirmzeit von Apple, welche seit iOS Version 12 verfügbar ist oder Apples „Health“. Es werden Gesundheitsdaten wie Puls, Schlaf, Trainingsdauer und Nutzungsdauer von Apps getrackt. Dem Nutzer wird nicht vorgeschrieben, was er tun soll, er wird lediglich auf sein Verhalten aufmerksam gemacht. Glückscoaches wie Happify geben schon tatsächliche Verhaltensvorschläge und dokumentieren Fortschritte zum Wohle des Nutzers.

Laut Blankenhagel et al. können „digitale Stressmanagementsysteme erheblich zur Stressbewältigung und damit zum Wohlbefinden beitragen“ [42].

Wie in Kapitel 2 schon beschrieben, helfen Sport und Bewegung, Krankheiten vorzubeugen und die Gesundheit zu fördern. Auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) sieht körperliche Aktivität als sehr wichtig an. Man sollte auf sein Gewicht achten, Sport machen und den Alltag aktiv gestalten. Pro Tag werden von der DGE 30-60 Minuten moderate körperliche Aktivität empfohlen [6]. Hierbei muss jedoch beachtet werden, dass exzessiv betriebener Sport das Verletzungsrisiko erhöht, oder es auch zu psychischen Krankheiten wie Essstörungen kommen kann. Auch schon geringe Alltagsbewegung kann das Krankheitsrisiko reduzieren [4].

Das Bundesministerium für Gesundheit empfiehlt Erwachsenen zwischen 18 und 65 Jahren regelmäßige körperliche Aktivität. Mit "körperlicher Aktivität" ist hiermit die "[d]urch die Skelettmuskulatur erzeugte Bewegung von Körper und Gliedmaßen, die zu einem Anstieg des Energieverbrauchs über den Ruheenergieverbrauch hinaus führt" [30], gemeint. So kann das Risiko chronischer Erkrankungen reduziert werden. Selbst wenn eine Person über einen längeren Zeitraum inaktiv war, bringt jede geringe Aktivität schon Vorteile mit sich. Zudem sollten erwachsene Individuen pro Woche mindestens 150 Minuten lang ausdauerorientierte Aktivitäten mit moderater Intensität ausführen oder 75 Minuten pro Woche mit höherer Intensität. Diese beiden Varianten können aber auch kombiniert werden, eine Tageseinheit sollte 10 Minuten nicht unterschreiten. An zwei Tagen in der Woche sollten Erwachsene muskelkräftige körperliche Aktivitäten unternehmen. Lange Phasen des Sitzens sollten durch regelmäßige Bewegung unterbrochen werden. Bewegt sich eine Person regelmäßig, so wird das Gesamtsterblichkeitsrisiko bedeutsam um ca. 30% gesenkt. Zudem kann mit Aktivität das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen um 20% bis 33% gemindert werden. Risiken bei körperlicher Aktivität können Verletzungen oder kardiale Ereignisse sein. Diese sind jedoch sehr selten. Der Nutzen beim Sport ist allgemein um einiges höher als die Risiken. Dennoch können diese vorgebeugt werden, beispielsweise durch "langsame Steigerung des Umfangs und der Intensität der Aktivität, Regenerations- und Erholungsphasen, korrekte Ausführung der Bewegung, sowie durch angemessene Ausrüstung" [30]. Infektionen der oberen Atemwege können durch körperliche Aktivität reduziert werden, bei zu hoher Aktivität steigt jedoch das Risiko wieder. Sporteinsteigern wird von der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) empfohlen, sich generell vorab ärztlich untersuchen zu lassen [30].

Zu einem gesunden Leben gehört neben der körperlichen Aktivität auch eine gute Ernährung. Die DGE formuliert auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse zehn Regeln, wie man sich vollwertig ernährt und somit Gesundheit, Leistung und Wohlbefinden fördern kann. Man sollte sich vielfältig und abwechslungsreich ernähren, da kein Lebensmittel alle Nährstoffe enthält. Dabei sollte überwiegend zu pflanzlichen Lebensmitteln gegriffen werden. Die DGE rät des Weiteren, mindestens drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Obst täglich zu sich zu nehmen, welche sättigend wirken, sowie Nährstoffe, Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe liefern. Hierzu zählen auch Hülsenfrüchte wie Linsen, Kichererbsen, Bohnen und ungesalzene Nüsse. Dadurch wird unter anderem das Risiko für Herz-Kreislauf- und andere Erkrankungen gesenkt. Auch Lebensmittel aus Vollkorn werden empfohlen, da diese länger sättigen und mehr Nährstoffe enthalten als Weißmehlprodukte. Vollkorn besitzt zusätzlich Ballaststoffe, die das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Fettstoffwechselstörungen, Dickdarmkrebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen senken. Man sollte täglich Milchprodukte zu sich nehmen, da diese Proteine, Vitamin B2 und Kalzium enthalten. Fisch sollte man ein bis zwei mal pro Woche essen, da dieser Jod und Omega-3-Fettsäuren liefert. Die DGE rät dazu, nicht mehr als 300-600 g Fleisch pro Woche aufzunehmen, da es auch ungünstige Inhaltsstoffe beinhaltet. Es liefert dennoch gut verfügbares Eisen, Selen und Zink. Bei den Fetten empfiehlt die DGE pflanzliche Öle wie Rapsöl, da diese lebensnotwendige Fettsäuren und Vitamin E enthalten. Zucker sollte möglichst vermieden werden, da er nährstoffarm ist und das Kariesrisiko erhöht. Salz sollte man möglichst mit Jod und Fluorid angereichert, jedoch nicht mehr als 6 g am Tag zu sich nehmen, da zu viel Salz den Blutdruck erhöhen kann. Die DGE empfiehlt zudem 1,5 l am Tag zu trinken. Dabei sollte man auf zuckerhaltige und alkoholische Getränke verzichten, da diese wenig Nährstoffe enthalten und gesundheitliche Risiken mit sich bringen. Die Zubereitung von Lebensmitteln sollte schonend und mit wenig Wasser und wenig Fett erfolgen, um den natürlichen Geschmack zu erhalten und Nährstoffe zu schonen. Für das Essen sollte man sich Zeit nehmen und Pausen einbauen, dies steigert den Genuss und das Sättigungsempfinden [6].

2.3 Chancen von Sportmotivations- und Ernährungsapps

Gesundheitsapps wurden vorrangig für gesunde Menschen entwickelt, um deren Gesundheit zu fördern [13]. Diese Apps und Wearables können als Hilfsmittel dienen, um gesundheitsbezogene Daten wie Schritte, Puls, Schlaf, Blutdruck, Blutzucker, Gewicht, Kalorien und mehr zu überwachen [26]. Risikofaktoren, beispielsweise ungesunde Ernährung oder zu wenig Aktivität, können so individuell analysiert werden, wodurch dem Nutzer präventives Verhalten aufgezeigt werden kann [15]. Dieser bekommt eine quantifizierbare Auswertung seiner Gesundheitsdaten und kann seine persönliche Entwicklung überwachen. Dadurch kann er beispielsweise erkennen, wenn er sein Gewicht reduziert, indem er trainiert und sich gesünder ernährt [13],[26]. Somit steigern solche Apps ein gesünderes Verhalten sowie das Bewusstsein dafür. Daraus resultiert mehr Souveränität und Selbstermächtigung, was dazu beiträgt, dass die Nutzer ihre Ernährung und Fitness besser verstehen und darauf Einfluss nehmen können [26],[18]. Die Motivation der Nutzer von außen, mit Hilfe des Einsatzes von positivem Feedback, Gamification und dem Erhöhen von sozialem Druck in den sozialen Medien, wirkt sich positiv auf die Erfolgswahrscheinlichkeit aus [26],[2]. So sind Personen, die ihre Aktivität und ihr Gewicht aufzeichnen, aktiver oder nehmen schneller ab, als ohne das Feedback [2].

Gesundheitsapps helfen unter anderem bei der Planung zum Erreichen realistischer Ziele, indem sie darauf abgestimmte Ernährungs- und Aktivitätsvorschläge anbieten. Hält der Anwender den empfohlenen Plan nicht ein, kann die App Nachrichten senden, um ihn zu motivieren durchzuhalten. Somit können Handlungen kontrolliert und Fortschritte angezeigt werden [36]. Diese Trackingtechnologien der eigenen Gesundheitsdaten sind laut K. Kelly, dem Gründer des Wired Magazins und technokultureller Vordenker, "Werkzeuge, die zu einem besseren Verständnis von Körper und Geist führen und die es uns erlauben würden, den Sinn der menschlichen Existenz zu erkennen" [2].

Nutzer können also ihre Daten erheben und Ziele setzen. Die Gesundheitsdaten können auch mit anderen Anwendern geteilt werden. Neben dem individuellen Nutzen dienen diese Daten zudem der Forschung und gesundheitlichen Versorgung [12].

Die Integration künstlicher Intelligenz könnte eine bessere Analyse von Gesundheitsdaten der Nutzer und somit zur Verbesserung der Ergebnisse beitragen. Individuelle Gesundheitsdaten können mit einer Datenbank abgeglichen und Informationen über die Gesundheit analysiert werden. So kann berechnet werden, welches Verhalten für den einzelnen Nutzer das Richtige wäre [26].

2.4 Probleme von Sportmotivations- und Ernährungsapps

Gesundheitsapps bringen nicht nur Vorteile mit sich. Sowohl in der Methodik, als auch in der Evidenzgrundlage werden Schwächen deutlich. Ob diese Apps auch nachhaltig wirken, bleibt bisher ohne Nachweis [25]. Die immer größere Zahl der erhobenen Daten fördert die Transparenz der Individuen, für welche Gesundheitsoptimierung immer wichtiger wird. Dabei ist nicht mehr klar, wem bei Problemen die Verantwortung zugeschrieben werden kann. Es ist zu klären, wie die Autonomie und die Privatsphäre der Nutzer bewahrt werden können [12]. Im Folgenden wird auf verschiedene Probleme von Gesundheitsapps, wie das unterschiedliche Verständnis von Begrifflichkeiten, Fähigkeiten, Transparenz und Datensicherheit, Kapitalismus und Konsumerismus, den Einsatz von Dark Patterns, sowie welche Auswirkungen dies auf die Nutzer hat, eingegangen.

2.4.1 Auslegung des Gesundheitsbegriffs und individuelles Verständnis von Lebensqualität und digitalen Diensten

Der Begriff "Gesundheit" wird von den verschiedenen Akteuren unterschiedlich ausgelegt. Auch das Verständnis davon, was gesund ist, zeigt Differenzen auf. Es ist von großer Bedeutung, den Untersuchungsgegenstand klar zu definieren, um Missverständnisse zu vermeiden [2]. Zu beachten ist ebenso, dass die Ziele der Anwender unterschiedlich sind. Diese reichen von der Verbesserung der Fitness bis hin zur Bewältigung von Krankheiten. Zudem werden diese Apps meist ohne Einbindung von Experten genutzt. Selbst wenn, bestehen keine verbindlichen Rahmenbedingungen mit Ärzten [25].

Ob die Konsumenten das Wissen haben, wie ihre Daten gelesen werden können, wird nicht beachtet. Es fehlt häufig an Deutungs- und Interpretationsfähigkeit der Nutzer [2]. Diese besitzen eine unterschiedlich

starke Gesundheitskompetenz (Health Literacy), da die persönlichen Fähigkeiten und Ressourcen der Individuen unterschiedlich sind [25],[15].

"Digital health literacy (or eHealth literacy) is the ability to seek, find, understand, and appraise health information from electronic sources and apply the knowledge gained to addressing or solving a health problem." (C. Norman & H. Skinner) [15]

Je nachdem, wie hoch die Health Literacy der Anwender ist, können diese die Gesundheitsapps mehr oder weniger selbstbestimmt nutzen. Personen mit einer geringen Health Literacy benötigen hier besonders gesundheitsfördernde Maßnahmen, was für Gesundheitsapps eine große Herausforderung darstellt. Umfragen haben gezeigt, dass sich im Durchschnitt jede zweite Person im Zugang und Umgang mit gesundheitsbezogenen Informationen unsicher fühlt [25]. Somit ist es auch herausfordernd, spezifische Zielgruppen anzusprechen. Technik kann die Gesundheit der Anwender nur fördern, wenn diese auch die Informationen finden, bewerten und entsprechend anwenden können. Beachtet man bei der Konzeptionierung einer solchen App die Health Literacy der Anwender, so können die Maßnahmen zur Gesundheitsförderung auch an diese angepasst werden [15].

2.4.2 Fähigkeiten von Entwickler und Designer

Viele Probleme von Gesundheitsapps entstehen dadurch, dass sich bei deren Entwicklung nicht ausreichend mit ethischen Werten befasst wird. Es wird angenommen, dass Designer sich kritisch mit diesen auseinandersetzen, diese verstehen und fähig dazu sind, sie zu verändern und damit ein ethikkonformes Produkt gestalten [2]. Designer müssten für ein ethikkonformes Design theoretische Erkenntnisse über das menschliche Denken und Handeln besitzen sowie die Natur verstehen und so Ethik und Werte im Design miteinbeziehen. Sie müssten sich Fragen über ethische Verpflichtungen stellen, woher die ethischen Werte kommen und normative Positionen verstehen, ob und wem das Produkt zu einer besseren Zukunft verhilft [10]. Selbst wenn die Gestalter diese Fähigkeiten besitzen, besteht die Frage der Durchsetzbarkeit des ethikkonformen Designs. Teilweise betreiben Unternehmen "ethics washing". Dabei werden ethische Bedenken geäußert, ohne eine Umsetzung von Maßnahmen [2],[10].

Entwickler der Gesundheitsapps sollten Theorien zum Gesundheitsverhalten miteinbeziehen und sich daran halten. Einige dieser Theorien wie die Theory of Reasoned Action (Theorie des überlegten Handelns), die Theory of Planned Behavior (Theorie des geplanten Verhaltens) und die Protection Motivation Theory (Theorie der Schutzmotivation) basieren jedoch auf statischen Ansätzen und plädieren für eine Lösung, die für alle ungesundes Verhalten gleich bekämpfen soll. Würde man dies dynamisch gestalten und sich besser an die unterschiedlichen Anwender anpassen, könnten Gesundheitsinterventionen besser ausgeschöpft werden [36].

2.4.3 Transparenz und Datensicherheit

"Free is the most expensive business model we've ever created." (Tristan Harris) [21]

Die immer leistungsfähigeren Sensoren erfassen Messwerte als elektrische Signale, welche interpretiert und dargestellt werden müssen, um vom Nutzer aufgenommen werden zu können. Von Bedeutung sind bei Gesundheitsapps vor allem Daten wie aktuelle Tageswerte, Ziele, Abweichungen oder auch Entwicklungen über die Zeit. Diese Daten können dem einzelnen Individuum helfen, oder auch der Forschung und Industrie neue Möglichkeiten schaffen [2].

Je mehr Funktionen eine solche App bereit stellt und je größer die gewonnene Datenmenge ist, umso genauer sind die Ergebnisse und somit die individuellen Handlungsempfehlungen [42],[25]. Meist stimmen Verbraucher Datenschutzbestimmungen auch ohne Weiteres zu, da der momentane subjektive Nutzen größer ist, oder es hierzu auch gar keine Alternative gibt [28]. Lehnt man Datenschutzregeln ab, muss man auf einen Dienst verzichten [42].

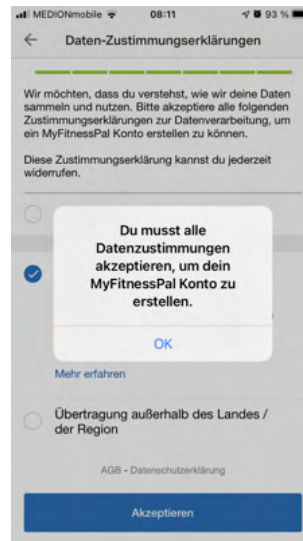


Abbildung 2: Datenzustimmung, ohne die man den Dienst nicht nutzen kann

Die aufgezeichneten Gesundheitsdaten sind jedoch sensible Daten und somit besonders zu schützen. Auf der einen Seite kann dies den Anwendern nutzen, andererseits kann es ihren Schaden erhöhen, wenn falsche Handlungsempfehlungen gegeben, oder Daten an Dritte weitergereicht werden [42],[25]. Erfasste Bewegungs- und Schlafdaten beispielsweise lassen sich sehr einfach manipulieren, was die Sicherheit der Nutzer gefährdet und somit deren Privatsphäre verletzt [25]. Dies erfordert besondere Schutzmaßnahmen, um vor unberechtigten Zugriffen zu schützen [42],[25]. Eine von U. Kramer beschriebene Studie kam zu dem Ergebnis, dass von acht Fitness-Trackern nur eine die aufgezeichneten Daten der Anwender schützt [25]. Hierbei kommt die Frage auf, wie wichtig die Privatsphäre und der Datenschutz für Nutzer ist.

Laut V. Andelfinger und T. Hänisch ist „der Schutz der Privatsphäre (engl. „privacy“) von Patienten, insbesondere die Sicherung der Vertraulichkeit von Informationen zum Gesundheitszustand [...] ein hohes, in Gesetzen und in der Gesellschaft fest verankertes Gut“ [2].

Mark Zuckerberg hingegen sagte "privacy is a concept of yesterday" [42]. Aus Bequemlichkeit verzichten wir häufig auf das Menschenrecht der Privatheit, obwohl wir nicht wissen, welche Daten über uns gesammelt oder an Dritte weitergegeben werden. Durch diesen Verzicht werden andere ermächtigt uns zu beeinflussen, was uns nützen aber auch schaden kann [42].

Die Europäische Gruppe für Ethik der Naturwissenschaften und der neuen Technologien beschreibt Privatsphäre als Beweis der "Achtung für Menschen, für ihre Menschenwürde und persönliche Autonomie" [11]. Privatsphäre ist notwendig, um intime Beziehungen sowie Vertrauen und Achtung aufzubauen und zu pflegen, sowie um am öffentlichen und politischen Leben teilzunehmen. Sie ist ein Teil der Würde des Menschen und muss somit stets gewahrt werden. Eine Verletzung der Privatsphäre bedroht die Autonomie sowie die Würde der Menschen und raubt ihnen einen Teil ihrer Freiheit [11].

Laut dem Grundgesetz Art. 2 Abs.1, Art 1 Abs. 1 hat jeder in Deutschland das Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Im Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) werden Datenschutzgrundsätze wie „die Direkterhebung, Datensparsamkeit und Zweckbindung" beschrieben [25].

Seit Mai 2018 ist Datensicherheit als Schutz von personenbezogenen Daten in der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) geregelt. In der Industrie handelt es sich bei den Daten jedoch "in der Regel nicht um personenbezogene, sondern um firmenspezifische, um produkt- oder prozess- und nutzungsbezogene Daten" [34]. Somit greift die DSGVO größtenteils nicht. Das Rechtssystem müsse so erweitert werden, dass es weltweit kein Eigentumsrecht für Daten gibt [34]. Es besteht somit die Notwendigkeit entsprechender Verträge, um den Nutzern Datensicherheit zu gewährleisten und ihnen zu vergewissern, dass ihre Daten lediglich zu den im Vertrag beschriebenen Zwecken dienen. Darin sollte unter anderem festgelegt werden, „ob und wo die Daten gespeichert und analysiert werden, und wie mit der Analyse weiter verfahren wird“ [34].

Eine Durchsetzung der Datenschutzrechte ist global schwierig, da eine Impressumspflicht für alle Anbieter, sowie eine Pflicht, dass Datenschutzerklärungen offengelegt werden müssen, fehlt [25]. In China

kann der Staat selbst über die Nutzung von Daten entscheiden. Im Silicon Valley gibt es hierzu gar keine Regelung. Auch die US Regierung und ihr Militär kann auf beliebige Daten zugreifen. Deshalb bestehen viele Unternehmen in Europa und Deutschland auf eine Datenverarbeitung innerhalb der europäischen Grenzen [34].

Generell sind Anbieter einer App für Verbraucher häufig schwer zu erkennen. Fehlt die Datenschutzerklärung, bleibt unbekannt, ob und wo Daten erhoben werden, sowie ob die entsprechende App unter das BDSG fällt [25]. Aus diesem Grund definierte die europäische Kommission einen Code of Conduct für Apps, welche Gesundheitsdaten aufnehmen und verarbeiten. Dieser enthält Maßnahmen, um Datenschutzgrundsätze umzusetzen. Appanbieter, die sich zu einer Einhaltung dessen verpflichten, werden auf der Webseite der Europäischen Kommission als vertrauenswürdiger Arbeitgeber gelistet [25].

Setzt man künstliche Intelligenz ein, welche neue Daten lernt, stellt sich zusätzlich die Frage, wem diese Daten gehören. IBM beispielsweise erklärt, dass diese dem Erzeuger der Daten gehören, wie auch die trainierten KI-Systeme dem gehören, der sie trainiert. Würde man eine Eigentumsordnung festlegen, könnte verhindert werden, dass auf alle Details im Vertrag geachtet werden muss und es könnte somit mehr Transparenz geschaffen werden [34].

Auch die Server können ein Datenschutzproblem darstellen. Eine sichere Serverumgebung muss installiert und gepflegt werden, was mit einem großen wirtschaftlichen Aufwand verbunden ist. Deshalb stellen einige Unternehmen ihre IT auf die Nutzung einer Cloud um. Je nachdem, wo diese stationiert ist und wer über die Verträge hinaus Zugriff darauf hat, kann dies ein weiteres Sicherheitsproblem sein [34].

2.4.4 Kapitalismus und Konsumerismus

Kapital ist notwendig für die Befriedigung von Grundbedürfnissen. Durch Kapital können wir unsere Attraktivität steigern und somit die Chancen auf Weitergabe unserer Gene erhöhen. Des Weiteren ermöglicht es uns den Zugang zu Bildung und repräsentiert Macht. Dabei entscheiden Individuen selbst, für was sie ihr Geld ausgeben. Unternehmen wollen durch dieses Geld ihren Unternehmenswert steigern, indem sie möglichst viel Umsatz generieren. Die Frage ist, ob die Individuen ihr Geld immer für das ausgeben, was sie auch glücklich macht. Hierbei besteht eine Diskrepanz zwischen Unternehmerzielen und den Zielen der Nutzer. Wie M. Friedman sagte: „The business of business is business“ [42]. Anwender müssen selbst entscheiden, was ihre Lebensqualität nachhaltig fördert [42].

Unternehmen können dann weiter investieren und so ihr eigenes Kapital erhöhen. Um ihr Überleben zu sichern, zielen sie darauf ab, dass Menschen konsumieren, auch wenn es der Lebensqualität der Nutzer schadet. „Das Kapital treibt die Weiterentwicklung primär im Sinne der Evolution und nur sekundär im Sinne der Lebensqualität“ [42].

Auch wenn ein Dienst kostenlos verfügbar ist, müssen Anbieter die Kosten für die Entwicklung und den Vertrieb decken und wollen darüber hinaus Gewinn erzielen. Dies geschieht meist über Werbeeinnahmen, Premiumdienste oder den Verkauf von Produkten [42],[25]. Findet man zur Finanzierung einer kostenlosen App keine Angaben, kann man davon ausgehen, dass es einen Interessenskonflikt oder Datenschutzrechtsverletzungen der Nutzer gibt. Somit besteht bei kostenlosen Apps für Anwender immer ein höheres Risiko [25].

Das Problem von Gesundheitsapps besteht hier also darin, dass diese auf die Ziele der Entwickler ausgerichtet sind und nicht auf die der Anwender. Apps auf dem Markt zeigen, „dass das Gewinn- und das Machtstreben der Entwickler zum Unglück der Menschen führen kann“ [42]. Jedoch sollte das Wohlbefinden der Individuen an oberster Stelle stehen und seine Weiterentwicklung gestärkt werden. Gesundheitsapps sollten die Lebensqualität der Individuen nachhaltig steigern, während sie für den Anbieter ein geeignetes Geschäftsmodell darstellen und dieser in die Entwicklung des Produkts investieren kann.

2.4.5 Einsatz von Dark Patterns

Ein weiteres Problem bei Gesundheitsapps ist der Einsatz von Dark Patterns. Dark Patterns (dt. dunkle Muster) sind User Interfaces, die den Nutzer mit bestimmten Designelementen so manipulieren, dass er Entscheidungen trifft, welche eigentlich nicht in seinem Interesse liegen. Dadurch wird häufig die Privatsphäre verletzt oder der Anwender gibt mehr Geld aus, als er eigentlich beabsichtigt hatte [27],[29],[7]. Die Erkenntnisse über unsere menschlichen Heuristiken, bekannte kognitive Verzerrungen (Biases), Vorurteile und Gewohnheiten erlauben es digitalen Anbietern, Dark Patterns bewusst einzusetzen, wichtige Informationen zurückzuhalten und Anwender zu täuschen [29],[27]. Dabei werden Nutzer belästigt, bei ihren

laufenden Aufgaben unterbrochen und dazu gebracht, Informationen von sich preiszugeben, indem sie ohne Wissen zu dieser Weitergabe einwilligen, oder es werden Standardeinstellungen vorgegeben, welche ihre Privatsphäre verletzen [7],[27]. So können Anwender überwacht und Daten gewonnen werden, die anschließend beispielsweise für gezielte Werbung genutzt oder verkauft werden können [29],[27]. Ein weit verbreitetes Beispiel für ein Dark Pattern sind die Cookie-Einwilligungsdialoge. Diese sind so manipulativ gestaltet, dass der Nutzer dem Tracking sehr wahrscheinlich zustimmt. Studien zeigen, dass jedoch nur weniger als ein Prozent der Nutzer zustimmen würden, wenn sie dazu aktiv aufgefordert werden würden. Außerdem sollen die Dienste mithilfe von Dark Patterns süchtig machen. Nutzer sollen so lange wie möglich auf einer App bleiben, wobei sie dann auch mehr kaufen, viel Werbung sehen und Daten preisgeben. Über zum Beispiel nutzt „Gamification Nudges“, wobei eine Nadel anzeigt, dass der Fahrer dem Ziel sehr nahe ist. Will der Fahrer offline gehen, setzt Uber hier ein willkürliches Ziel [27].

Bei einer Studie von 240 kostenlosen Android Apps wurden in 95% dieser Anwendungen Formen von Dark Patterns gefunden [7]. Eine weitere Studie über die Verwendung von Dark Patterns zeigt, dass durchschnittlich sieben solcher Muster in mobilen Apps vorhanden sind. Oft erkennen Nutzer diese Elemente nicht als solche oder sind sich unsicher. Für einige sind diese Muster so üblich, dass sie zum Interaktionsablauf von Apps dazu gehören. Durch diese Allgegenwärtigkeit sind Dark Patterns schwer zu erkennen, weshalb es umso dringlicher ist, auf diese Muster aufmerksam zu machen [7].

Man findet Dark Patterns auf Shopping-Webseiten, in Spielen, den sozialen Medien, Nachrichten und mehr. Vor allem Minderjährige, von denen 95% ein Smartphone nutzen, sind leicht manipulierbar und somit besonders gefährdet [7]. Ein häufig eingesetztes Muster, welches bereits auf 140 Shopping-Webseiten gefunden wurde, ist ein Countdown für ein bestimmtes Angebot, welches nach Ablauf eines Timers jedoch immer noch gültig ist. So wird ein künstliches Gefühl von Dringlichkeit und Knappheit erzeugt. Weitere Beispiele für Dark Patterns sind das Einschleusen unerwünschter Artikel in den Warenkorb, das Hinzufügen teurer Abonnements oder doppelte Verneinungen wie "uncheck here not do download the add-on", um den Nutzer zu verwirren [7]. Im Einzelhandel sind manipulative Praktiken wie eine psychologische Preisgestaltung gängig, bei welcher der Preis auf eine Zahl abgerundet wird. Dadurch unterschätzen Verbraucher die Preise. Daran haben Nutzer sich schon gewöhnt und es ist legal. Es gibt jedoch auch einige rechtswidrige Muster [7].

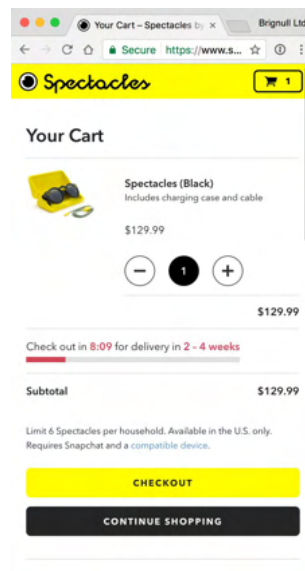


Abbildung 3: Beispiel für einen Fake Countdown Timer; Quelle: [1]

Unter darkpatterns.org (2010 von H. Brignull gegründet) findet man verschiedene Beispiele von Dark Patterns. So soll mehr Bewusstsein über diese Thematik geschaffen werden. C. Gray et. al. entwickelten die aktuellste Untergliederung von Dark Patterns in fünf Kategorien: Nagging, Obstruction, Sneaking, Interface Interferences und Forced Action. Unter Nagging versteht man eine Ablenkung von einer Aufgabe. Obstructions hindern den Aufgabenfluss der Nutzer und erschweren somit das Weiterarbeiten. Hierbei

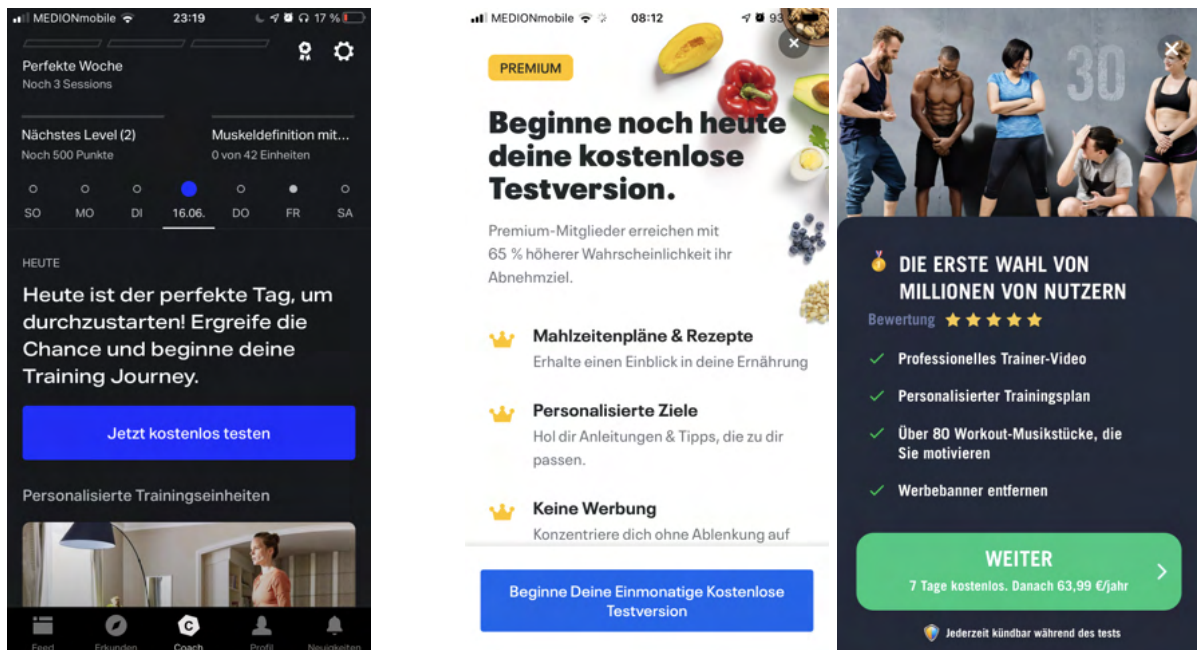


Abbildung 4: Fitness Apps mit der Möglichkeit, die Premium-Version kostenlos zu testen, danach fallen Kosten an

unterscheidet man die drei Subklassen Intermediate Currency (Nutzer kaufen mit echtem Geld eine virtuelle Währung, so geben sie mehr aus als sie womöglich mit einer echten Währung bezahlen würden), Price Comparison Prevention (es ist so schwer, Preise zweier Produkte miteinander zu vergleichen sodass man keine fundierte Entscheidung treffen kann) und Roach Motel (man kommt leicht in eine Sache hinein, aber nur schwer wieder raus, beispielsweise ein Abonnement). Bei Sneaking werden relevante Informationen vor dem Nutzer verborgen oder verschleiert. Hier unterscheiden C. Gray et. al. zwischen Bait and Switch (man will eine Sache machen, aber es passiert etwas anderes), Hidden Costs (das Auftreten unerwarteter Kosten), Sneak into Basket (ein zusätzlicher Artikel schleicht sich in den Warenkorb, beispielsweise durch das Übersehen von Opt-out Radio Buttons oder Checkboxes) und Forced Continuity (nach Beendigung eines kostenlosen Zugangs wird das Konto belastet und häufig wird es erschwert, die Mitgliedschaft zu kündigen).

Interface Interferences sind manipulierte Benutzeroberflächen. Darunter fallen Hidden Information, Preselection und Aesthetic Manipulation, welche man nochmal in Toying with Emotions (es werden ein bestimmter Sprachstil und Farben verwendet, um den Anwender durch Emotionen zu Handlungen zu bringen), False Hierarchie (bestimmte Optionen werden visuell hervorgehoben, um den Nutzer dazu zu bringen, diese Auswahl zu treffen), Disguised Ad (Werbung, die aussieht wie Inhalte oder Navigation) und Trick Questions (eine Frage, die bei genauerer Betrachtung etwas ganz anderes fragt als bei schnellem Lesen) untergliedern kann.

Durch Forced Actions werden Nutzer dazu gebracht, Aufgaben auszuführen. Hierzu zählen Social Pyramid (um Vorteile zu erhalten, müssen andere Nutzer für den Dienst geworben werden), Privacy Zuckering (man wird dazu verleitet, mehr private Informationen über sich zu teilen als man beabsichtigt) und Gamification (durch wiederholte und eventuell unerwünschte Handlungen können in einem Dienst bestimmte Aspekte "verdient" werden) [17],[7],[29].

Weitere Dark Patterns nach H. Brignull sind Confirmshaming (die Option einer Ablehnung wird so formuliert, dass Nutzer zustimmen, um Scham zu vermeiden), Friend Spam (man wird nach der E-Mail oder den sozialen Medien gefragt, um beispielsweise neue Freunde zu finden, eigentlich bekommen dann die Kontakte Spam-Nachrichten unter dem eigenen Namen) und Misdirection (die Aufmerksamkeit wird durch das Design auf eine Sache gelenkt, um von einer anderen abzulenken) [29].

Einige eingesetzte Dark Pattern sind rechtswidrig. Für das Design gibt es Richtlinien, wie die zehn Heuristiken von J. Nielsen (1994), welche zwar die Benutzung einer Anwendung verbessern sollen, sie

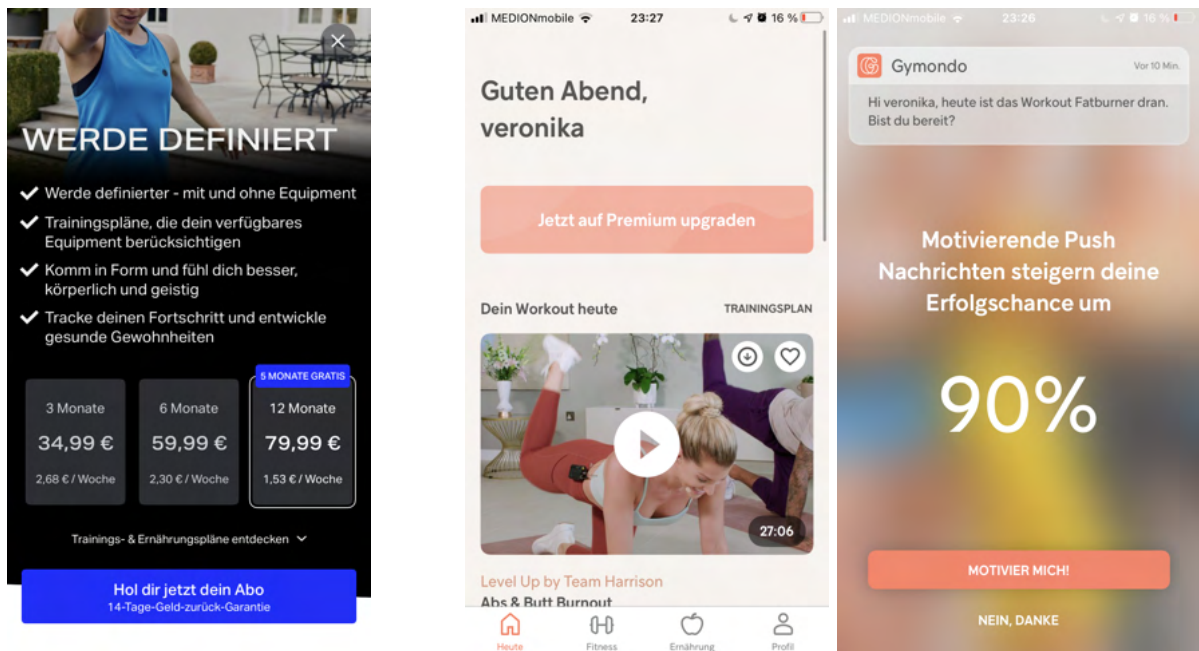


Abbildung 5: Beispiele in Fitness Apps für eine False Hierarchie

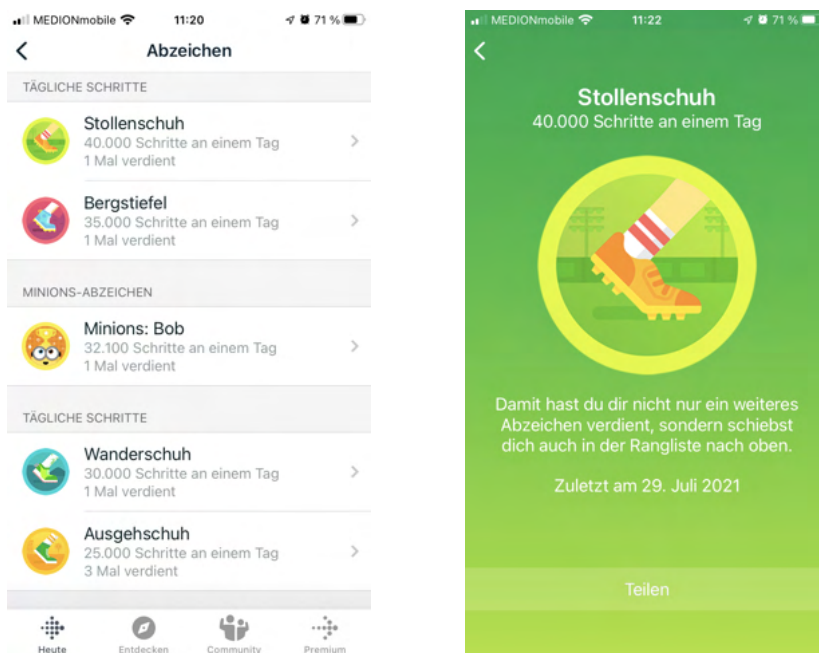


Abbildung 6: Gamification Beispiele in einer Fitness App

deswegen jedoch nicht ethikkonformer machen. Zu beachten ist, dass Nutzer mit Design manipuliert werden können, was gelegentlich missbraucht wird [7]. Es gibt zwar in einigen Ländern hierzu schon strenge Verbraucher- und Datenschutzgesetze, diese sind dennoch nicht ausreichend, um den Nutzer vor Dark Patterns zu schützen. Google Chrome geht mit gutem Beispiel voran und informiert Nutzer über unklare Absichten [29]. In den Vereinigten Staaten gibt es das Gesetz der Federal Trade Commission (FTC), welches unfaire oder irreführende Geschäftspraktiken verbietet. In der Europäischen Union gibt es strengere Regeln. Google bekam von der französischen Aufsichtsbehörde CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) eine Geldstrafe von 50 Millionen Euro, da wichtige Informationen zu Datenschutz und zur Personalisierung von Werbung hinter fünf bis sechs Bildschirmen versteckt war. Jedoch reichen die bestehenden Vorschriften noch nicht aus. Die Designbranche sollte sich selbst Standards setzen und Richtlinien für ethisches Design entwickeln [27].

2.4.6 Auswirkungen auf die Nutzer

Wir leben in einer "Always-On-Gesellschaft", in der wir uns nicht nur selbst beobachten, sondern auch permanent uns selbst sowie unsere Gesundheit, das körperliche Wohlbefinden sowie unsere Leistungsfähigkeit überwachen und die Ergebnisse mit anderen vergleichen. Lifelogging ist so wirksam und faszinierend für die Anwender, aufgrund des Gefühls, "die Linien in der grafischen Darstellung sich verschmelzen zu sehen[...], also eine Übereinstimmung vom subjektiven Selbstbild zur Realität zu haben" [2]. Das Interesse an der Selbstvermessung steigt unter anderem aufgrund der Angst vor Kontrollverlust in unserer Gesellschaft. „Wir finden es mehr und mehr „natürlich“, Gefahren in (berechenbare) Risiken und (erwartbare) Sicherheiten zu zerlegen, um so eine Beherrschbarkeit der Welt zu suggerieren“ [2]. Wir wollen Unsicherheiten minimieren und Fehler vermeiden durch die Daten, welche uns Schutz vor Unbekanntem bieten und das Leben vorhersehbarer machen. V. Andelfinger und T. Hänisch beschreiben Lifelogging auch als "digitales Sinnbasteln" [2].

Daten sind mehr als nur Zahlen und bekommen eine Wertigkeit zugeschrieben. Sie werden zu einem Indikator in der sozialen Gesellschaft. Philosoph M. Seel warnt, dass „die messbare Welt eben nur die messbare Welt sei und nicht die wirkliche Welt“ [2].

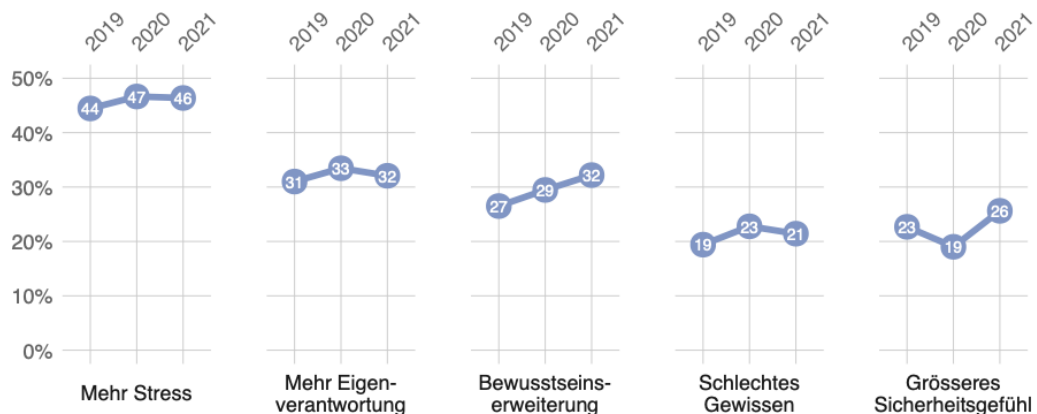
Problematisch ist hier auch, dass Nutzer den Kennzahlen glauben, ohne diese zu hinterfragen, wobei „das Problem der Kommensuration – also der Fehler, qualitative Eigenschaften in quantitative Werte zu transformieren um sie damit messbar und vergleichbar zu machen“, entsteht [2]. Heterogene Daten werden zu einem Gesamtbild zusammengesetzt, einzelne Daten wie Körperwerte und Bewegungsprofile werden mit dem Ganzen verwechselt. So entstehen Werte, welche nicht mehr realitätsnah sind und es liegt laut V. Andelfinger und T. Hänisch ein Kategorienfehler vor. Dabei tritt das Messen der Daten in den Vordergrund. Die eigentlichen Ziele werden vernachlässigt, wodurch die Zweck-Mittel-Balance gestört wird. Es wird angenommen, dass man fast alles messen kann und quantifiziert die Daten, um die Kontrolle darüber zu bekommen und so die Selbsterkenntnis zu steigern. V. Andelfinger und T. Hänisch beschreiben Selbstvermessung als "nichts anderes als ein zeitgeistkonformer Nützlichkeitsnachweis mit Feedbackfunktion in Echtzeit" [2]. Es geht bei dem Lifelogging also darum, das eigene Leben zu kreieren und Maßstäbe zu finden, sodass sich die Beherrschbarkeit erhöht. Durch diese Maßstäbe wird der Körper zu einer Baustelle. V. Andelfinger und T. Hänisch vergleichen den Körper auch mit einem Investitionsobjekt, wobei die einzelne Person der Manager seiner Gesundheit ist und in seinen Körper investiert. Wenn Gesundheit und Fitness heute ein Indiz für Attraktivität ist, was unseren Status und unsere Macht steigern kann, so muss man, wenn der Körper als Projekt betrachtet wird, stetig in das Körperkapital investieren. Der Körper sowie sein Symbolwert muss sich in einem dynamischen Prozess immer wieder steigern. Schließlich wird ein gesunder, schöner Körper als nützlich angesehen. Wir rationalisieren uns also in immer mehr Lebensbereichen. So entstehen auch ethische Probleme bezüglich existentieller Entscheidungen. Der Mensch wird durch die Daten zu einem „abstrakte[n] Zahlenkörper mit denen in sozialen Kontexten viel rücksichtsloser und gleichgültiger verfahren werden kann" [2]. Die differenzierten Persönlichkeiten verschwinden, es entsteht ein eindimensionales Menschenbild. V. Andelfinger und T. Hänisch beschreiben dies auch als „Entpersönlichung“ [2]. Lifelogging kann damit disruptiv innerhalb eines kurzen Zeitraumes stark Wertefühle der Gesellschaft verändern. Neue Strukturen entstehen, das Solidaritätsgefüge zerfällt. Es werden „digitale Versorger und Gewinner produziert“ [2]. Somit wird immer mehr unterschieden zwischen Menschen, die Leistungen erbringen und Leistungen verweigern, Kosten verursachen und Kosten sparen, gesunden und kranken, sowie nützlichen und entbehrlichen Menschen [2].

Des Weiteren können Gesundheitsapps die Autonomie der Anwender gefährden. Eine solche Orientierungshilfe im Alltag kann unsere Kompetenzen abbauen sowie unsere Wahrnehmung der Welt lenken. Systeme unterstützen unsere Wünsche und übernehmen für uns deren Realisierung, während sie ohne unsere Zustimmung handeln. Ist die Mensch-Maschine-Schnittstelle so gestaltet, dass sie im Leben der Nutzer integriert und nicht mehr erkennbar ist, kann diese als Entmündigung und Fremdsteuerung verstanden werden. Dies wird häufig durch das Entlastungsprinzip gerechtfertigt, was die menschliche Autonomie gefährdet [20]. Laut der Europäischen Gruppe für Ethik der Naturwissenschaften und der neuen Technologien ist Autonomie "wesentlich für die moralische Persönlichkeit und gleichzeitig [...] ein Wert, der geachtet und geschützt werden muss, um die Selbstverwirklichung der Menschen zu erleichtern" [11]. Menschen sollten also für sich selbst entscheiden können, um selbstbestimmt und eigenständig zu leben. "Achtung der Autonomie bedeutet, dass wir sicherstellen müssen, dass technologische Entwicklungen den Menschen nicht die Gelegenheit rauben, ihr Leben nach den Werten zu gestalten, die sie selbst wichtig finden" [11]. Nutzt man neue Technologien, kann die Autonomie aber auch vergrößert werden, indem die Kommunikation beschleunigt und Daten für den Gewinn von Wissen genutzt werden. Dadurch können Ziele effizienter erreicht werden [11].

Um Verpflichtungen nachzukommen, ist es in unserer Technikgesellschaft allerdings Voraussetzung, sich auf die Selbstvermessung einzulassen. Jedoch existieren Differenzen zwischen Nutzererwartungen und denen der Systementwickler. Nutzer haben oft nicht die entsprechenden technischen Fähigkeiten, was häufig zu Fehleinschätzungen führt. Die begrenzten verfügbaren Informationen und kognitiven Kapazitäten der Individuen lässt sie emotional und intuitiv ohne genaueres Abwägen entscheiden, was von kognitiven Verzerrungen (Biases) beeinflusst wird. KI-Anwendungen hingegen nutzen alle ihnen zur Verfügung stehenden Informationen, wodurch sich ihre Entscheidungsrationalität erhöht. Dabei gibt es keine kognitiven Verzerrungen, Informationen gehen allerdings, wie bei menschlichen Entscheidungen, verloren. Jedoch sind Vorurteile vorhanden, welche sogar verstärkt werden können. Diese rationalen Entscheidungen können zu objektiven Fehlentscheidungen führen [20]. So können Gesundheitsapps ihren Anwendern ebenso schaden, indem sie zum Beispiel falsch-positive Diagnosen übermitteln, oder eine unwirksame App den Nutzer dazu bringt, wirksame Therapien zu vernachlässigen [25].

Zusätzlicher Stress entsteht, wenn Gesundheitsapps das Suchtpotential steigern und unser Belohnungssystem manipulieren, um mehr Aufmerksamkeit zu erlangen. Geht eine Nachricht auf einem Smartphone oder einer Smartwatch ein, so entstehen im Gehirn messbare Belohnungen, es wird vermehrt Dopamin ausgeschüttet und wir wollen immer mehr Nachrichten erhalten. Dabei folgen wir Informationsströmen, ohne einem bestimmten Bedarf an Informationen zu folgen. Wir blockieren unsere Kognitionen, sodass wir nicht mehr darüber nachdenken. Dies ist besonders nachteilig für das Formulieren unserer für die Lebensqualität relevanten Ziele [42]. Durch die Selbstvermessungsmethoden suchen wir ständig Fehler, für welche die Toleranz zudem sinkt [2]. Dabei spielt die Abweichung von Idealwerten eine immer größere Rolle, qualitative Lebensbereiche werden vernachlässigt. Es zählt nur noch was man messen oder berechnen kann. Der Fokus rückt immer mehr, wie V. Andelfinger und T. Hänisch beschreiben, auf ein "defizitorientiertes und quantifizierendes Organisationsprinzipien des Sozialen" [2]. Je öfter eine Gesundheitsapp genutzt wird, umso höher das potentielle Gefährdungsrisiko, da auch mehr Daten verarbeitet werden. Somit ist der Schaden bei Datenverlust und Falschberechnungen umso größer [25]. Ein Multiplikator für diesen Stress sind Push Notifications. Mit jeder dieser Benachrichtigungen wird der aktuelle Gedankengang unterbrochen. Dies fördert den Stress und hat negative Auswirkungen auf die Arbeitsqualität. Weiterer Stress entsteht, wenn Dienste nicht funktionieren, Passwörter vergessen werden oder auch Dateien verloren gehen [42].

Eine Studie von 2021 der schweizer Bevölkerung ergab, dass nahezu die Hälfte der Teilnehmer der Meinung ist, dass ein andauerndes Tracking der eigenen Gesundheitswerte zu mehr Stress führt. Hier spielt eventuell auch die Covid-19-Pandemie eine Rolle. In diesem Zeitraum führte das Tracking der Gesundheitsdaten zudem zu einem höheren Sicherheitsgefühl [3].



«Wenn Sie durch digitales Tracking laufend über Ihre Gesundheitswerte (z.B. Blutdruck, Blutzucker, Cholesterin) informiert wären, was denken Sie, wie würde sich dies für Sie auswirken?»

Abbildung 7: Einschätzung der Auswirkungen des Gesundheitstracking von 2019 bis 2021; Quelle: [3]

Meist entstehen zusätzlich noch unbekannte beziehungsweise wissenschaftlich noch nicht bewiesene Schäden, welche den Menschen und die Umwelt betreffen. Problematisch ist dabei, dass staatliche Institutionen noch keine erfahrungsbasierten Kenntnisse der Schadensquellen besitzen und somit keine Maßnahmen zum Vermeiden des Schadens treffen können [20]. Oft ist auch der Schadensverursacher nicht erkennbar oder der Schaden so hoch, dass er vom Verursacher finanziell nicht mehr ersetzbar ist [20]. Die Frage, wer bei Datenunfällen haftet, ist offen [25]. Manche Technologien haben zudem Umwelt- und Gesundheitsrisiken, deren Auswirkungen noch nicht vorhersagbar sind. Teilweise entwickelt sich die Größenordnung der Technologie auch erst während dem Entwicklungsprozess oder der Anwendung [20].

2.5 Ethische Bewertung von Sportmotivations- und Ernährungsapps

Die Einordnung, ob etwas moralisch gewünscht oder unerwünscht ist und somit Technologie erlaubt oder verboten gehört, ist nicht einfach zu beantworten. Eine ethische Beurteilung hängt von einigen Aspekten ab, wie "Stakeholder und deren Interessen zu berücksichtigen[,] [...] [w]elches Menschenbild wird vorausgesetzt, welche ethische Theorie wird zurate gezogen, welches Professionsverständnis liegt vor, welche normativen Annahmen in Hinsicht auf das Verhältnis der Generationen werden getroffen, welche und wessen normative Ansprüche werden priorisiert, wie sollen Normenkonflikte oder Normenkonkurrenz (wobei diese Normen nicht auf moralische Normen beschränkt sind) aufgelöst werden" [38]. Bewertet man eine Technik zudem noch für einen konkreten Einsatz, muss diese separat evaluiert werden, da weitere Einflussfaktoren zu beachten sind, wie "die persönliche Betroffenheit der jeweiligen Stakeholder, (meist unausgesprochene und oft unbewusste) subjektive Haltungen sowie äußere Bedingungen, die das normativ Wünschenswerte vielleicht als unmöglich, für die Praxis untauglich oder aus professioneller Sicht unangemessen erscheinen lassen" [38].

Als Grundlage für die ethische Bewertung von Gesundheitsapps dient ein theoretischer Überblick verschiedener ethischer Perspektiven. Anschließend wird auf den Paternalismus in Gesundheitsapps eingegangen und diese Apps im Weiteren mit einer ethischen Bewertungsmatrix analysiert.

2.5.1 Theoretische Grundlage verschiedener ethischer Perspektiven

Utilitarismus

Der Utilitarismus beschäftigt sich damit, den kollektiven Nutzen zu erhöhen. Das Ziel ist das „größte Glück der größten Zahl“ und somit eine Steigerung des subjektiven Wohlbefindens über ein Kollektiv.

Bei dieser Ethik der Effizienz gibt es darum, die Komponenten der Moral (Einzelhandlungen, Handlungsweisen, individuelle und soziale Handlungsregeln, Institutionen, Motive, Tugendbegriffe und Ideale) danach zu beurteilen, wie sehr sie „das subjektive Wohlbefinden bewusstseinsfähiger Wesen fördern“ [20]. Kernelemente des Utilitarismus sind der Konsequentialismus, Wertmonismus sowie der Universalismus. Während die moralische Beurteilung menschlichen Handelns bei dem Konsequentialismus ausschließlich über die (wahrscheinlichen) Handlungsfolgen erfolgt, beschäftigt sich der Wertmonismus mit den Nutzen- und Schadensgrößen, die einen Wert auf einer Wertskala annehmen. Der Universalismus verrechnet den Nutzen und Schaden über Individuen hinweg. „[E]veryone to count for one and nobody for more than one“ [19]. Die utilitaristische Ethik ist der Technik gegenüber positiv eingestellt, da technische Optimierung auch die Nützlichkeit maximiert [19].

Somit wäre der Einsatz von Gesundheitsapps nach dem Utilitarismus erwünscht, wenn es das subjektive Wohlbefinden der größten Zahl fördert.

Deontologie

Deontologische Theorien sehen als moralisch richtig was "ein vormoralisches Gut maximiert" [20]. Bei der Deontologie geht es nicht nur um die Glücksvermehrung, sondern sie berücksichtigt auch basale Rechte. Es gibt also noch andere Eigenschaften, die eine Handlung verpflichtend machen, wie Versprechen, oder eine Anordnung durch Gott oder den Staat [19].

Wenn eine Handlung also in sich richtig ist, dann muss diese gefördert werden. Der Staat will die Gesundheit der Bürger verbessern, somit sind Gesundheitsapps, die dies unterstützen, ein geeignetes Mittel.

Technikethik

Mit der Entwicklung neuer Technologien treten auch immer neue Fragen auf. Dabei handelt es sich um Fragen des Umgangs mit Technik oder der Verantwortungsübernahme. Seit Ende der 1970er Jahre ist man der Ansicht, dass Technik nicht wertneutral ist, sondern moralischen Gehalt besitzt. Sie ist in der Entwicklung und Gestaltung ethisch beeinflussbar, weshalb Entscheidungen dafür reflektiert werden müssen [20],[33]. Ein Teil der Technikethik ist die Ingenieursethik. Hierbei geht es um Herausforderungen dieser Berufsgruppe. Zudem werden ethische Fragen sowie Folgen neuer Technologien behandelt. Wissenschaftlich-technische Fortschritte müssen ethisch reflektiert sowie deren Folgen und Ziele diskutiert werden. Die Technikethik ist eng mit der Wissenschaft verbunden, da Technik wissenschaftsgestützt ist.

Durch den technologischen Fortschritt werden auch menschliche Handlungsmöglichkeiten erweitert. Eine immer größer werdende Zahl an Wahlmöglichkeiten von Optionen macht den Menschen weniger abhängig. Er muss immer mehr Entscheidungen treffen. Wie diese Entscheidungen zu treffen sind, wirft weitere Fragen auf. Hierzu gibt es noch keine Entscheidungskriterien. Somit kommt es zu "Orientierungsdefiziten, Konflikten und Unsicherheiten" [20]. Diese Unsicherheiten soll die Technikethik minimieren. Weitere Themen der Technikethik sind technologische Risiken, Sicherheitsfragen oder Datenschutzfragen [20]. Auf das technologische Risiko wird im Folgenden genauer eingegangen.

Technologisches Risiko und Verantwortung

S. Harnisch und K. Zettl definieren Verantwortung "als das Entstehen eines Akteurs für die Folgen seines Handelns auf der Grundlage einer Norm" [33]. A. Grundwald beschreibt "Verantwortung als einen Zuschreibungsbegriff" [33]. Der Wissensstand des Akteurs hat Einfluss auf die Verantwortung und spielt eine große Rolle bei der Risikoabschätzung. Laut diesem Ansatz ist jemand nicht verantwortlich für das, was er nicht gewusst haben kann. Danach sollten Risiken auch dann vermieden werden, "wenn sie nicht abschließend aufklärbar sind" [33]. Eine weitere Rolle für die Verantwortung spielt der gesellschaftliche Kontext [33]. Laut A. Grundwald gibt es fünf Elemente der Verantwortungszuschreibung:

1. das Verantwortungssubjekt
2. der Verantwortungsgegenstand (wofür)
3. der Verantwortungsadressat (Instanz, vor der man verantwortlich ist)
4. der Verantwortungsmaßstab

5. der jeweilige Wissensstand

Ein Risiko ist „die Wahrscheinlichkeit eines unerwünschten Effekts“ [19]. Für Technologische Risiken wird häufig die (Risiko-)Kosten-Nutzen-Analyse angewandt, welche jedoch Probleme mit sich bringt und Emotionen sowie Intuitionen vernachlässigt. Somit werden wichtige ethische Aspekte nicht mit einbezogen und die Öffentlichkeit ausgeschlossen. Es gibt Emotionsstudien die darlegen, „dass Emotionen sowohl affektiv als auch kognitiv sind [...] und wichtig für ethische und politische Entscheidungen sind“ [19]. Somit sind die Emotionen von großer Bedeutung für die Urteilsbildung. Risikoemotionen, wie Sympathie oder Empörung, erinnern uns an ethische Werte wie Gerechtigkeit, Autonomie und Fairness. Bereits die Definition des „unerwünschten Effekts“ bringt eine Wertermittlung mit sich. Dabei wird häufig die Zahl der Todesopfer betrachtet, langfristige Schäden und Krankheiten werden jedoch vernachlässigt. Umweltschäden an sich werden nicht beachtet, und falls doch, dann nur wenn sie das Wohl der Menschen beeinflussen. Es herrscht also keine Werteneutralität. Selbst bei der Einbindung anderer Werte gäbe es Probleme dabei, Risiken und Nutzen zu messen und zu vergleichen. Zudem ist zu untersuchen, ob bestimmte Modelle kontextspezifisch sind. Des Weiteren werden bei der konsequentialistischen Kosten-Nutzen-Analyse „Gerechtigkeitserwägungen, Fairness und Autonomie nicht berücksichtigt“ [19].

„In Bezug auf Gerechtigkeit und Fairness sind wichtige Fragen: Wer geht die Risiken ein und wer profitiert davon, und wie sind Vor- und Nachteile in der Gesellschaft verteilt? In Bezug auf die Autonomie lauten die wichtigsten Fragen: Haben die Menschen ein Mitspracherecht hinsichtlich der Risiken, denen sie ausgesetzt sind? Wer ist am Entscheidungsprozess beteiligt?“ [19] Diese Fragen werden bei quantitativen Risikoansätzen nicht beachtet.

Weitere Verantwortungsfragen entstehen, wenn Technologie eigenständig Entscheidungen trifft. Technik sollte jedoch nicht als Verantwortungssubjekt beschrieben werden. Um die Verantwortung beim Menschen zu belassen, sollte auch nur dieser Entscheidungen treffen. Laut J. Heesen ist Verantwortung ebenso schwer zuzuschreiben, wenn Entscheider und Handelnder unterschiedliche Akteure sind. Dies ist der Fall, wenn autonome Systeme Handlungen ausführen [33].

Technik hat immer beabsichtigte oder auch unbeabsichtigte Auswirkungen, da sie nicht neutral ist. Diese müssen bei der Entwicklung beachtet werden. Zudem muss immer klar sein, wer die Verantwortung bei Risiken übernimmt. Um dies zu vereinfachen, sollte die Verantwortung nicht geteilt werden. Da Technik keine Verantwortung übernehmen kann, muss diese auch stets bei einer menschlichen Instanz bleiben.

2.5.2 Paternalismus in Sportmotivations- und Ernährungsapps

Paternalistische Maßnahmen beeinflussen das Handeln einer Person zu dessen Wohl, ohne Zustimmung dieser Person [9]. Unterliegen Personen kognitiven Verzerrungen, werden sie bei ihren Entscheidungen von diesen beeinträchtigt und handeln „häufig nicht entsprechend ihrer langfristigen, konsistenten und voll informierten Präferenzen“ [23]. Paternalistische Nudges sollen dabei helfen, rational und reflektiert zu handeln [23]. Bei völlig rational handelnden Menschen zeigt dies keine Wirkung [23]. Wenn Nudges (dt. "Stupser") die Menschen (unbewusst) zu deren Vorteil beeinflussen, ohne den Einsatz von Subventionen oder Verboten, und das Individuum immer noch alle Entscheidungsoptionen hat, ob durch Informationen oder monetäre Anreize, spricht man auch von "Libertärem Paternalismus" [9],[23].

Beispiele für diese Art von Nudges sind die Anordnung von gesunden und ungesunden Lebensmitteln in einer Cafeteria, so dass die Gäste eher zu der gesunden Option greifen, oder auch bestimmte Voreinstellungen, auch Defaults genannt, bei der Organspende, bei der man entweder eine Widerspruchs- oder Zustimmungsregelung hat. Der Nudge ändert dabei das Verhalten der Person, ohne ihre nominelle Entscheidungsfreiheit zu beeinträchtigen [9].

Einige paternalistische Eingriffe bewirkten schon positive Ergebnisse, wie beispielsweise die Gurtpflicht im Auto. So konnte die Zahl sowie die Auswirkungen von Autounfällen verringert und Krankenkassen entlastet werden. Nudges, wie die Voreinstellung bei Organspenden oder umweltpolitische "grüne Nudges", sollen das gesellschaftliche Wohl steigern [9]. Digitale Assistenten können beispielsweise "den Gesundheitszustand überwachen, Diagnosen vorbereiten, die Therapie unterstützen und vor allem den Menschen zu einem gesundheitsfördernden Verhalten motivieren (Nudging), wenn er gefährliche Entwicklungen frühzeitig erkennt und den Zusammenhang mit seinem Verhalten versteht" [42].

Kritisiert wird beim Nudging häufig, wie eine externe Instanz wie der Staat das Recht hat, vorzuschreiben oder zu behaupten, am besten zu wissen, was das Wohl der Individuen erhöht. Ein weiterer zu kritisierender Punkt ist, dass durch Nudging die Autonomie der Betroffenen gefährdet werden könnte [9]. Es ist also notwendig, Nudges zu differenzieren und zu entscheiden, welche legitim und welche unzulässig sind [23].

Um der Frage nachzugehen, wohin genudged werden soll, wird häufig das System 1-/System 2-Modell von D. Hahnemann herangezogen. Das System 1 arbeitet automatisch und ist zuständig für unbewusste, intuitive und anstrengungsfreie Entscheidungen, wie Routinen oder triviale Rechenoperationen. Es entscheidet schnell und ohne Anstrengung. Das System 2 ist reflexiv, arbeitet bewusst und konzentriert und beschäftigt sich mit den komplexeren Problemen. Hierfür ist ein höherer kognitiver Aufwand notwendig, weshalb dieses System möglichst vermieden wird. Somit nutzen wir meist das fehleranfällige System 1, mit welchem wir nicht rational entscheiden. Verhaltensökonomiker bezeichnen dies als kognitive Verzerrung (Bias) [23]. R. Thaler beschreibt unsere Fehlentscheidungen auch als systematische Fehler. Diese sollen durch Nudges ausgebessert werden, indem sie die Individuen zu Entscheidungen bringen, die sie, wenn sie sich ausreichend informiert hätten, auch selbst getroffen hätten [23].

Wenn Institutionen Individuen in eine Richtung nudgen, sollte man sich jedoch auch die Frage stellen, ob Menschen ein Recht auf ein ungesundes Verhalten haben. Bei einer Studie von 2021 aus der Schweiz wurden Teilnehmer gefragt, ob ungesundes Verhalten solidarisch sei. Dabei erhielt die Hälfte der Befragten einen zusätzlichen Hinweis, dass die Person, welche sich ungesund verhält, ein höheres Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen hätte. Hier findet es etwa die Hälfte unsolidarisch, sich ungesund zu verhalten [3].

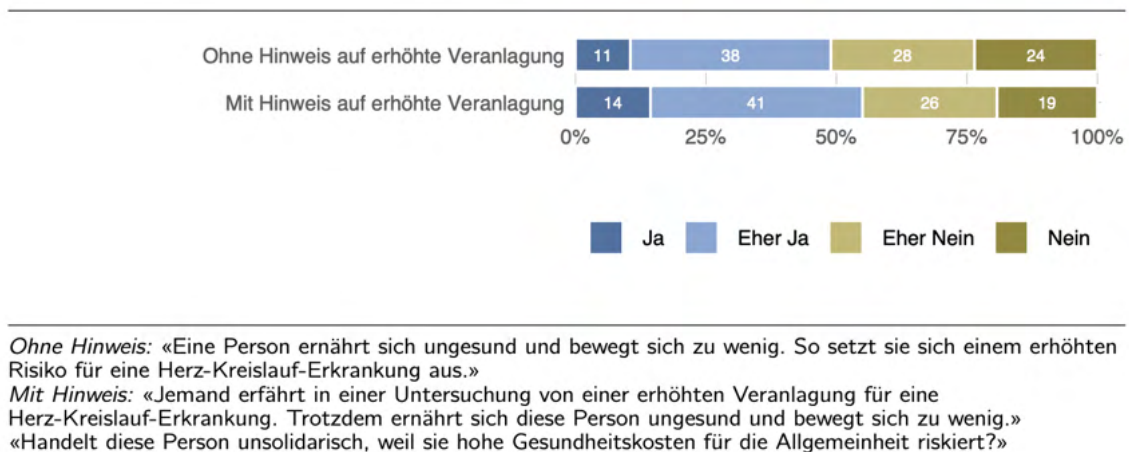


Abbildung 8: Antworten einer schweizer Studie auf die Frage, ob ungesundes Verhalten unsolidarisch sei; Quelle: [3]

Problematisch bei einigen Nudges ist jedoch, dass als Maßstab für ein gesteigertes Wohlbefinden das Verhalten des ideal rational denkenden und informierten Menschen ("Econ") genommen wird. Menschen haben jedoch keine unbegrenzten kognitiven Fähigkeiten, wodurch dieser Maßstab den eigentlichen Präferenzen nicht gerecht wird. Es ist auch nicht gewiss, dass Menschen stets das bevorzugen, was für sie und ihre Gesundheit gut ist. „Die Frage, ob ein Econ das Risiko eines kürzeren Lebens für ein genussvolleres Leben eingeht oder ein längeres Leben mit mehr Versagungen präferiert, kann nicht ohne zusätzliche Annahmen beantwortet werden“ [23]. Des Weiteren liegen keine empirischen Beweise vor, dass irrationaler Verhalten zu Nachteilen führt oder schlecht für das Individuum ist. Auch wenn daran geforscht wird, sind die Ergebnisse der Verhaltensökonomik im Labor anders als in der natürlichen Umgebung. Der Entscheidungsarchitekt kann auch nicht wissen, was die eigentlichen Wünsche und Ziele der Individuen wären, wenn sie rational wären, und was gut für sie ist. Somit kann Nudging nicht damit gerechtfertigt werden, dass es irrational handelnden Wesen helfen soll, rationale Entscheidungen zu treffen [23]. So sollte also die Beurteilung, welche Nudges als legitim gelten, nicht ausschließlich auf Annahmen ba-

sieren was "gut" für das einzelne Individuum wäre. Nudges sollten also genauer betrachtet werden. A. van Aaken unterscheidet zwischen Präferenz- oder Zielpaternalismus und dem kognitivem oder Mittelpaternalismus. Zielpaternalismus will dem Menschen zu einem guten Leben verhelfen, Mittelpaternalismus nimmt „die Präferenzen der Individuen als gegeben an und hilft ihnen, diese angesichts von kognitiven oder motivationalen Schwierigkeiten zu realisieren“ [23]. P. Hansen und A. Jespersen unterscheiden zwischen transparenten und nicht transparenten Nudges. Ein Nudge ist transparent, wenn „die Zielperson sowohl die verhaltensbeeinflussende Intention hinter der Maßnahme als auch die verwendeten Mittel der Beeinflussung als solche erkennt“ [23]. Ein Beispiel hierfür wären „Look-Right“-Hinweise, die die Londoner Fußgänger auf den Linksverkehr aufmerksam machen sollen. Bei einem nicht transparenten Nudge kann man nicht erwarten, dass die Zielperson erkennt, dass und inwiefern sie beeinflusst wird. Verkleinerte Teller, um die Person dazu zu bringen weniger zu essen beispielsweise, oder Framing von alternativen medizinischen Behandlungsmethoden, gehören zu dieser Art von Nudging. Einflussfaktoren hierbei sind die Beziehung zwischen den Akteuren sowie die Erwartung untereinander. Je nach Kontext gilt eine Maßnahme als transparent oder intransparent. Erklärt eine Mutter jemandem etwas über das Gesundheitsrisiko, geht man eher davon aus, dass sie dabei übertreibt, als wenn ein Arzt dasselbe erzählt. Des Weiteren unterscheiden P. Hansen und A. Jespersen zwischen den Typ 1 Nudges, welche unmittelbar auf das automatische unbewusste Denksystem wirken, um Aufmerksamkeit zu erzeugen und erst nach einer Reflexion in Handlung umgewandelt wird, und den Typ 2 Nudges, welche direkt, ohne reflexives System, automatisch das Verhalten ändern. Bei letzterem wird gar nicht überlegt, sondern die Handlung einfach ausgeführt. L. Heidbrink und A. Kloschinski erstellten eine Matrix, um die verschiedenen Nudges entsprechend Transparenzkriterien und der Wirkungsweise auf unsere Denksysteme zu differenzieren [23]. Im Folgenden wird diese Systematisierung genauer erläutert.

	Transparent	Intransparent
Typ 1: Reflexives System	Nudge I zum Beispiel: - Fliege im Urinal, - automatische Erinnerungen, - Warnsignale, - Ampeln auf Lebensmitteln, - Bilder auf Zigarettenschachteln	Nudge II zum Beispiel: - Anchoring, - Framing
	Fehlerquellen: Unachtsamkeit, Vergesslichkeit → Nudges als Hilfsmittel	Fehlerquellen: unangemessen gewählte Heuristiken → edukative Nudges
Typ 2: Automatisches System	Nudge III zum Beispiel: - Signalfarben, - Änderungen von Standardeinstellungen, die man relativ einfach bemerkt (Drucker, Sparpläne, Betriebsrenten)	Nudge IV zum Beispiel: - Tellergröße, - Anordnung von Produkten in der Cafeteria, - Vorgabe der Organspende (Widerspruchslösung)
	Fehlerquellen: mangelnde Selbstkontrolle, Willensschwäche, Trägheit → Nudges als Mittel vernünftiger Selbstbindung	

Abbildung 9: Systematisierung von Nudges nach Heidbrink und Klonschinski; Quelle: [23]

Nudge I: Unachtsamkeit und Vergesslichkeit

Diese Nudges werden als Maßnahmen zur Beeinflussung der Handlung erkannt. Für die Wirkung dieser Nudges sind reflexierende Prozesse notwendig. Beispielsweise Abbildungen auf Zigarettenschachteln sollen Aufmerksamkeit erregen und Konsequenzen des Handelns aufzeigen. Dieser Einfluss wird wahrgenommen und es wird bewusst entschieden, ob man die Zigaretten kauft oder nicht. Diese Entscheidung muss nicht der intendierten Entscheidung entsprechen.

Die Autonomie des Individuums wird dabei nicht beschränkt, es wird nicht unbewusst beeinflusst oder manipuliert. Diese Art von Paternalismus ist transparent und fördert die Autonomie, indem sie den Individuen hilft, ihre eigenen Ziele zu erreichen.

Nudge II: Unangemessen gewählte Heuristik

Hier ist sich das Individuum nicht über die Beeinflussung bewusst, auch wenn es einen reflexiven Prozess gibt, wie beispielsweise bei dem Framing von Wahrscheinlichkeiten. Es macht einen Unterschied, ob das Risiko von Operationen als Überlebens- oder Sterbensrate abgebildet wird. Auch der Ankereffekt (Anchoring) fällt unter diese Art von Nudges. Es werden bestimmte Zahlen präsentiert, welche dem Individuum als Anker der folgenden Antwort dienen. Das Individuum kann diese Nudges nicht als Beeinflussung identifizieren, obwohl eine bewusste, reflektierte Entscheidung nötig ist. Unsere Entscheidungen basieren auf unbewussten Heuristiken. Jedoch führt die Verwendung von Heuristiken an sich nicht zu Entscheidungsfehlern. Um Autonomie zu gewährleisten, sollte man herausfinden, „inwiefern Individuen durch angemessene Informationen und edukative Maßnahmen instandgesetzt werden können, eigenständig die jeweils angemessene Heuristik zu wählen und somit bessere Entscheidungen zu treffen“ [23]. Die Darstellung von Wahrscheinlichkeiten in Häufigkeiten anstelle von subjektiven Wahrscheinlichkeiten kann Fehler minimieren. Solche, laut L. Heidbrink und A. Klonschinski „edukative Nudges“ können bei Entscheidungsproblemen helfen und Lernprozesse unterstützen [23].

Nudge III und IV: Mangelnde Selbstkontrolle

Nudges der dritten Kategorie führen zu einer automatischen Verhaltensänderung, der Einfluss davon kann aber von der jeweiligen Person erkannt werden. Darunter fallen beispielsweise Signalfarben oder auch Änderungen von Standardeinstellungen. Diese Maßnahmen sind nicht von reflexiven Prozessen abhängig, weshalb sie transparent und gut erkennbar sind. Dadurch kann das Individuum bewusst reflektieren und reagieren. In die vierte Kategorie fallen Nudges, die nicht transparent und nicht leicht erkennbar sind. Hierzu zählt das Beispiel der Tellergröße mit dem Einfluss auf die Kalorien. Die Reaktion auf diese Nudges ist automatisch und lässt sich nicht kontrollieren, das reflexive System spielt dabei keine Rolle. Sie werden nicht als Einflussfaktoren erkannt. „Wenn Nudges als Mittel der vernünftigen Selbstbindung begriffen werden, die weiterhin autonome Entscheidungen zulassen“ [23], kann man diese Nudges dennoch als legitim betrachten. Wenn beispielsweise das Individuum weniger Kalorien zu sich nehmen möchte, will es selbst sein Leben ändern. Dabei geht es „um Probleme der Selbstkontrolle, deren nachteilige Wirkung auf das Individuum [...] in der Literatur gut dokumentiert ist“ [23]. Diese Nudges sollten also als „Mittel der vernünftigen Selbstbindung“ [23] verstanden werden. Dadurch wird die Autonomie bewahrt. Für eine vernünftige Selbstbindung müssen die Nudges transparent und erkennbar sein. Den beteiligten Personen müssen autonome Entscheidungen möglich sein. Anhand dieser Selbstbindung kann man zwischen legitimen und illegitimen Nudges unterscheiden. Zudem müssen Nudges reflexiv bewertet werden können. Wichtig hierbei ist die Kommunikation der Maßnahmen. Die Personen müssen informiert werden, um Nudges zu erkennen und sich somit auch der Beeinflussung widersetzen können [23].

Anhand dieser Untergliederung ist zu erkennen, dass Nudges, wenn sie „transparente Mittel der vernünftigen Selbstbindung“ sind, legitim sind. Hierzu zählen Nudges vom Typ I sowie die Typen III und IV, wenn das Individuum den Maßnahmen zugestimmt hat und Inkonsistenzen zwischen dem Handeln und den Präferenzen aufgehoben werden. So wird die Autonomie der Handelnden weiterhin bewahrt. Typ II ist legitim, solange eine edukative Funktion vorhanden ist.

„Nudges können als Mandate aufgefasst werden, die an politische Steuerungsinstanzen vergeben werden, um eine vernünftige Selbstbindung gesellschaftlicher Akteure zu ermöglichen. Die mögliche Einschränkung individueller Freiheiten steht dabei in keinem Widerspruch zur Norm der Autonomie, solange die Maßnahmen transparent sind, auf deliberativen Verfahren der Selbstbindung beruhen und Lernprozesse ermöglichen“ [23].

Vor allem für Personen mit geringerer Health Literacy können paternalistische Nudges von Vorteil sein, vorausgesetzt, deren Gesundheit und Wohl wird dadurch gefördert. Diese Nudges müssen in die richtige Richtung leiten. Hierfür muss explizit untersucht werden, wie das Wohl und die Gesundheit der Menschen gefördert wird. Zudem darf dabei nicht die Nutzerautonomie eingeschränkt werden.

2.5.3 Ethische Bewertung anhand des MEESTAR-Modells

Eine ethische Bewertung sollte schon während der Entwicklung von Beginn an stattfinden, um noch genügend Einfluss auf das Produkt zu haben [2]. Für die Messung des subjektiven Wohlbefindens können Selbstberichte und Bewertungen sowie implizite Methoden, beispielsweise die Anzahl emotionaler Wörter bei Websuchen, eingesetzt werden. Hierfür sind jedoch große repräsentative Stichproben erforderlich [14]. Um die Lebensqualität und das Glück der Nutzer zu messen, befragt man hauptsächlich Individuen, was auch einige Nachteile mit sich bringt. Diese Art von Messung ist subjektiv, die Nutzer wollen sich besser darstellen als sie sind und haben unterschiedliche Skalenwerte. Mittlerweile gibt es weitere Verfahren, wie das Messen von Aktivität im Gehirn, das Bestimmen des Hormonstatus sowie das Erfassen von Gesichtsausdrücken und das Messen von Vitalwerten. So können subjektive Wahrnehmungen objektiviert werden [2]. Ethische Bewertungsmodelle gibt es schon einige, wie zum Beispiel die ethische Bewertungsmatrix, MAST oder MEESTAR [2],[38]. Letzteres werde ich im Folgenden genauer erläutern.

MEESTAR ist ein "Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements" [37]. Es wurde eigentlich dafür konstruiert, altersgerechte Assistenzsysteme zu entwickeln. Stakeholder, welche von der Entwicklung und dem Einsatz eines Produkts betroffen sind, können ihre Ergebnisse überprüfen, indem sie selbst eine moralische Bewertung der Technik durchführen und, falls notwendig, Änderungen vornehmen [37],[38]. Bewertet werden hierfür die sieben ethischen Dimensionen Fürsorge, Selbstbestimmung, Sicherheit, Gerechtigkeit, Privatheit, Teilhabe und Selbstverständnis. Des Weiteren gibt es eine Untergliederung in die drei verschiedenen Ausprägungen der Verantwortung: die gesellschaftliche Ebene, die organisationelle Ebene sowie die individuelle Ebene. Diese stehen für die Akteure, die für Handlungen verantwortlich sein können. Bei einer Bewertung der Ebenen müssen die möglichen Differenzen in den Erwartungen der Stakeholder an die Technik berücksichtigt werden. Um normative Spannungen zu vermeiden und ein produktives Umfeld zu erzeugen, muss man sich auch mit diesen auseinandersetzen [37],[38].

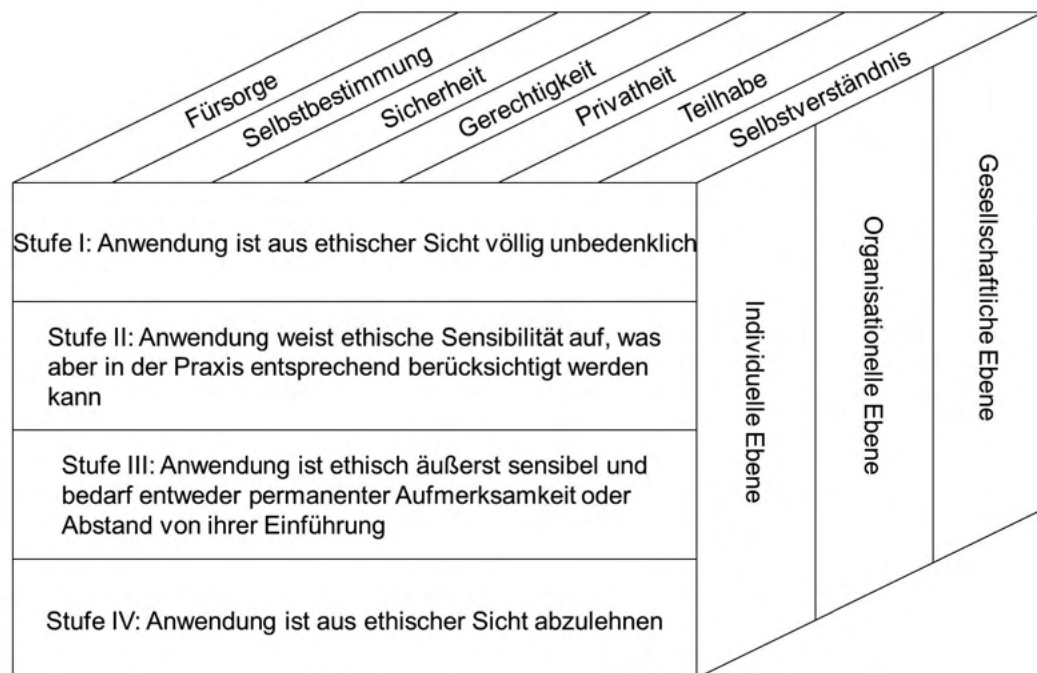


Abbildung 10: MEESTAR – Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements; Quelle: [37]

An seine Grenzen stößt das MEESTAR Modell, wenn es darum geht, Technik allgemein zu bewerten. MEESTAR kann nicht eingesetzt werden, um "losgelöst vom konkreten Artefakt und der konkreten Einsatzsituation zu bewerten" [38]. Dennoch eignet sich dieses Modell für Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie um themenfremden Personen ethische Überlegungen zu übermitteln. Um gewünschte

Ergebnisse zu erzielen, spielt die Werthaltung und moralische Überzeugungen der evaluierenden Person eine erhebliche Rolle. Das MEESTAR Modell ist also mehr zum Interessensausgleich als der Beurteilung von Technologie geeignet [38].

Um MEESTAR in anderen Bereichen einzusetzen, müssen ethische Dimensionen angepasst werden. Hierzu eignen sich beispielsweise Action Sheets oder ein Ethic Canvas (<https://www.ethicscanvas.org>). Vorausgehend eines Action Sheets wird vorerst eine umfangreiche Literaturrecherche betrieben, anschließend wird diese ausgewertet und aus den Ergebnissen thematische Cluster gebildet, indem möglichst viele Stakeholder miteinbezogen werden. Daraus resultieren Problemcluster, aus denen die Bewertungsdimensionen abgeleitet werden können [38],[32]. Für ein Ethic Canvas setzen sich Entwickler mit den "Vorannahmen und ihr Vorwissen bzgl. verschiedener Kategorien wie betroffene Personen oder Gruppen, deren Beziehungen und Konflikte etc." auseinander [38]. Füllt man das Ethic Canvas aus, können Stakeholder ihre Überlegungen offenlegen und mit anderen Stakeholdern teilen. So können mögliche Bewertungsdimensionen für das MEESTAR Modell hervorgehoben werden und es entsteht ein kongruentes Bild über Annahmen und die Terminologie [38]. Um das MEESTAR-Modell erfolgreich anzuwenden, sollte man diese Schleife mehrfach durchlaufen und iterativ immer genauere Anforderungen in Prototypen einbauen. Auch die ethischen Dimensionen sollten mehrfach angepasst werden, um Änderungen auf die Sicht der Technologie zu berücksichtigen. Während der Iterationen können Action Sheets, Ethic Canvas und MEESTAR separat angewendet werden. Sie eignen sich jedoch auch sehr gut für eine kombinierte Verwendung, da sie sich und ihre Ziele ergänzen. "Der Ethics Canvas ist ein vergleichsweise einfach zu nutzendes Werkzeug zur Erkundung des normativen Feldes und zur Förderung der Verständigung der beteiligten Stakeholder. Ist dieses Verständnis hergestellt, können die Stakeholder mithilfe der Action Sheets in Hinblick auf deren normative Erwartungen in größerer Zahl befragt werden; die Auswertung der Action Sheets liefert dann die für das konkrete F&E-Projekt relevanten Bewertungsdimensionen für MEESTAR" [38]. Dadurch wird flexibleres Arbeiten ermöglicht [38].

2.5.4 Die Rolle der Researcher und Designer

"I like to think of ethical things as thoughts, words, behaviors, designs, systems, and customs that are cumulatively more beneficial to life than they are harmful" - A. Karr [7].

Da es im Gegensatz zum Schutz der Privatsphäre für die Wahrung der Benutzerautonomie kaum Richtlinien gibt, ist es Aufgabe der Organisationen, Ethik in den Designprozess miteinzubeziehen und ein Bewusstsein dafür zu schaffen [27]. Researcher entscheiden, für welchen Zweck und für welche Zielgruppe ein Produkt entworfen wird, wie diese Nutzergruppe unterstützt wird und welche Designs dafür geeignet sind. Sie entscheiden also, was für die Zielgruppe erwünscht oder unerwünscht ist und wie diese Ziele erreicht werden. Vor allem neuartige Technologien fordern die Auseinandersetzungen mit deren noch unvorhersehbaren Auswirkungen. Nach dem Konzept der verantwortungsvollen Innovationen soll so entwickelt werden, dass es gut für die Gesellschaft ist. Die vier Forderungen hierzu lauten „anticipate, reflect, engage, and act“ [22]. Ein systematischer Ansatz hierzu ist Value Sensitive Design (VSD). Dabei werden die menschlichen Werte während dem gesamten Gestaltungsprozess einer Technologie berücksichtigt, sodass die Technologie einen positiven Einfluss auf die Gesellschaft hat.

„[H]uman values represent the societally desirable and thereby provide direction for the design of technological solutions“ [22]. Somit sind die menschlichen Werte von großer Relevanz für das Design von Anwendungen.

Hierbei können jedoch auch Wertekonflikte bestehen. Bei einem Projekt, welches einen sensorbasierten Physiotherapeut-Assistenten entwickelte, wurden Wertekonflikte identifiziert. Einer dieser Konflikte besteht zwischen Wohlbefinden und Autonomie. In diesem Fall war es Ziel, durch die Therapie das Wohlbefinden des Nutzers zu fördern. Ein gewisses Maß an Autonomie ist zwar erforderlich, zu viel Autonomie kann jedoch das Ziel der Therapie gefährden. Das Wohlbefinden sollte jedoch immer Vorrang haben. Als Kompromiss kann man dem Nutzer die Möglichkeit geben selbst zu wählen, wie stark die Privatsphäre und die Autonomie während der Behandlung gewahrt werden sollte. Dadurch kann der Grad der Autonomie angepasst werden. Ein weiterer Konflikt besteht zwischen Menschlichkeit und Genauigkeit. Meist wollen die Nutzer persönlichen Kontakt zu den Therapeuten. Wenn dieser jedoch durch Technologie ersetzt wird, welche genauere Beurteilungen ermöglicht, ist es denkbar, die persönlichen Sitzungen trotzdem weiter zu behalten. Es könnten dem System aber auch menschenähnliche Merkmale gegeben werden und somit die Präzision der Ergebnisse bestehen bleiben. Auch zwischen Kompetenz und Gewissheit besteht

ein Wertekonflikt. Nutzer könnten sich zu sehr auf die Technologie verlassen und somit ihre eigenen Kompetenzen für die entsprechenden Aufgaben langfristig verlieren. Um dem entgegenzuwirken, könnte man „adaptive guidance“ einsetzen. Hierbei wird dem Nutzer Feedback vergangener Leistungen gegeben welche mit zukunftsorientierten Informationen ergänzt werden. So erfährt der Nutzer, was er tun sollte um diese Aufgaben zu meistern [22].

Generell bietet VSD eine ethische Orientierung und macht normative Entscheidungen transparenter und nachvollziehbar. Es fördert die Forschung für das „Gute“, sodass sich Designwissenschaftler mit ethischen Fragen auseinandersetzen müssen. Mithilfe der Identifikation von Wertekonflikten können bessere Lösungen gefunden werden [22].

Als Designer sollte man sich Gedanken über Dark Patterns machen, da sie unethisch sind und ein schlechtes Bild auf den Beruf werfen. Es sind Maßnahmen zu ergreifen, um sich den Dark Patterns zu widersetzen. Konzentriert man sich zu sehr auf das A/B-Testing, kann dies zu Dark Patterns führen. Misst man dabei eine Kennzahl wie CTR (Clock-Through-Rate), sagt dies zwar etwas über die aktuelle, aber nichts über langfristige Auswirkungen aus. Wenn Nutzer merken, dass sie manipuliert werden, kann es sein, dass diese das Vertrauen in das System verlieren. Darum sollte man für die Auswertung von A/B-Tests auch mindestens eine Kennzahl verwenden, welche langfristige Auswirkungen misst. Beispielsweise könnte man neben der CTR die Nutzerbindung messen. Meist sind langfristige Kennzahlen jedoch schwer zu erfassen. Deshalb sollte man kritisch über die gewählten Designs nachdenken und verstehen, warum das eine bessere Ergebnisse erzielt als das andere [27].

Grundsätzlich erfordert eine Besserung der Probleme von Dark Patterns eine Veränderung in der Struktur von Designprozessen. Unternehmenswerte passen häufig nicht mit den Werten der Gesellschaft zusammen. Ein Grundwert für die Technologiebranche beispielsweise ist reibungsloses Design, welches den Nutzer jedoch auch Möglichkeiten zum Nachdenken raubt. Somit steht Reibungslosigkeit in Konflikt mit der Autonomie. Außerdem wird Technologie oft zum Vergnügen der Anwender gestaltet, wobei die Grenze zur Sucht überschritten werden kann. Um derartige Wertedifferenzen zu vermeiden, sollten zu Beginn wichtige Werte formuliert werden, welche das Design leiten. Diese Werte sollten mit gesellschaftlichen Werten weitgehend übereinstimmen. Nach Formulierung dieser Werte sollten diese intern diskutiert und veröffentlicht, sowie anschließend die Meinungen von Nutzern eingeholt werden. Dabei sollte das Unternehmen sich selbst zum Verantwortlichen dieser Werte machen. Des Weiteren sollten Designer stets auf dem aktuellen Stand der Forschung bleiben, um Auswirkungen des eigenen Designs auf Nutzer zu bewerten und auf Grundlage der Unternehmenswerte und des eigenen ethischen Empfindens Grenzen zu ziehen. Entspricht ein Element nicht den Werten, sollten diese Bestandteile oder Änderungen rückgängig gemacht werden können [27].

Die Qualität von Gesundheitsapps ist davon abhängig, inwiefern Nutzer dazu fähig sind, diese App zu nutzen und Zugang dazu zu haben, ihre gesundheitlichen Ziele längerfristig erreichen können und dies auch mit wissenschaftlichen Methoden überprüfbar ist sowie Nutzer dadurch auch nicht geschadet werden. Entwickler von Gesundheitsapps sollten die Fähigkeiten und Einschränkungen ihrer Zielgruppe, sowie was diese erwartet, bekannt sein und auch beachten. Versteht der Nutzer die Sprache und Menüführung der App, lässt sie sich einfacher bedienen. Dies ist vor allem für Anwender mit einer geringeren Health Literacy oder welche, die mit der Technik nicht ausreichend vertraut sind, wichtig, um die Angebote nutzen zu können [25].

2.6 Begriffseinordnungen und Einschätzung von Gesundheitsapps aus Expertensicht

Um Begrifflichkeiten wie Gesundheit und Lebensqualität aus der Literatur mit der Sicht von Experten abzugleichen, befragte ich T. Ertural, Fitnesscoach und Boxtrainer, sowie S. Amkreutz, Ernährungs- und Meditationscoach. Die Ergebnisse werde ich im folgenden darlegen.

Fitnesstrainer T. Ertural erkennt die Vorteile von Gesundheitsapps. Einige seiner Klienten nehmen so häufiger die Treppe, statt in den Aufzug zu steigen. Manche nutzen auch Challenges, wie beispielsweise die der Apple Watch. Dabei geht es darum, sich mit Freunden zu messen, indem man als Erster drei Aktivitätsringe schließt. Des Weiteren bringt das Tracken der Daten Struktur und ist ein Leitfaden für den Sport und die Ernährung. Es gibt auch Apps, die eine Erinnerung integriert haben, genügend Wasser

zu trinken. Häufig vergessen Individuen zu trinken, wobei eine solche Erinnerung eine gute Unterstützung für ein gesünderes Leben sein kann.

Gesundheit beschreibt T. Ertural als ein bewusstes Leben, in dem man auch im Alter noch fit ist. Man sollte sich dabei keine Lebensmittel verbieten, da dies zu Essstörungen führen kann. Es ist also wichtig, sowohl bei der Ernährung, als auch bei der Intensität und Menge von Sport und Bewegung, einen geeigneten Mittelweg zu finden. Für ihn ist dabei auch wichtig, glücklich zu sein. "Wenn du fit bist aber sehr oft gestresst, also einen fitten Körper hast und gestresst im Kopf bist, dann wird das auch nicht lange gut laufen" (T. Ertural). Ernährungs- und Meditationscoach S. Amkreutz sieht ebenso die mentale Gesundheit als immens wichtig an, denn diese wirkt sich auf den Körper aus.

Diese Aussagen decken sich mit den Ergebnissen der Literaturrecherche. Es ist gesundheitsfördernd, Sport zu machen und sich gesund zu ernähren, exzessiv betriebener Sport kann jedoch negative Auswirkungen auf den Körper mit sich bringen. Hierbei spielt auch die mentale Gesundheit eine wichtige Rolle.

Ein weiteres Problem ist laut T. Ertural und S. Amkreutz der Stress, der entsteht, wenn man immer darauf achtet, wie viele Kalorien man schon zu sich genommen hat, im Vergleich zu der Anzahl, wie viele Kalorien man schon verbrannt hat. Auch das genaue Abwiegen von Lebensmitteln und Eintragen in einer App kann sich kontraproduktiv auf die Psyche auswirken. Dieser psychische Druck wirkt sich wiederum negativ auf den gesamten Körper aus. Hinzu kommt, dass, wenn Ziele nicht erreicht wurden, man demotiviert ist, was sich häufig auch in schlechter Laune äußert. Laut S. Amkreutz ist es "nicht mehr gesund, wenn man mental natürlich gegen das agiert, was der Körper eigentlich gerade braucht oder zu brauchen scheint. Das heißt, seine mentale Gesundheit aufs Spiel zu setzen für seine körperliche [hält sie] für keine gute Idee". Dies verdeutlicht noch einmal das Zusammenspiel von mentaler und körperlicher Gesundheit.

Privatheit und Datensicherheit sehen die Experten als immens wichtig an. Um entsprechende Auswertungen zu bekommen, ist es erforderlich, Daten wie Größe, Gewicht und Geschlecht anzugeben, da die Auswirkungen von Aktivität und Ernährung auf den Körper sehr individuell sind. Zumal die in Gesundheitsapps gesammelten Daten sehr privat sind, sind diese besonders schützenswert. Auch die Nutzerautonomie wird als enorm wichtig eingeschätzt. Gesundheit und Fitness ist sehr individuell, weshalb jeder Nutzer in der Lage sein sollte, selbst Anpassungen vorzunehmen und seinen Alltag gestalten zu können. Fitnesstrainer T. Ertural findet es zudem von Bedeutung, Einstellungen bezüglich Benachrichtigungen und Zusatzinformationen selbst vornehmen zu können.

T. Ertural erklärt, dass er dabei keinem Gerät sein volles Vertrauen geben würde. Er ist der Meinung, dass stets eine Toleranz von etwa 5-10% einkalkuliert werden sollte. Gesundheitsapps sollten nur ein Indikator sein. Letzendlich ist es wichtig, auf sein eigenes Körpergefühl zu hören. Wie in der Literatur beschrieben, würde auch er nur bekannten Apps vertrauen. Auch Ernährungs- und Meditationscoach S. Amkreutz vertraut zwar den Rechnungen solcher Apps, würde diese allerdings nur unterstützend nutzen und den Fokus auf das eigene Körpergefühl legen. Somit würden die beiden den Körper nicht, wie auch V. Andelfinger und T. Hänisch kritisierten, rationalisieren und nur nach Kennzahlen beurteilen.

Laut T. Ertural geht es den Apps auf dem Markt nicht um ein ethikkonformes Design, sondern um Geld und um die eigenen Produkte zu vermarkten. Meist sind Gesundheitsapps auf Smartwatches abgestimmt, von welchen es jedes Jahr eine neuere und verbesserte Version der Uhr gibt. Da man die besten Auswertungen haben möchte, kauft man sich dann häufig die aktuellere Uhr. Dies deckt sich ebenso mit der Literatur, die beschreibt, dass Unternehmen ihre Produkte nicht auf die Anwender, sondern auf ihre eigenen Unternehmensziele ausrichten.

3 NUTZERSTUDIE

Eine empirische Studie sollte vorwiegend Probleme und Bedenken von Gesundheitsapps aus Nutzersicht erforschen. Hierzu wurden in einem Online-Fragebogen qualitative sowie quantitative Fragen gestellt, welcher von 118 Personen ausgefüllt wurde. Davon waren 65 Personen männlich, 55 weiblich und eine Person divers. Weitere Themen dieser Studie waren die Definitionen der Individuen von Gesundheit und Lebensqualität sowie die Auswirkungen von Gesundheitsapps auf die Anwender. Aus den Ergebnissen dieser Studie wird abgeleitet, was aus Nutzersicht gut für die Individuen ist und wie eine gute Gesundheit aussieht. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

3.1 Chancen und Risiken von Sportmotivations- und Ernährungsapps aus Nutzersicht

28,8 % der Teilnehmer (TN) gaben an, dass sie jedes Training bzw. jede Mahlzeit aufzeichnen, 25,4 % versuchen es, so oft es geht. 19,5 % der TN tracken gelegentlich rein aus Interesse, die restlichen 20,3 % zeichnen aktuell keine Daten auf. Von den Personen, die Gesundheitsapps nutzen oder genutzt haben machen 45,8 % mehr Sport seit der Nutzung dieser Apps, 52,3 % sind genauso aktiv wie zuvor. Die Essgewohnheiten änderten sich seit der Nutzung von Ernährungsapps bei 32 %, indem sie weniger Kilokalorien zu sich nahmen als ohne das Aufzeichnen der Mahlzeiten. 20,6% der TN achten dabei mehr auf ihre Mikro- und Makronährstoffe. 3,39 % gaben an, dass sie mehr Kilokalorien essen als ohne das Tracken, 43,3 % ernähren sich genauso wie davor. 50,76 % schauen sich die Ergebnisse nach jedem Training an, 33,48 % mehrmals die Woche. 16,7 % sehen sich die Ergebnisse mehrmals täglich an.

Einige TN sind von Gesundheitsapps überzeugt, da diese ihre Motivation steigern.

"Es gibt mir eine Sicherheit und Motivation, da ich weiß wie viele Kalorien ich zu mir nehme. An erfolgreichen Tagen (ich nehme grad ab) motiviert es mich immer weiter zu machen. Es ist zeitaufwendiger aber es stresst mich nicht, da ich mir dementsprechend Zeit nehme und es für meine Gesundheit ist."

Diese Personen nutzen derartige Apps gerne, da es ihnen hilft, sich gesünder zu ernähren und mehr Sport zu treiben. Sie helfen ihnen Fortschritte zu überwachen und geben Informationen darüber, was sie besser machen können. Durch das Tracken der eigenen Leistung gibt es keine Möglichkeiten mehr, sich selbst zu belügen. Ein TN gab an, dass es, wenn diese Apps übersichtlich und einfach gestaltet sind, auch Spaß macht diese zu nutzen.

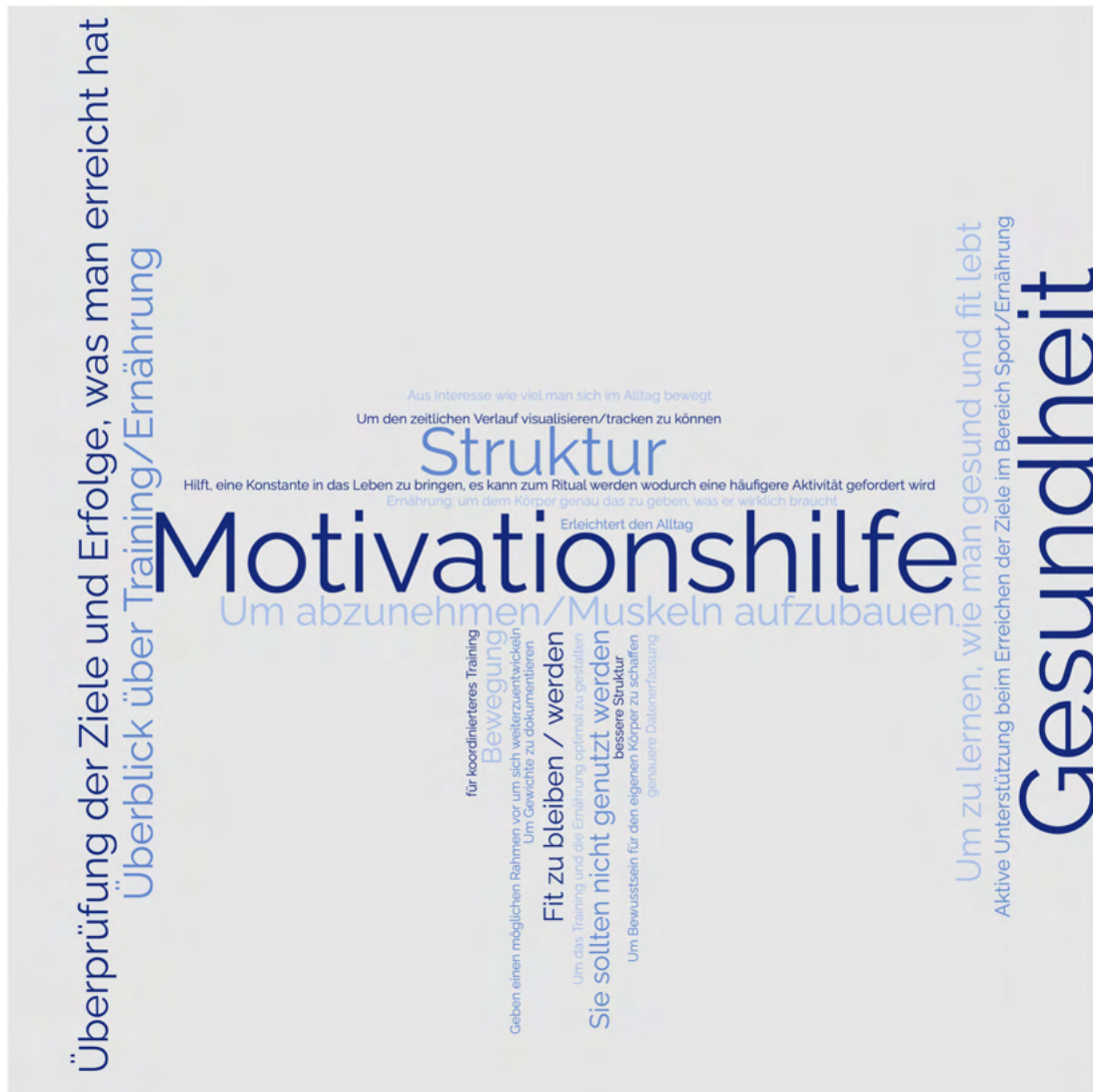


Abbildung 11: Chancen von Gesundheitsapps aus Nutzersicht

Andere wiederum empfinden Stress bei der Nutzung, da unter anderem genaue Eingaben erforderlich sind, was sehr zeitaufwändig ist oder es zu einem schlechteren Selbstbild verleitet.

"Es kostet etwas Zeit und ist mit Aufwand verbunden, die Mahlzeiten einzutragen. Die Trainings kann ich mit meiner Smart-Watch via Bluetooth in meine Fitness-App übertragen."

Ein Teil der Nutzer hat das Gefühl, durch das Aufzeichnen mehr Kontrolle zu besitzen, was jedoch auch mit Druck verbunden ist.

"Durch die App habe ich das Gefühl mehr Kontrolle zu haben und kann meine Erfolge einsehen. Jedoch gibt sie mir auch Druck da ich bestimmte Ziele unbedingt erreichen will."

"Man fühlt sich unter Druck gesetzt gute Ergebnisse zu erzielen und stresst sich extrem, wenn diese nicht eingehalten werden können oder die Aufzeichnung vergessen wird."

Als Stressfaktoren werden hierbei die ständige Erinnerung an den Sport via Push-Nachrichten genannt sowie das Verleiten zu einer Essstörung. Nutzer haben teilweise das Gefühl, weit unter dem Kalorienziel essen zu müssen, was ungesund ist.



Abbildung 12: Risiken von Gesundheitsapps aus Nutzersicht

Gesundheitsapps bieten also dem Nutzer Sicherheit und sind eine Hilfe, um Ziele zu erreichen. Jedoch besteht bei der Benutzung die Gefahr von Stress oder Druck, was auch zu einem schlechten Selbstbild oder psychischen Krankheiten wie Essstörungen führen kann.

3.2 Nutzung von Gesundheitsapps

Für die Nutzung von Gesundheitsapps spielen vor allem Vertrauenswürdigkeit und Nutzerautonomie eine wichtige Rolle. Für 42,9 % ist Vertrauenswürdigkeit wichtig und für 49,6 % sehr wichtig. Nutzerautonomie ist für 52,1 % wichtig, für 38,7 % sehr wichtig. Aber auch der Preis ist für 86,6 %, das Vertrauen für 84,9 %, die Transparenz für 80,7 % und die Datensicherheit für 74,8 % wichtig oder sehr wichtig.

Wie wichtig/unwichtig sind für Dich folgende Begriffe bei der Nutzung von Sportmotivations- und Ernährungsapps?

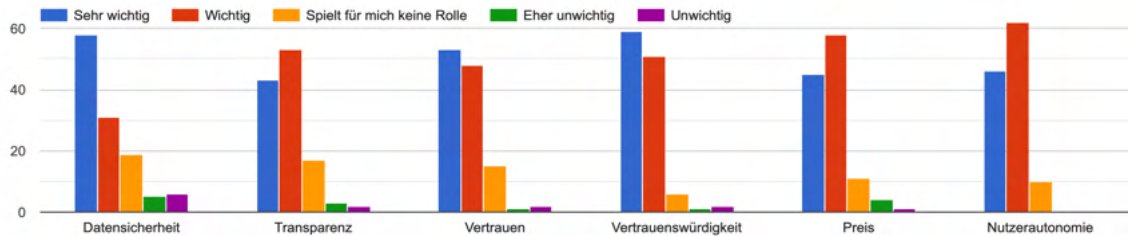


Abbildung 13: Relevanz verschiedener Begriffe für Nutzer

Wie in Kapitel 2.1.5. beschrieben ist Vertrauen von großer Bedeutung für Fortschritt. Auch für die TN spielt Vertrauen eine große Rolle. Dabei ist zu beachten, wie vertrauenswürdig eine App ist. Einigen TN der Umfrage ist dies bewusst und auch wichtig. Zu viel falsches Vertrauen kann die Autonomie gefährden, zu wenig Vertrauen in vertrauenswürdige Dienste kann Fortschritte verhindern. In Kapitel 2.4.3. wurde schon gezeigt, dass Transparenz und Datensicherheit eine große Rolle spielt. Auch für die TN der Studie ist dies von Bedeutung. Jedoch ist Datensicherheit im Vergleich zu Vertrauen für rund 10 % weniger Personen sehr wichtig oder wichtig, was daran liegen könnte, dass häufig eine stärkere Datensicherheit mit einer Einschränkung von Diensten einhergeht.

3.3 Verständnis von Lebensqualität und Gesundheit

Die Teilnehmer haben unterschiedliche Vorstellungen von den Begriffen Lebensqualität, Wohlbefinden, Gesundheit sowie einem guten und gesunden Leben. Bei diesen Fragen wurde mit Fließtext geantwortet. Diese wurden bei der Auswertung zusammengefasst und sortiert. So kann es sein, dass eine Person zu mehreren Antworten zuzuordnen ist.

Gesundheit

"Gesundheit ist für mich, wenn es mir gut geht. Gesundheit spielt zusammen mit einem langen und schmerzfreien Leben. Sie ist ein starker und kraftvoller Körper, der Ausdauer und Krankheiten übersteht und sie ist für mich ein fitter Körper, der innerlich stark ist, der ein gutes körpereigenes Abwehrsystem hat."

Bei 17,4 % der Antworten entsprach Gesundheit keine Schmerzen oder Beschwerden zu haben, bei weiteren 6,9 % als frei von Krankheit zu sein. 16,5 % sehen Gesundheit auch als Wohlbefinden oder auch eine körperliche und geistige Unversehrtheit und Zufriedenheit. Für 9 % ist Fitness, Ausdauer und Kraft zu haben, gesund. 5,8 % gaben an, dass eine ausgewogene Lebensweise gesund ist. Besonders auffällig war, dass einige TN auch die mentale Gesundheit in Form von körperlicher und geistiger Fitness, psychisches und physisches Wohlbefinden, oder auch körperliches und geistiges Wohlbefinden, erwähnten. Wichtig ist für einige TN auch eine ausgewogene Lebensweise mit bewusster Ernährung und Bewegung. Gesund ist man laut den TN zudem, wenn man sich fit fühlt und frei von geistigen gesundheitlichen Beschwerden ist.



Abbildung 14: Verständnis der Teilnehmer von Gesundheit

Wohlbefinden

"Wohlbefinden ist das Gefühl, das du hast, wenn du dich sicher, geliebt, friedlich, glücklich und gesund fühlst. Es hängt ganz von der Situation ab in der du bist. Dieses Gefühl der Geborgenheit, Liebe und Sicherheit, das du spürst, wenn du bei deinen Freunden bist ist Wohlbefinden, aber auch das Gefühl wenn du merkst es ist/wird alles gut ist Wohlbefinden, selbst wenn es der Moment kurz vor dem Tod ist, indem du weißt, dass du ohne Bedenken loslassen, gehen kannst."

17,7 % definieren Wohlbefinden, mit sich selbst zufrieden zu sein und sich zu akzeptieren oder auch allgemeine Zufriedenheit, weitere 15,9 % als sich wohl zu fühlen, im eigenen Körper und in der Umgebung. Auch hier spielt die mentale Gesundheit eine wichtige Rolle. Psychisches Gleichgewicht, mentale Stabilität oder auch Zufriedenheit mit dem Körper und Geist führen aus Teilnehmersicht zu Wohlbefinden. Weitere Faktoren sind frei von Sorgen und Stress zu sein, Unbeschwertheit sowie Geborgenheit und Schutz.



Abbildung 15: Verständnis der Teilnehmer von Wohlbefinden

Lebensqualität

"Zum einen ist [Lebensqualität] deine Umgebung, mit dem Haus indem du wohnst, der Familie und den Freunden die dich umgeben und zum anderen dein eigenes Ich, mit deinem Geist und deinem Körper und wie gut es beiden geht. Außerdem gehört auch die Erfüllung der eigenen Träume zur Lebensqualität, denn schließlich sind es die Träume, Wünsche und Erlebnisse im Leben, die das Leben jedes Menschen einzigartig und lebenswert machen. [...] Sie hängt von jeder Entscheidung ab die du selbst triffst, welchen Beruf du machst, wer deine Freunde sind oder ob du nach links oder rechts gehst, all das beeinflusst sie."

10,6 % der TN stufen ein Leben als qualitativ gut ein, wenn sie möglichst frei in dem was sie tun sind. 9,7 % definieren Lebensqualität als Freude am Leben, weitere 9,7 % sehen Gesundheit als Lebensqualität. Für 7,1 % gehört dazu auch, keine Einschränkungen, beispielsweise durch fehlende Gesundheit, zu haben. Auch hier spielt der Einklang von Körper und Geist eine Rolle, sowie Zufriedenheit, Freiheit, seine Ziele erreichen zu können, glücklich und ausgelassen zu sein, lebensnotwendige Mittel zu besitzen und sich wohl zu fühlen, ohne sich Sorgen machen zu müssen.



Abbildung 16: Verständnis der Teilnehmer von Lebensqualität

Gesundes Leben

"Auf nichts verzichten zu müssen und nicht irgendwie zu verkrampfen. Sondern einen gesunden Lebensrhythmus zu finden, Balance zwischen Freizeit und Stress."

"Auf sich selbst achten, Sport treiben und auf die Ernährung achten. Sich mit Freunden treffen und sozial sein um die Psyche gesund zu halten. Mit sich selbst im reinen sein."

"Guter Schlaf, ausgewogene Ernährung, vielseitig Sport, gute und viele soziale Kontakte, - alles ohne Zwang und kein schlechtes Gefühl bei „Fehlern“."

38,7 % halten es für ein gesundes Leben als notwendig, Sport zu treiben und auf die Ernährung zu achten. Für 7,3 % gehört hier ein gesundes soziales Umfeld dazu. 5,3 % der TN geben hier auch einen gesunden Lebensrhythmus sowie die Balance zwischen Freizeit und Stress an. Weitere 5,3 % der Antworten spiegeln wieder, dass ein gesundes Leben keine Zwanghaftigkeit besitzt. Des Weiteren gehören dazu die Abwesenheit von Krankheiten, wenig Stress und sich auch mal etwas zu gönnen und nicht zu streng mit sich zu sein. Auch hier fällt auf, dass einige Antworten die mentale Stabilität und das Vermeiden

von psychischen Druck erwähnen. Psychisches Wohlbefinden, Zufriedenheit und glücklich sein gehört zu einem gesunden Leben.



Abbildung 17: Verständnis der Teilnehmer von einem gesunden Leben

Gutes Leben

"Solang man ein Dach über dem Kopf hat, genug Essen und Trinken ist es ein gutes Leben. Die Existenzbedürfnisse sollten vorhanden sein. Wenn man dann noch gesund ist, ist es mehr als ein gutes Leben."

"Subjektiv: ein gutes Leben ist die Summe aus einem gesunden Leben (wie oben) und der Erfüllung der persönlichen Interessen ohne den Personen in seinem Umfeld zu schaden."

10,4 % definieren ein Leben als gut, wenn man glücklich ist. Auch hier spielt Zufriedenheit bei 9 % der Antworten eine Rolle. Weitere Einflüsse sind das Umfeld wie Familie und Freunde, seine Träume erfüllen zu können, Freude am Leben, wenig Sorgen sowie Wohlstand und Sicherheit. Ebenso ist es wichtig, mit sich und seinen Entscheidungen im reinen zu sein und eine gesunde Psyche zu besitzen. Einige TN antworteten, dass ein gesundes Leben subjektiv und somit für jeden etwas anderes ist.



Abbildung 18: Verständnis der Teilnehmer von einem guten Leben

Bei der Frage, ob Gesundheit wichtiger ist als Lebensqualität, differenzieren sich die Antworten. 33 % sind der Meinung, dass Gesundheit wichtiger ist als die Lebensqualität, 25,8 % sind entgegengesetzter Meinung. 28,9 % sehen Gesundheit und Lebensqualität als vereint. Die restlichen TN sind der Meinung, dass es immer darauf ankommt und individuell ist.

Die Frage, wie viel Lebensqualität man für die Gesundheit opfern sollte, sehen die TN unterschiedlich. Einige sind der Meinung, dass man nur so viel opfern sollte, dass man sich noch wohl fühlt und das Leben noch lebenswert ist. Jedoch kann die Lebensqualität, wenn man nicht gesund ist, sinken. Somit sind einige TN auch der Meinung, dass man hier einen Mittelweg finden, oder auch so viel wie nötig für die Gesundheit geben muss. Dabei sollte jeder seine individuellen Bedürfnisse an sein Leben anpassen.

Um zu klären, wie libertär oder weniger libertär eine paternalistische Gesundheitsapp sein sollte, muss man sich fragen, ob Individuen das Recht auf ein ungesundes Verhalten haben. 97 von 117 Personen finden, dass Menschen selbst entscheiden können und es somit am besten selbst wissen sollten. Nur 7 von 117 sagen, dass Menschen kein Recht auf ungesundes Verhalten haben. 13 Personen sind der Meinung, dass Individuen ungesund leben dürfen, solange sie andere nicht beeinträchtigen. Somit sollte die Entscheidung also den Einzelnen überlassen werden.

4 EINE ETHIKKONFORME SPORTMOTIVATIONS- UND ERNÄHRUNGSAPP

Anhand der Ergebnisse dieser Arbeit erstellte ich eine möglichst ethikkonforme Sportmotivations- und Ernährungsapp. Diese sollte die ethischen Probleme vermeiden und relevante Punkte des ethikkonformen Designs beachten. Mit Hilfe der Definition von Werten, der Konzeption und Nutzertests entstand die App "Fitwell".

4.1 Definition Werte

Um ethikkonformes Design in der Entwicklung miteinzubeziehen, ist es Voraussetzung, vorerst entsprechende Werte zu definieren. Hierzu wandte ich das Ethic Canvas an.

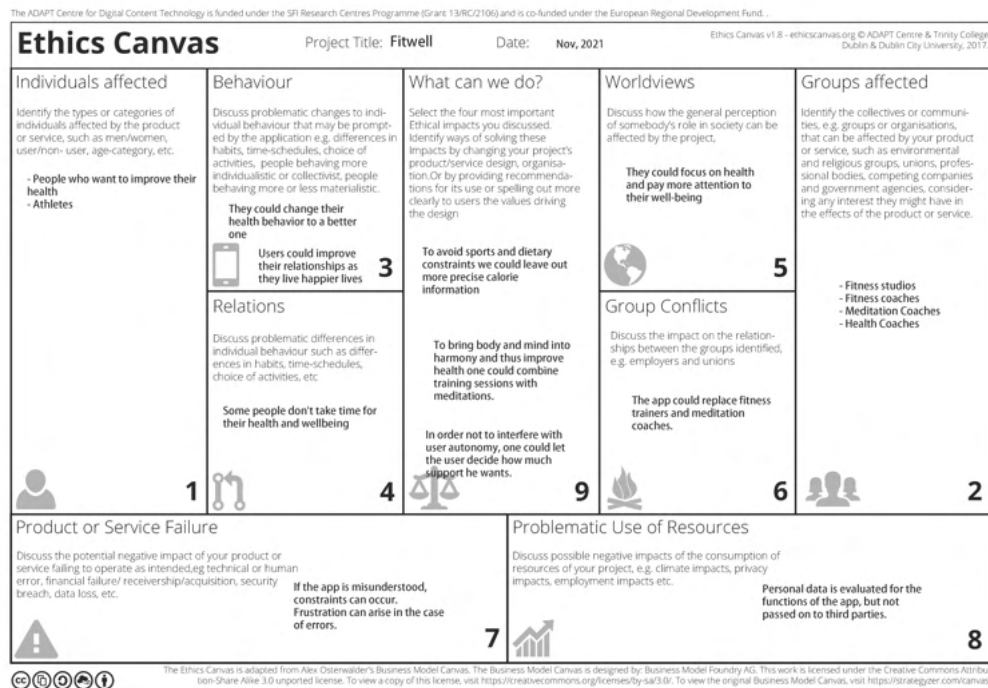


Abbildung 19: Ethics Canvas für Fitwell

Aus diesen Ergebnissen und der Auswertung der Nutzerstudie leitete ich folgende Werte ab:

- Autonomie/Selbstbestimmung
- Lebensqualität
- Wohlbefinden
- Vertrauen
- Sicherheit
- Selbstverständnis
- Privatheit

Damit Individuen selbstbestimmt agieren und sich selbst verwirklichen können, muss die Nutzerautonomie stets gewährleistet werden. Dies ist unerlässlich, da Bedürfnisse sich differenzieren und individuell sind. Des Weiteren soll eine Gesundheitsapp die Lebensqualität und das Wohlbefinden der Anwender fördern. Auch das Vertrauen in die App spielt eine große Rolle. Die Vorschläge der App sollen korrekt sein,

der Nutzer muss darauf vertrauen, dass diese ihm helfen. Dadurch gewinnt er auch Sicherheit. Zudem muss die App intuitiv und selbsterklärend zu nutzen sein. Sehr wichtig ist auch die Privatheit. Da die bereitgestellten Daten sehr intim sind, sind diese besonders zu schützen.

4.2 Konzeption

Vor Beginn der Erstellung des Appkonzeptes machte ich mir noch einmal bewusst, was ethikkonformes Design bedeutet. Aus den Ergebnissen der Literatur und der Nutzerstudie war abzuleiten, dass Themen wie Datenschutz und Datensicherheit, Nutzerautonomie und Privatheit besonders relevant und schützenswert sind. Zusammen mit der Beachtung des Verständnisses von Lebensqualität und Gesundheit fertigte ich vorerst Skizzen mit relevanten Informationen an, welche Funktionen die App beinhalten soll.

Für ein gesundes Leben sind die Ernährung, Aktivität und der Schlaf ausschlaggebend, weshalb dies in der App getrackt werden kann. Da die mentale Gesundheit ebenso wichtig wie die körperliche Gesundheit ist, beinhaltet die App die Funktion, das eigene Training zu tracken, sowie vorgeschlagene Meditationen zu absolvieren. In einer Übersicht kann der Anwender sehen, wie hoch sein "Health Level", welches in "Nutrition", "Energy" und "Mind" untergliedert ist, aktuell ist. Hier werden Werte wie Schlaf, Puls, Training, vorausgegangene Trainingseinheiten und vergangene Meditationen mit einbezogen. Um die Autonomie des Nutzers nicht zu gefährden, kann dieser hier, falls er seinen Wert anders einschätzt, Änderungen vornehmen. Zudem besteht die Möglichkeit einzustellen, wie selbstbestimmt oder unterstützend die App genutzt werden will.

Um diese Funktionen sinnvoll in ein Konzept zu bringen, erstellte ich einen Flow Chart. Dieser zeigt den Interaktionsablauf von Fitwell.

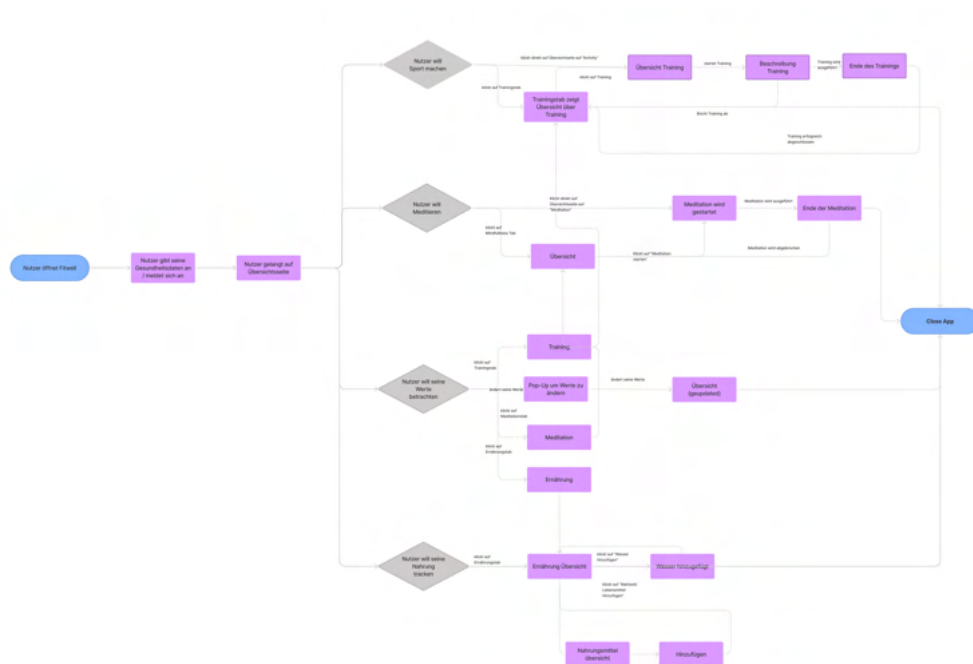


Abbildung 20: Flow Chart für Fitwell

Als nächstes erstellte ich auf Basis der ersten Skizzen und des Flow Charts einen Low Fidelity Wireframe auf Papier. Anschließend übertrug ich diesen mit iterativ vorgenommenen Änderungen in einen digitalen Prototypen in Figma. Diesen testete ich und begann dann mit einem Mockup.

Für das Design erstellte ich mir vorab einen Styleguide. Ich wählte beruhigende und vertrauenswürdige Farben wie weiß und Blautöne. Die Schrift soll schlicht und angenehm sein. Deshalb benutze ich Hoss

Round in verschiedenen Schriftschnitten und Größen. Wiederkehrende Elemente wie Header und Cards für den Hintergrund wurden in Komponenten gespeichert. Aus diesem Styleguide konnte ich das Design für Fitwell erstellen und anschließend testen.

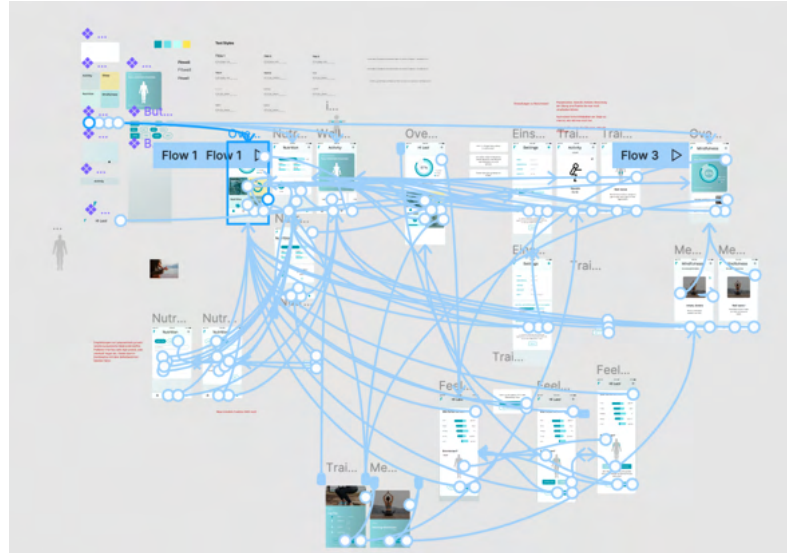


Abbildung 21: Fitwell Mockup

4.3 Nutzertests

Das Konzept wurde mit 5 Personen getestet. Diese wurden während der Nutzung beobachtet, während sie laut denken sollten ("think aloud"). Abschließend wurden Fragen zur Nutzung gestellt. Um das Konzept mit einer bestehenden Gesundheitsapp zu vergleichen, wurde der UEQ Fragebogen ausgefüllt. Vergleichsobjekt war hier die App "Fitbit". So konnten bestehende Probleme behoben und einzelne Interaktionen noch verbessert werden. Aus diesen quantitativen Daten sollte die User Experience der App gemessen werden. Diese unterscheiden sich jedoch noch nicht signifikant von den Daten der Vergleichsapp.

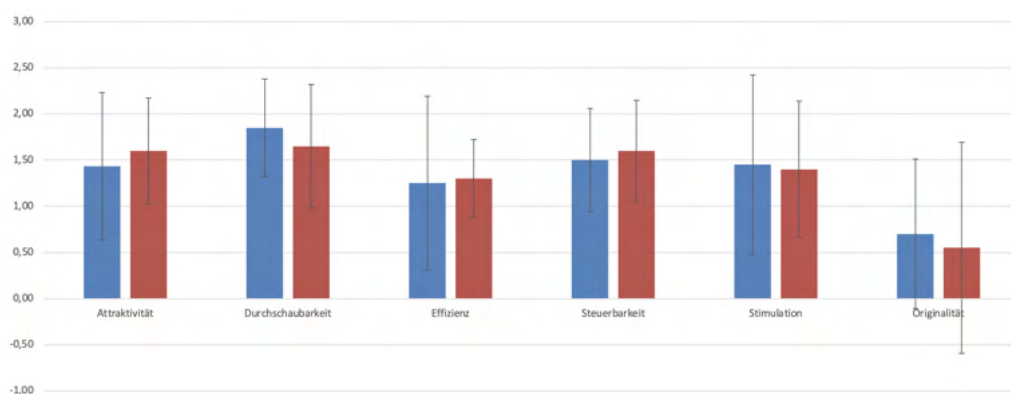


Abbildung 22: Auswertung des UEQ: Vergleich von Fitwell (rot) und Fitbit (blau)

Mit Hilfe der qualitativen Daten konnte die App "Fitwell" und so auch ihre Ethikkonformität verbessert werden. Diese Version des Konzeptes wurde anschließend iterativ getestet und weiterentwickelt und konnte so optimiert werden.

4.4 Ergebnis

Das finale Konzept von Fitwell beinhaltet die Kategorien "Activity", "Mindfulness" und "Nutrition". Da Gesundheit von körperlicher und mentaler Gesundheit definiert wird, liegt der Fokus auf diesen beiden Bereichen. Man bekommt einen Überblick über das aktuelle "Health Level". Dieses ist zusammengesetzt aus den Faktoren "Nutrition", welcher die Nährstoff- und Kalorienzufuhr beschreibt, "Energy", welcher aus dem Schlaf und dem Training zusammengesetzt ist, sowie "Mind", wobei vorausgegangene Meditationen und das Stresslevel ausgewertet werden. Um die Nutzerautonomie nicht zu gefährden und sicherzustellen, dass Anwender auf ihren eigenen Körper hören, besteht hier die Möglichkeit, falls das Selbstbild mit dieser Auswertung nicht übereinstimmt, Anpassungen vorzunehmen.

Unter "Activity" erhält man, je nach strapazierten Muskelgruppen oder auch dem "Health Level", individuelle Trainingsvorschläge. Hat man beispielsweise Muskelkater im Oberkörper, wird empfohlen, diesen zu schonen und etwas anderes zu trainieren oder einen Pausentag einzulegen. Die Kategorie "Mindfulness" erstellt, je nach Mind Level, Vorschläge für Meditationen.

Für das Tracken von Ernährung ist es wichtig, das Entstehen von Stress und Zwängen, wie Essstörungen, zu vermeiden. Deshalb stellt Fitwell keine genauen Kalorienangaben dar, sondern zeigt einen bestimmten Bereich, in dem man sich aktuell mit seinen Kalorien bzw. Makro- sowie Mikronährstoffen befindet. Hat man zu wenig gegessen, wird man daran erinnert, ausreichend Nährstoffe zu sich zu nehmen und bekommt dementsprechend Lebensmittelvorschläge. Dabei wird stets an den Nutzer appelliert, dennoch auf den eigenen Körper zu hören, welche Nährstoffe dieser wirklich benötigt.

Die Einstellungen bieten die Möglichkeit, Anpassungen vorzunehmen. Beispielsweise hat der Nutzer die Option anzugeben, wie geleitet oder selbstbestimmt er die App nutzen möchte. So wird die Autonomie der Anwender gewahrt. Für die Nutzung von Fitwell werden nur für die Auswertung der Gesundheitsdaten relevante Informationen erhoben. Zudem besteht die Möglichkeit, Datenschutzbestimmungen mit einem Klick abzulehnen und anschließend den Dienst eingeschränkt zu nutzen.

Mit Hilfe dieses Konzeptes soll die Gesundheit der Anwender in den Fokus gerückt werden. Diese sollen Entscheidungen stets selbst treffen und die Vorschläge der App mit dem eigenen Körpergefühl abgleichen. Wichtig hierbei ist auch, ausreichend Regeneration miteinzubauen. Push-Benachrichtigungen werden bewusst nicht eingesetzt, um Stress zu vermeiden. Es besteht lediglich die Möglichkeit, in der App direkt Nachrichten, wie "If you are hungry, you should eat something. Remember to always listen to your body." oder "Remember to drink enough water.", erscheinen zu lassen. So kann die Gesundheit der Nutzer gefördert, sowie Ziele schneller erreicht werden.

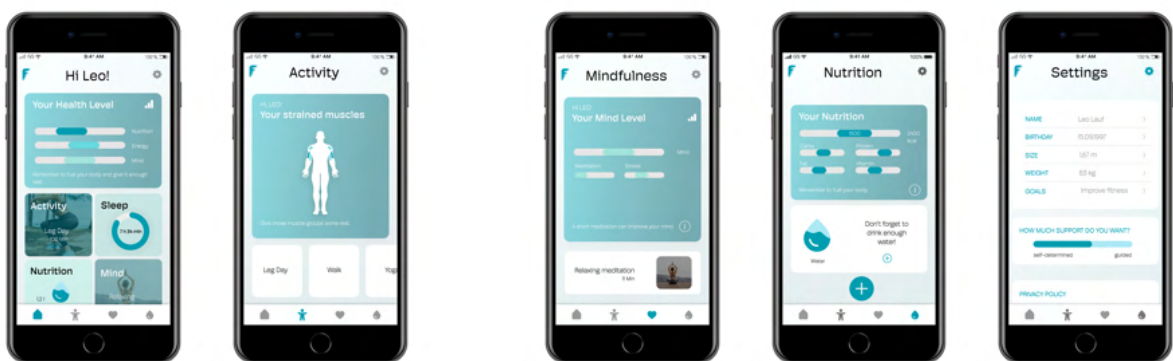


Abbildung 23: Fitwell Mockup

5 DISKUSSION

Ziel dieser Arbeit war es, ethische Implikationen von Sportmotivations- und Ernährungsapps herauszuarbeiten und schließlich ein ethikkonformes Konzept einer solchen App zu erstellen. Hierfür ging eine Recherche voran, welche den literarischen Forschungsstand darstellte. Anschließend wurden Individuen bezüglich deren Erfahrungen mit Gesundheitsapps befragt. Aus diesen Ergebnissen konnte ein ethikkonformes Konzept einer Sportmotivations- und Ernährungsapp erstellt werden, welches getestet wurde. Im Folgenden werde ich meine Ergebnisse inhaltlich sowie methodisch diskutieren. Des Weiteren werde ich Limitationen darstellen und einen Ausblick für weitere Forschung geben.

5.1 Diskussion der Resultate der Related work-Analyse im Vergleich zu der Nutzerstudie und Beantwortung der Forschungsfrage

Die Antworten der Teilnehmer der Nutzerstudie stimmen weitgehend mit dem aktuellen Forschungsstand der Literatur überein. Gesundheit wird nicht nur von körperlicher, sondern auch von der mentalen Gesundheit definiert. Das Wohlbefinden steht in Wechselwirkung mit der Gesundheit. Eine bessere Gesundheit steigert das Wohlbefinden. Was genau Wohlbefinden ist und was dieses fördert, ist jedoch individuell. Einige Teilnehmer definieren Wohlbefinden auch als allgemeine Zufriedenheit mit sich selbst und der Umgebung. Dabei spielt auch die mentale Stabilität eine bedeutende Rolle sowie frei von Sorgen und Stress zu sein. In der Literatur wird beschrieben, dass das subjektive Wohlbefinden davon abhängt, wie Individuen ihr eigenes Leben bewerten. Für ein gesundes Leben sollte man ausreichend Sport machen, sich gut ernähren und auf genug Schlaf achten. Exzessiv betriebener Sport kann jedoch negative Folgen auf die mentale und körperliche Gesundheit haben. Für die Teilnehmer der Nutzerstudie ist dabei auch wichtig, frei von Stress zu sein und dabei eine geeignete Lebensbalance zu finden. Man sollte nicht zu streng zu sich sein und nicht zu zwanghaftem Verhalten neigen. Es ist also wichtig, dass Gesundheitsapps auch die mentale Gesundheit beachten und Nutzer nicht dazu bringen, zu viel Sport zu machen. Um Sport- und Ernährungszwänge zu vermeiden, muss dem Nutzer vermittelt werden, dass er auch etwas Ruhezeit benötigt und sich richtig ernährt. Da Wohlbefinden individuell ist, sollte der Nutzer immer selbst einschätzen, was ihm gut tut und was nicht. Betrachtet man die Forschungsfrage "Welche ethischen Implikationen hat das Design von Sportmotivations- und Ernährungsapps auf den Nutzer?" kann dies vielfältig beantwortet werden. Die Nutzerstudie zeigte, dass sich einige Anwender bestärkt und sicherer fühlen durch die Nutzung von Gesundheitsapps, andere fühlen sich jedoch auch gestresst dadurch und werden zu einem schlechteren Selbstbild verleitet. Neben der Kontrolle, die Individuen durch die Nutzung solcher Apps erlangen, entsteht jedoch auch mehr Druck. Dies birgt die Gefahr psychischer Krankheiten wie Essstörungen. Stressfaktoren sind laut den Ergebnissen der Nutzerstudie Push-Benachrichtigungen und das Gefühl, Ziele einhalten zu müssen. Auch in der Literatur werden einige ethische Probleme von Sportmotivations- und Gesundheitsapps beschrieben. Anwender quantifizieren ihren Körper und messen sich überwiegend anhand von Kennzahlen, um die eigene Gesundheit und Fitness, welche durch die Attraktivität wiedergespiegelt wird und so unser Bedürfnis nach Status, Macht und Fortpflanzung fördert, zu steigern. Dabei wird den Kennzahlen, ohne diese zu hinterfragen, geglaubt, auch wenn die Werte nicht der Realität entsprechen. Der Körper wird rationalisiert, wobei das Ganze vernachlässigt wird. Werden dabei zu viele Entscheidungen dem System abgegeben, kann die Nutzerautonomie gefährdet werden. Da die Gesundheit und das Wohlbefinden individuell sind, kann dies ein noch größeres Problem darstellen. Um also die Gesundheit und das Wohlbefinden der Individuen zu fördern, muss auch die Nutzerautonomie gewahrt werden. Eine weitere Gefahr bei Gesundheitsapps ist das Suchtpotential, wodurch auch zusätzlicher Stress entsteht. Sportmotivations- und Ernährungsapps beinhalten häufig manipulative Muster, wie Gamification Elemente und Dark Patterns, welche den Nutzer an die App binden sollen und ihn dazu bringen sollen, Aktionen auszuführen, welche er zuvor nicht beabsichtigt hatte. Dies gefährdet dann wiederum die Nutzerautonomie.

5.2 Reflektion auf die Hypothesen

Die Hypothese **H1** "Die aktuellen Sportmotivations- und Ernährungsapps weisen ethische Problematiken auf" kann angenommen werden. Zwar gibt es auch ein paar gute Vorbilder auf dem Markt, wie Apple Health und die Bildschirmzeit von Apple, welche ethische Fragestellungen beachten, einige Gesundheitsapps zeigen jedoch Schwachstellen auf. Betrachtet man die Datensicherheit, so wird diese zwar meist

von Gesetzen gesteuert, Datenschutzerklärungen werden jedoch so komplex dargestellt, dass Nutzer diese häufig, ohne sie zu lesen, akzeptieren. Werden diese abgelehnt, kann ein Dienst nicht im vollen Rahmen genutzt werden. Hinzu kommt der Einsatz von Dark Patterns. Diese dunklen Muster bringen Anwender dazu, Handlungen auszuführen, welche sie nicht beabsichtigen. Einige Apps auf dem Markt beinhalten diese Muster und weisen große ethische Probleme auf. Des Weiteren sind die Anwendungen meist auf die Ziele der Entwickler ausgerichtet, nicht auf die der Nutzer. Es geht also darum, möglichst viel Kapital zu erwirtschaften, auch, wenn dies der Lebensqualität der Anwender schadet. Häufig haben Entwickler und Designer auch gar nicht die entsprechenden Fähigkeiten, sich kritisch mit Ethik und wertebasiertem Design auseinander zu setzen. Hinzu kommt, dass Unternehmen oft "ethics washing" betreiben, um ihr Außenbild zu verbessern. Bezüglich dem Verständnis von Gesundheit und Lebensqualität zeigen die Apps Diskrepanzen auf. Verschiedene Akteure legen diesen Begriff unterschiedlich aus, was zu konträren Ergebnissen führt. Es sollte sich für die Entwicklung einer solcher App Gedanken über den Gesundheitsbegriff gemacht sowie ein kongruentes Verständnis darüber geschaffen werden. Dies ist vor allem von Bedeutung, wenn eine solche App Nudges enthält, welche den Nutzer in eine bestimmte Richtung weisen. Gesundheitsapps haben zwar auch einige Vorteile für die Anwender, können jedoch auch negative Auswirkungen auf diese haben. Das Leben wird immer mehr durch Kennzahlen identifiziert und bewertet, der Mensch wird rationalisiert. Diesen Zahlen wird geglaubt, ohne sie zu hinterfragen. Dabei kann die Nutzerautonomie gefährdet werden, welche grundsätzlich für unsere Persönlichkeit und Selbstverwirklichung ist. Durch mangelnde technische Fähigkeiten kommt es häufig zu Fehleinschätzungen. Das Suchtpotential wird insbesondere auch durch Dark Patterns gesteigert. Die ständige Kontrolle der aufgenommenen und verbrauchten Kalorien verursacht Stress. Dies wirkt sich wiederum negativ auf die körperliche und geistige Gesundheit aus. Das Problem bei einem bewiesenen Schaden ist, dass der Schadensverursacher meist nicht erkennbar ist oder der Schaden so hoch ist, dass dieser nicht finanziell ersetzbar ist.

Beachtet man diese Punkte, so kann auch die Hypothese **H2** "Ethikkonformes Design kann ethische Probleme von Sportmotivations- und Ernährungsapps mindern" angenommen werden. Ethik und Werte sollten schon während der Entwicklung in den Designprozess miteinbezogen werden. Es muss sich stets über die möglichen Auswirkungen auf Anwender Gedanken gemacht werden. Zu Beginn sollten Werte definiert werden, welche während des Prozesses berücksichtigt und überarbeitet werden sollen. Dies ist jedoch nicht immer ganz einfach, da manche Werte in Konflikt zueinander stehen. Zudem können auch unbeabsichtigte negative Folgen entstehen. Somit ist ein "perfektes" ethisches Design sehr komplex, man sollte jedoch versuchen, Produkte so ethikkonform wie möglich zu gestalten. Um unbeabsichtigte Folgen zu vermeiden, muss sich umfassend mit den möglichen Auswirkungen der jeweiligen App befasst werden. Die Qualität solcher Apps sollte hierfür mittels wissenschaftlicher Methoden überprüft und verbessert werden. Anwender dürfen durch Gesundheitsapps nicht geschädigt werden. Sie sollten dazu fähig sein, diese App zu benutzen, um damit ihre gesundheitlichen Ziele längerfristig zu erreichen. Inwiefern eine App durch ethikkonformes Design die ethischen Probleme mindert, ist jedoch schwer messbar. Die Studien dieser Arbeit basieren lediglich auf subjektivem Empfinden der Studienteilnehmer. Um repräsentativere Ergebnisse zu erlangen, wären hier noch objektive Messungen notwendig.

6 FAZIT

Diese Arbeit befasste sich grundsätzlich mit der Frage, welche ethischen Probleme Sportmotivations- und Ernährungsapps aufweisen und wie ein ethikkonformes Design aussieht. Die Probleme solcher Apps umfassen vorwiegend das differenzierte Verständnis des Gesundheitsbegriffs, die Fähigkeiten von Entwicklern und Designern, die Datensicherheit und Transparenz solcher Apps, den Kapitalismus und Konsumerismus sowie das Streben nach Gewinn, den Einsatz von Dark Patterns und schließlich die teilweise noch unbekanntem Auswirkungen auf die Nutzer. Werden Begrifflichkeiten nicht genau definiert, kann es zu einem falschen Verständnis und somit zu falschen Auswertungen für Anwender kommen. Ist die Datensicherheit und Transparenz nicht gegeben, kann dies das Vertrauen der Anwender, welches wichtig für diese ist, schwächen. Sind Unternehmen auf ihre eigenen Ziele sowie auf Gewinn ausgerichtet und werden Nutzerziele vernachlässigt, so kann dies negative Auswirkungen auf den Anwender und ethische Probleme mit sich bringen. Ebenso kann sich der Einsatz von Dark Patterns negativ auswirken und die Nutzerautonomie gefährden.

Diese Probleme motivieren, sich genauer mit ethikkonformen Design zu befassen und dieses auch in eigenen Projekten anzuwenden. Um möglichst ethikkonform zu designen, muss sich somit vor der Konzeption mit ethischen Werten befasst und diese auch in späteren Schritten stets miteinbezogen und überarbeitet werden. Negative ethische Implikationen sowie auch mögliche unbeabsichtigte negative Folgen auf den Nutzer müssen immer beachtet und vermieden werden. Begrifflichkeiten sind zu Beginn klar zu definieren, um unter den verschiedenen Stakeholdern ein gemeinsames Verständnis zu schaffen. Wird eine Gesundheitsapp entwickelt, so muss davor geklärt werden, was Gesundheit bedeutet und wie diese gefördert wird. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass Gesundheit aus mentaler und körperlicher Gesundheit besteht. Um diese zu fördern, sollte man ausreichend Sport machen, sich richtig ernähren und auf einen erholsamen Schlaf achten. Dabei sollte Stress möglichst vermieden werden. Wohlbefinden steht dabei in Zusammenspiel mit Gesundheit. Zudem muss die Datensicherheit gewährleistet werden. Unverständliche Datenzustimmungsdialoge sind zu vermeiden. Für die Anwender soll klar ersichtlich sein, was mit ihren Daten passiert, wenn sie die Bestimmungen akzeptieren. Des Weiteren dürfen keine Dark Patterns angewendet werden. Wird der Nutzer von der App in eine Richtung genudged, muss zuvor diskutiert werden, in welche Richtung er gelenkt wird. Dabei darf der Anwender nie die Autonomie verlieren und sollte Entscheidungen immer noch selbst treffen.

Somit wurde schließlich ein möglichst ethikkonformes Konzept für eine Sportmotivations- und Ernährungsapps erstellt, welches sich neben der körperlichen Gesundheit ebenso mit der mentalen Gesundheit befasst und die oben genannten Punkte beachtet. Dieses wurde evaluiert und iterativ weiterentwickelt. Die qualitativen Ergebnisse dieser Evaluation zeigen, dass die App "Fitwell" auf die Nutzer ethikkonformer wirkt. Jedoch ist dies nur ein subjektives Befinden der Teilnehmer und müsste mit weiteren Verfahren gemessen werden.

Einschränkungen und Ausblick

Die Ergebnisse dieser Arbeit beruhen neben der Literaturrecherche ausschließlich auf subjektiven Berichten und Bewertungen der Teilnehmer der Nutzerstudie, was auch Nachteile mit sich bringt. Individuen haben oft ein unterschiedliches subjektives Verständnis, oder wollen sich besser darstellen. Hinzu kommt, dass 79,3 % der Befragten zwischen 16 und 25 Jahren sind, 16,5 % sind zwischen 26 und 39 Jahre alt. Keiner der Teilnehmer der Nutzerstudie ist jünger als 16 Jahre oder älter als 59 Jahre alt. Für Personen höheren Alters könnte die Definition von Begriffen wie Gesundheit und Wohlbefinden anders ausfallen.

Ebenso ist für die Bewertung der Ethikkonformität des Konzeptes von Fitwell eine noch größere Stichprobe notwendig, um repräsentative Ergebnisse zu erlangen. Um die subjektiven Ergebnisse zu objektivieren, könnten in einer zukünftigen Forschung noch weitere Messverfahren wie zur Aktivitätserkennung im Gehirn, das Erfassen von Gesichtsausdrücken oder das Messen von Vitalwerten, eingesetzt werden. So kann Fitwell in Zukunft noch weiter entwickelt und stets verbessert werden. Auch im Zuge der stetigen Weiterentwicklung von Technik ist es von großer Bedeutung, deren ethische Implikationen zu beachten und iterativ neue Verfahren für ethikkonformes Design zu entwickeln.

LIST OF FIGURES

1	Nutzerentwicklung bei Wearables und Fitness-Apps bis 2024	1
2	Datenzustimmung, ohne die man den Dienst nicht nutzen kann	11
3	Beispiel für einen Fake Countdown Timer	13
4	Fitness Apps mit der Möglichkeit, die Premium-Version kostenlos zu testen, danach fallen Kosten an	14
5	Beispiele in Fitness Apps für eine False Hierarchie	15
6	Gamification Beispiele in einer Fitness App	15
7	Einschätzung der Auswirkungen des Gesundheitstracking von 2019 bis 2021	18
8	Antworten einer schweizer Studie auf die Frage, ob ungesundes Verhalten unsolidarisch sei	21
9	Systematisierung von Nudges nach Heidbrink und Klonschinski	22
10	MEESTAR – Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements	24
11	Chancen von Gesundheitsapps aus Nutzersicht	29
12	Risiken von Gesundheitsapps aus Nutzersicht	30
13	Relevanz verschiedener Begriffe für Nutzer	31
14	Verständnis der Teilnehmer von Gesundheit	32
15	Verständnis der Teilnehmer von Wohlbefinden	33
16	Verständnis der Teilnehmer von Lebensqualität	34
17	Verständnis der Teilnehmer von einem gesundem Leben	35
18	Verständnis der Teilnehmer von einem guten Leben	36
19	Ethics Canvas für Fitwell	37
20	Flow Chart für Fitwell	38
21	Fitwell Mockup	39
22	Auswertung des UEQ: Vergleich von Fitwell und Fitbit	39
23	Fitwell Mockup	40

LITERATURE REFERENCES

- [1] *Spectacles.com: Fake Countdown Timer*. <https://darkpatterns.uxp2.com/pattern/spectacles-com-fake-countdown-timer>, 2021
- [2] ANDELFINGER, V. P. ; HÄNISCH, T. : *eHealth*. Springer Gabler, Wiesbaden, 2016. <http://dx.doi.org/https://doi-org.thi.idm.oclc.org/10.1007/978-3-658-12239-3>. <http://dx.doi.org/https://doi-org.thi.idm.oclc.org/10.1007/978-3-658-12239-3>. – ISBN 978-3-658-12238-6
- [3] ANDREA GERFIN, I. V.: Monitor "Datengesellschaft und Solidarität". (2021)
- [4] In: BRAND, R. ; KANNING, M. : *Sport tut gut?! Bewegung und Wohlbefinden*. Springer Berlin Heidelberg. – ISBN 978-3-662-53385-7, 1-13
- [5] BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT: *Verordnung über das Verfahren und die Anforderungen der Prüfung der Erstattungsfähigkeit digitaler Gesundheitsanwendungen in der gesetzlichen Krankenversicherung*. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/D/DiGAV_RefE.pdf. Version: Mai 2020
- [6] DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG E. V.: *Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE*. <https://www.dge.de/fileadmin/public/doc/fm/10-Regeln-der-DGE.pdf>. Version: 2017
- [7] DI GERONIMO, L. ; BRAZ, L. ; FREGNAN, E. ; PALOMBA, F. ; BACCHELLI, A. : UI Dark Patterns and Where to Find Them: A Study on Mobile Applications and User Perception. In: *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery (CHI '20). – ISBN 9781450367080, 1-14
- [8] DIENER, E. ; PRESSMAN, S. D. ; HUNTER, J. ; DELGADILLO-CHASE, D. : If, Why, and When Subjective Well-Being Influences Health, and Future Needed Research. In: *Applied Psychology: Health and Well-Being* 9 (2017), Nr. 2, 133-167. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1111/aphw.12090>. – DOI <https://doi.org/10.1111/aphw.12090>
- [9] DOLD, M. F. ; SCHUBERT, C. : Wohin nudgen? Zum Menschenbild des Libertären Paternalismus. In: *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung* 87 (2018), Nr. 1, 29-39. <http://dx.doi.org/10.3790/vjh.87.1.29>. – DOI [10.3790/vjh.87.1.29](https://doi.org/10.3790/vjh.87.1.29). – ISSN 1861-1559
- [10] DONIA, S. J. J.: Ethics and Values in Design: A Structured Review and Theoretical Critique. (2021)
- [11] EUROPÄISCHE KOMMISSION AND GENERALDIREKTION FORSCHUNG UND INNOVATION: *Zukunft der Arbeit, Zukunft der Gesellschaft*. Publications Office, 2019. <http://dx.doi.org/doi/10.2777/32813>. <http://dx.doi.org/doi/10.2777/32813>
- [12] FRIELE, M. ; SCHMITZ-LUHN, B. ; WOOPEN, C. : Medizin 4.0 – Ethik im digitalen Gesundheitswesen. (2018). <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1007/s00481-018-0480-1>. – DOI <https://doi.org/10.1007/s00481-018-0480-1>
- [13] In: GABRIEL, R. ; RÖHRS, H.-P. : *Trends, Chancen und Risiken von Social-Media-Anwendungen – eine kritische Betrachtung*. Springer Berlin Heidelberg. – ISBN 978-3-662-53991-0, 219-243
- [14] GAN, Y. : Happy People Live Longer and Better: Advances in Research on Subjective Well-Being. In: *Applied Psychology: Health and Well-Being* 12 (2020), Nr. 1, 3-6. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1111/aphw.12192>. – DOI <https://doi.org/10.1111/aphw.12192>
- [15] GEUKES, C. ; STARK, A. L. ; DOCKWEILER, C. : eHealth Literacy als Grundlage zur Entwicklung digitaler Technologien in der Gesundheitsförderung und Prävention? Eine systematische Übersicht der Literatur. In: *Prävention und Gesundheitsförderung* (2021). <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1007/s11553-021-00858-5>. – DOI <https://doi.org/10.1007/s11553-021-00858-5>
- [16] GILROY-SCOTT, C. : Wearable fitness trackers in the workplace: surveillance by fitbit? (2017)

- [17] GRANT, N. S. F.: *The dark side of UX Design*. <https://darkpatterns.uxp2.com>. Version: 2021
- [18] GROSS, S. M. D.: E-Health und Gesundheitsapps aus medizinethischer Sicht. (2018). <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1007/s00103-018-2697-z>. – DOI <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2697-z>
- [19] GRUNWALD, A. ; HILLERBRAND, R. : *Handbuch Technikethik*. J.B. Metzler, Stuttgart, 2021. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-476-04901-8>. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-476-04901-8>. – ISBN 978-3-476-04901-8
- [20] In: GRUNWALD, A. ; HILLERBRAND, R. : *Überblick über die Technikethik*. J.B. Metzler. – ISBN 978-3-476-04901-8, 3-12
- [21] HARRIS, T. : *Humane: A New Agenda for Tech with Tristan Harris – Presentation and Transcript*. <https://ethical.net/ethical/humane-new-agenda-tech-tristan-harris/>. Version: Mai 2019
- [22] HEGER, O. : Value Sensitive Design in Design Science Research Projects: The Cases of Affective Technology and Healthcare Technology. In: *EMoWI@Wirtschaftsinformatik*, 2019
- [23] HEIDBRINK, L. ; KLONCHINSKI, A. : Nudges, Transparenz und Autonomie: eine normativ gehaltvolle Kategorisierung von Maßnahmen des Nudging. In: *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung* 87 (2018), Nr. 1, 15-27. <http://dx.doi.org/10.3790/vjh.87.1.15>. – DOI 10.3790/vjh.87.1.15. – ISSN 1861-1559
- [24] IEEE: *Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems*. The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems, 2019
- [25] KRAMER, U. : Selbstbestimmter Umgang mit Gesundheits-Apps? Über welche Kompetenzen müssen Verbraucher*innen verfügen? In: *Haushalt in Bildung und Forschung* 6 (2017), Nr. 2, 7-8. <https://elibrary.utb.de/doi/abs/10.3224/hibifo.v6i2.02>
- [26] KÜHLER, M. : Exploring the phenomenon and ethical issues of AI paternalism in health apps. In: *Bioethics* n/a (2021), Nr. n/a. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1111/bioe.12886>. – DOI <https://doi.org/10.1111/bioe.12886>
- [27] NARAYANAN, A. ; MATHUR, A. ; CHETTY, M. ; KSHIRSAGAR, M. : Dark Patterns: Past, Present, and Future: The evolution of tricky user interfaces. (2020). <http://dx.doi.org/10.1145/3397884>. – DOI 10.1145/3397884
- [28] NGUYEN, K. : Der Lebenszyklus von Souveränität und Vertrauen. (2020). <http://dx.doi.org/https://doi-org.thi.idm.oclc.org/10.1007/s11623-020-1256-6>. – DOI <https://doi-org.thi.idm.oclc.org/10.1007/s11623-020-1256-6>
- [29] OZDEMIR, S. : Digital nudges and dark patterns: The angels and the archfiends of digital communication. In: *Digital Scholarship in the Humanities* 35 (2019), 03. <http://dx.doi.org/10.1093/llc/fqz014>. – DOI 10.1093/llc/fqz014
- [30] RUTTEN, A. (Hrsg.) ; PFEIFER, K. (Hrsg.): *Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung*". 2016
- [31] SCHLEGEL-MATTHIES, K. : Konsum, Ernährung und Gesundheit als zentrale Handlungsfelder für die alltägliche Lebensführung. In: *HiBiFo - Haushalt in Bildung Forschung* (2018). <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.3224/hibifo.v7i3.01>. – DOI <https://doi.org/10.3224/hibifo.v7i3.01>
- [32] SCORNA, U. ; WEBER, K. : *Action Sheets und MEESTAR. Zwei Evaluationsmethoden im Rahmen der ELSI-Forschung*
- [33] SEIBERT-FOHR, A. : *Entgrenzte Verantwortung: Zur Reichweite und Regulierung von Verantwortung in Wirtschaft, Medien, Technik und Umwelt*. Springer Berlin Heidelberg <https://books.google.de/books?id=NGXjDwAAQBAJ>. – ISBN 9783662605646

-
- [34] In: SENDLER, U. : *Industrielle KI*, 73-104
- [35] STATISTA: *Nutzerentwicklung bei Wearables und Fitness-Apps in Deutschland in den Jahren 2017 bis 2024(in Millionen Nutzern)*. Sept. 2020
- [36] TUMAN, M. ; MOYER, A. : Health intentions and behaviors of health app owners: a cross-sectional study. In: *Psychology, Health & Medicine* 24 (2019), Nr. 7, 819-826. <http://dx.doi.org/10.1080/13548506.2019.1576911>. – DOI 10.1080/13548506.2019.1576911. – PMID: 30729803
- [37] In: WEBER, K. : *MEESTAR: Ein Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements in der Pflege- und Gesundheitsversorgung*. 2015. – ISBN 978-3-515-1104-4, S. 247-262
- [38] WEBER, K. : Methoden der ethischen Evaluation von IT. In: DRAUDE, C. (Hrsg.) ; LANGE, M. (Hrsg.) ; SICK, B. (Hrsg.): *INFORMATIK 2019: 50 Jahre Gesellschaft für Informatik – Informatik für Gesellschaft (Workshop-Beiträge)*. Bonn : Gesellschaft für Informatik e.V., 2019, S. 431-444
- [39] In: WENDT, C. : *Gesundheit und Gesundheitssystem*. Springer Fachmedien Wiesbaden. – ISBN 978-3-531-18929-1, 344-361
- [40] WORLD HEALTH ORGANIZATION: *Gesundheit als Menschenrecht*. <https://www.euro.who.int/de/about-us/partners/news/news/2018/12/health-is-a-human-right>. Version: 2018
- [41] In: ZYRIAX, B.-C. : *Grundlagen der Ernährung*. 22. Urban Fischer, 2018. – ISBN 978-3-437-41654-5, S. 43-72
- [42] ÖSTERLE, H. : *Life Engineering*. Springer, Cham, 2020. <http://dx.doi.org/https://doi-org.thi.idm.oclc.org/10.1007/978-3-030-31482-8>. <http://dx.doi.org/https://doi-org.thi.idm.oclc.org/10.1007/978-3-030-31482-8>. – ISBN 978-3-030-31482-8