

Gezondheid op maat: het personaliseren van lifestyle-apps voor een betere geestelijke gezondheid



Rianne Kloppers

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
Inleiding	4
Methoden.....	5
Systematische literatuur review.....	5
Interviews met experts.....	5
Literatuurverzameling	7
Analyse	12
Resultaten	15
Discussie.....	18
Conclusies.....	20
Beperkingen en aanbevelingen	21
Bibliografie	23
Bijlage 1 – Interviewschema semigestructureerd interview.....	24
Bijlage 2 – Informatieblad en toestemmingsformulier interviews	26
Bijlage 3 – Relevante onderwerpen binnen de relevante literatuur.....	28
Bijlage 4: Samenvattingen per interview per onderwerp	29

Samenvatting

Lifestyle-apps zijn sinds 2020 enorm in populariteit toegenomen, met meer dan 350.000 beschikbare apps aan het einde van dat jaar. Deze apps streven ernaar de levensstijl van gebruikers te verbeteren via diverse diensten, maar de adoptie en betrokkenheid van gebruikers blijft vaak laag. Een belangrijk probleem hierbij is het gebrek aan personalisatie, waarbij geen rekening wordt gehouden met de unieke gedragskenmerken van de individuele gebruikers. Persoonlijke aanpassingen kunnen daarbij ook de motivatie en betrokkenheid verbeteren, mede in het kader van geestelijke en sociale gezondheid. Dit is van groot belang gezien dit kader momenteel onvoldoende vertegenwoordigd wordt in lifestyle-apps maar wel een actueel probleem is.

Naar aanleiding van de achtergrond is het doel van deze studie om een model met richtlijnen op te stellen die gehanteerd kan worden bij het personaliseren van lifestyle-apps om zo het bevorderen van de geestelijke gezondheid te verbeteren. De onderzoeksvraag hierbij is: hoe kunnen lifestyle-apps gepersonaliseerd worden om het bevorderen van de geestelijke gezondheid te verbeteren?

Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden combineert deze studie een systematische literatuurreview met interviews met experts. De literatuurreview volgt de methode van Wolfswinkel waarbij de literatuur verschaft wordt uit wetenschappelijke databases. De selectiecriteria richten zich op de primaire concepten lifestyle-apps, geestelijke gezondheid, en personalisatie. De verzamelde data wordt geëxtraheerd, gesynthetiseerd, en vervolgens narratief gebundeld. Naast de literatuurreview worden interviews gehouden met vijf experts op het gebied van gezondheidstechnologie (apps), personalisatie, en psychologie (of een combinatie hiervan). Deze semigestructureerde interviews zijn bedoeld om de literatuur aan te vullen en te valideren. De meningen van de experts zullen worden samengevoegd en vergeleken met de literatuur om conclusies te kunnen trekken.

De uitkomsten van deze studie tonen aan dat personalisatie van lifestyle-apps cruciaal is voor het bevorderen van de geestelijke gezondheid. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het essentieel is om optimale afstemming door persoonlijke benadering, dataverzameling en holistische profielvorming, betrokkenheid en motivatie, en ethische verantwoordelijkheid te waarborgen in dit proces. Deze bevindingen zijn dan weer verwerkt in een aanbevolen model met richtlijnen.

Inleiding

Lifestyle-apps hebben sinds 2020 een forse groei in populariteit doorgemaakt met wereldwijd al meer dan 350.000 apps eind dat jaar [1]. Deze apps zijn bedoeld om door middel van een breed scala aan communicatieve, informatieve en ondersteunende diensten de levensstijl van de gebruiker te verbeteren [2]. Door deze diensten aan te bieden via lifestyle-apps kan dit op een kosteneffectieve en just-in-time manier geleverd worden. Ondanks dit grote verscheidene aantal diensten is de betrokkenheid en adoptie onder gebruikers vaak laag [3].

Naast de lage adoptie en betrokkenheid valt het op dat lifestyle-apps erg rigide zijn en geen volledige afstemming op de individuele gebruiker bevatten [4]. Hierbij wordt er dus geen rekening gehouden met de gedragskenmerken en eigenschappen die uniek zijn voor iedere gebruiker. In deze context zou het implementeren van personalisatie technieken de motivatie, betrokkenheid en adoptie onder gebruikers kunnen verhogen [3]. Deze personalisatie van lifestyle-apps kan voor de geestelijke en sociale gezondheidsaspecten een grote verbetering bieden [5]. Mede omdat op dit moment de sociale en geestelijke gezondheidsaspecten onvoldoende vertegenwoordigd worden in de apps [4]. Dit is relevant gezien mentale aandoeningen zeer veel voorkomen met een wereldwijde frequentie van 1 op 8 personen in 2022 [3].

Ondanks dit potentieel is er een beperkte hoeveelheid informatie beschikbaar over het personaliseren van lifestyle-apps op basis van geestelijke gezondheid [3]. Er zijn in de afgelopen jaren wel een aantal onderzoeken uitgevoerd op basis van personalisatie van lifestyle-apps en mentale gezondheid. Zo is er onderzoek gedaan naar het personaliseren van lifestyle-apps op gebied van doelgroep [2], dataverzameling [2, 6], design [2, 7], ontwikkeling [7], en functies [6]. Los daarvan is er ook onderzoek gedaan naar overtuigende strategieën binnen geestelijke gezondheidsapps en personalisatiefactoren binnen gepersonaliseerde oplossingen voor de geestelijke gezondheidszorg [3, 5]. De combinatie van lifestyle-apps, personalisatie en geestelijke gezondheid wordt hierbij niet onderzocht.

Om dit kennistekort te vullen luidt de onderzoeksvraag: Hoe kunnen lifestyle-apps gepersonaliseerd worden om het bevorderen van de geestelijke gezondheid te verbeteren?

Methoden

Systematische literatuur review

Het gekozen studie design voor dit onderzoek is systematische literatuur review op basis van de methode van Wolfswinkel et al. [8]. De resultaten uit de bestaande relevante literatuur worden samengevat en gecombineerd om het kennistekort te vullen en de onderzoeksvraag te beantwoorden. Het proces voor het schrijven van de systematische review is verdeeld in 6 stappen. Te beginnen met de eerste stap waarbij de onderzoeksvraag wordt opgesteld. Vervolgens zijn in stap 2 de methoden opgesteld. Hierin is de doelstelling om uiteindelijk een model op te kunnen stellen die gehanteerd kan worden bij het personaliseren van lifestyle-apps om daarmee het bevorderen van de geestelijke gezondheid te verbeteren. Voor het zoeken naar de literatuur (stap 3) wordt gebruik gemaakt van databases Scopus, Sciencedirect, Psycinfo en Pubmed (MEDLINE (Web of Science)) met de trefwoorden “lifestyle-app”, “lifestyle application” (lifestyle applicatie), “mental health” (geestelijke/mentale gezondheid), en “personalization” (personalisatie). Deze trefwoorden worden in verschillende combinaties gebruikt, soms samengevoegd met de voegwoorden “AND” of “OR”. Naast het zoeken van literatuur via databases is er ook handmatig gezocht via de zoekmachine Google. De selectiecriteria (stap 4) voor het selecteren van de relevante literatuur zijn het bevatten van primaire concepten en betrouwbaarheid. Het gaat hier om de primaire concepten lifestyle-apps, geestelijke gezondheid, en personalisatie. Artikelen die specifiek gericht zijn op een (irrelevante) aandoening worden uitgesloten.

Uit de gevonden literatuur zal de informatie op basis van de onderwerpen bestaande gepersonaliseerde lifestyle-apps (doelpopulatie, dataverzameling, personalisatietechnieken, ontwerp, en gedragsveranderingstechnieken) en lifestyle-apps voor geestelijke gezondheid (personalisatie (doelen, personalisatiefactoren, dataverzameling), psychologische benaderingen, gedragsveranderingstechnieken en overtuigende strategieën (doelpopulatie, implementatie)) worden verzameld. Deze relevante informatie wordt dus geëxtraheerd (stap 5) uit de literatuur op basis van methoden en resultaten en de kans op vertekening. De verzamelde informatie zal vervolgens (stap 6) worden gesynthetiseerd (samengevoegd; met elkaar in verband gebracht) op basis van de primaire concepten en daarna narratief gebundeld worden.

Interviews met experts

Naast de systematische literatuur review zullen er voor uitbreiding, vergelijking en validatie van relevante informatie voor beantwoording van de onderzoeksvraag interviews worden gehouden met 5 verschillende experts. Om geïnccludeerd te worden in het onderzoek als geïnterviewde dienen de experts hun expertise te hebben liggen bij gezondheidstechnologie (apps), personalisatie, psychologie, of een combinatie hiervan. Bij selectie van de experts is ervoor gezorgd dat al deze gebieden worden gedekt. De informatie die gewonnen wordt uit de interviews dient niet ter vervanging van informatie uit de wetenschappelijke literatuur maar puur ter aanvulling en validatie op basis van de mening van experts. De meningen van de experts zullen binnen de laatste stap van het onderzoek samengevoegd worden om een conclusie te kunnen vormen. Deze manier van dataverzameling is naast de literatuur review essentieel voor dit onderzoek op gebieden als bijvoorbeeld ethiek. Het gaat hier om een semigestructureerd interview methode waarvoor een interviewschema (bijlage 1) is opgesteld en waarmee er voor de expert een podium gecreëerd wordt om ook extra informatie te delen in de vorm van kwalitatieve data. Gezien er in de gevonden relevante literatuur geen interviewschema's gevonden zijn, worden de vragen uit het interviewschema opgesteld op basis van de informatie uit de literatuur review.

De interviews zullen met toestemming van de geïnterviewde opgenomen worden voor bewijslast en om de authenticiteit van de antwoorden van de experts correct te kunnen documenteren. Het informatieblad en toestemmingsformulier zijn te vinden in bijlage 2. Uit deze interviews wordt de gewonnen informatie per interview narratief verwerkt in de vorm van een samenvatting op de hoofdlijnen als voorbereiding op de opvolgende synthetisering en vergelijkingen. Er is daarnaast gekozen om de interviews anoniem te verwerken om zo de authenticiteit en eerlijkheid van de antwoorden van de experts te bewaken.

Literatuurverzameling

Binnen de basis die de gevonden relevante literatuur creëert voor het onderzoek bestaan verschillende relevante onderwerpen en 3 primaire concepten. De relevante onderwerpen zijn per bron terug te vinden in bijlage 3. Zoals terug te zien in de trefwoorden zijn de primaire concepten lifestyle-apps, geestelijke gezondheid, en personalisatie. Het concept lifestyle-apps wordt in dit onderzoek gedefinieerd als mobiele applicaties met de functionaliteit om gezondheidsgegevens te meten en interpreteren om zo de gebruiker te ondersteunen in het verbeteren van de gezondheid. Dit primaire concept wordt als contextconcept beschouwd gezien binnen dit onderzoek de andere 2 primaire concepten altijd in verband staan met deze context. Het concept geestelijke gezondheid wordt in dit onderzoek gedefinieerd als: een staat van emotioneel, psychologisch en sociaal welzijn. De definitie van het concept personalisatie luidt in dit onderzoek als: aan de gebruikersvoorkeuren voldoen door middel van het bieden van op maat gemaakte functionaliteiten en inhoud om de effectiviteit van de app te vergroten [5]. De overlapping tussen de bronnen en de concepten is terug te vinden in de conceptmatrix in onderstaande tabel 1.

Tabel 1: Concept matrix

	O. Rivera-Romero; E. Gabarron; J. Roper; K. Denecke. (2023) <i>Designing personalised mHealth solutions: An overview.</i>	J. Roper; K. Denecke; O. Rivera-Romero; E. Gabarron. (2023) <i>Personalized Digital Solutions for Mental Health.</i>	T. Spil; D. Sundaram; J. Groen. (2023) <i>Lifestyle Applications Dimensions Priorities and Features – The Social, Mental and Dynamic Requirements.</i>	F. Alqahtani; G. Al Khalifah; O. Oyebo; R. Orji. (2019) <i>Apps for Mental Health: An Evaluation of Behavior Change Strategies and Recommendations for Future Development.</i>	H. Ly Tong; J.C. Quiroz; A. Baki Kocaballi; S. Chan Moi Fat; K. Phuong Dao; H. Gehringer; C.K. Chow; L. Laranjo. (2020) <i>Personalized mobile technologies for lifestyle behavior change: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression.</i>	E. Ammenwerth; S. Wilk; Z Huang. (2023) <i>Personalization in mHealth: Innovative informatics methods to improve patient experience and health outcome.</i>	S. Fatima; J.C. Augusto; R. Moseley; P. Urbonas; A. Elliott; N. Payne. (2023) <i>Applying motivational techniques for user adherence to adopt a healthy lifestyle in a gamified application.</i>	J. Groot, A. MacLellan, M. Butler, E. Todor, M. Zulfiqar, T. Thackrah, C. Clarke, M. Brosnan, B. Ainsworth. (2023) <i>The Effectiveness of Fully Automated Digital Interventions in Promoting Mental Well-Being in the General Population: Systematic Review and Meta-Analysis.</i>
Lifestyle-apps	X	X	X	X	X	X	X	X
Geestelijke gezondheid		X		X				X
Personalisatie	X	X			X	X		

Lifestyle-apps

Te beginnen met het concept lifestyle-apps. Het concept lifestyle-apps wordt in dit onderzoek gedefinieerd als: mobiele applicaties met de functionaliteit om gezondheidsgegevens te meten en interpreteren om zo de gezondheid te verbeteren. In de literatuur wordt aan de hand van dit concept de aanleiding van dit onderzoek erg duidelijk beschreven. Er is binnen lifestyle-apps namelijk een grote behoefte aan meer personalisatie en steun op sociaal en mentaal gebied. Dit is van belang gezien unieke personen ook unieke ondersteuning nodig hebben, maar ook gezien oorzaken van veel voorkomende aandoeningen als obesitas en diabetes vaak gevonden worden binnen het mentale gebied. Hierbij zijn de belangrijkste vereisten voor het succes van een lifestyle-app gebruiksgemak en plezier [4].

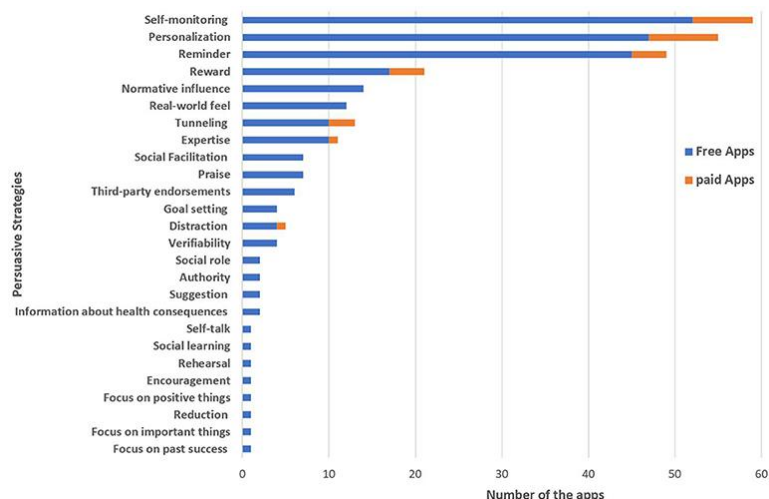
De meest gebruikte lifestyle-apps zijn Apple Gezondheid en Samsung Health [4]. Naast de meest gebruikte apps zijn de meeste lifestyle-apps gericht op fysieke gezondheid. Binnen deze apps wordt veelal gebruik gemaakt van een vorm van gamificatie in combinatie met BCTs (Behavior Change Techniques) en SDT (Self-Determination Theory) om motivatie en de naleving van gebruikers te bevorderen. BCTs worden toegepast om te ondersteunen in gedragsverandering richting een gezonde levensstijl bij de gebruiker. Om de effectiviteit te vergroten is het van belang om een

combinatie van BCTs te gebruiken. Gezien de grote hoeveelheid BCTs kunnen deze voor overzicht onderverdeeld worden in categorieën. De meest effectieve BCT-categorieën binnen lifestyle-apps voor fysieke gezondheid zijn feedback en monitoring, sociale steun, doelen en planning, en beloning en bedreiging (gamificatie). Andere categorieën waarvan de effectiviteit is bewezen zijn herhaling en vervanging, natuurlijke gevolgen, en vergelijking van gedrag. Onder deze categorieën is, aansluitend op de effectiviteit, gebleken dat de categorie feedback en monitoring met de BCTs zelf-monitoring en zelfregulatietechnieken in activiteitstrackers als het meest aantrekkelijk wordt beschouwd onder (jong)volwassenen [9].

Naast BCTs wordt er zoals eerder benoemd ook gebruik gemaakt van SDT. Self-Determination Theory is een theorie waarin individuen zichzelf door middel van intrinsieke en extrinsieke motivatie motiveren. Binnen deze theorie bestaan 4 factoren voor motivatie: autonomie, competentie, verbondenheid, en doel. Hierbij staat de eerste factor autonomie voor het hebben van de vrijheid om zelf beslissingen te nemen. De tweede factor competentie staat voor het krijgen van het gevoel van prestatie. De derde factor verbondenheid staat voor het gevoel van verbondenheid tussen de gebruiker, anderen en de applicatie. Tot slot staat de laatste factor doel voor het bij de gebruiker creëren van het verlangen om iets betekenisvol te maken [9]. Het concept lifestyle-apps is in de literatuur verder terug te zien in combinatie met de aansluitende concepten geestelijke gezondheid en personalisatie zoals verder beschreven.

Geestelijke gezondheid

Het concept geestelijke gezondheid wordt in dit onderzoek gedefinieerd als: een staat van emotioneel, psychologisch en sociaal welzijn. Geestelijke gezondheidsproblemen zijn 1 van de meest voorkomende gezondheidsproblemen wereldwijd, met een verhouding van 1 op 8 personen met een mentale aandoening [3]. Vanuit het oogpunt van dit concept beschrijft de literatuur verschillende onderwerpen. Zo zijn er 26 overtuigende strategieën geïdentificeerd die toegepast worden in lifestyle-apps voor mentale gezondheid. Deze 26 strategieën zijn terug te vinden in onderstaande figuur 1. De bij uitstek meest toegepaste strategieën zijn zelf-monitoring, personalisatie en herinneringen. De meest voorkomende strategie “zelfmonitoring” wordt met name geïmplementeerd op basis van het registreren van trends in persoonsgebonden data gerelateerd aan geestelijke gezondheid en registreren van het aantal (en duur) activiteiten voor het verbeteren van de geestelijke gezondheid die de gebruiker heeft uitgevoerd. De opvolgende meest toegepaste strategie “personalisatie” wordt in verhouding tot zelfmonitoring op veel verschillende manieren geïmplementeerd. Voorbeelden hiervan zijn de mogelijkheid om naar gebruikersvoorkeuren het uiterlijk en verschillende functionaliteiten van de app aan te kunnen passen en het op gebruikerskenmerken aanpasbaar maken van de inhoud. De laatste meest voorkomende strategie “herinneringen” wordt met name geïmplementeerd aan de hand van pop-up meldingen en geluid en is bedoeld om de gebruiker te helpen herinneren om een activiteit ter bevordering van de mentale gezondheid uit te voeren of om persoonlijke data te registreren [5].



Figuur 1: Overtuigende strategieën in lifestyle-apps voor mentale gezondheid [5].

Verder worden er binnen geautomatiseerde digitale oplossingen (lifestyle-apps) gericht op mentale gezondheid verschillende psychologische benaderingen toegepast. Het gaat hier om (1) mindfulness, acceptatie- en inzettherapie (ACT) en zelfcompassie; (2) positieve psychologie; (3) cognitief gedrag; en (4) integratieve aanpak. Hiervan wordt benadering 1 het meest toegepast. De interventie activiteiten die worden toegepast onder deze benaderingen zijn te vinden in onderstaande tabel 2 [10].

Tabel 2: Psychologische benaderingen en daarbij aansluitende interventieactiviteiten [10].

Psychologische benadering	Activiteiten
Mindfulness, acceptatie- en inzettherapie (ACT) en zelfcompassie	<ul style="list-style-type: none"> • Meditatie voor het creëren van bewustzijn op basis van innerlijke ervaringen, het huidige moment en acceptatie • Mindfulness-meditatie voor het overwinnen van obstakels • Bodyscan • Biofeedback voor het vergroten van bewustwording • Bewust zijn in het dagelijks leven • Meditatie op een liefdevolle manier • Dagboepschrijven • Zelfliefde
Positieve psychologie	<ul style="list-style-type: none"> • Dankbaarheid in de vorm van een dagboek of brief • Positieve toekomstverbeelding • De beste versie van jezelf zijn • Het tellen van zegeningen • Daden uit vriendelijkheid • Het herhalen van positieve ervaringen • Het inzetten van je eigen krachten • Van het moment kunnen genieten • Het dragen van een glimlach • Zingeving
Cognitief gedrag	<ul style="list-style-type: none"> • Stemming gerelateerd (bijv. tracker, dagboek en verbeteringsactiviteiten) • Uitdagende gedachten en gedrag • Het oplossen van problemen • Doelen stellen inclusief planning • Inzet tonen • Dagboepschrijven
Integratieve aanpak	<ul style="list-style-type: none"> • Een combinatie van bovengenoemde interventieactiviteiten

Ook zijn de interventiecomponenten en gedragsveranderingstechnieken geïdentificeerd. De meest toegepaste interventiecomponenten zijn psycho-educatie (emoties, behoeften, etc.), hulp bij het zoeken naar ondersteuning, en welzijnstips. Daarnaast zijn de meest toegepaste gedragsveranderingstechnieken: gewoontevorming, doelen stellen, actieplanning, signalen,

zelfmonitoring van (uitkomst van) gedrag, zelfbeoordeling van affectieve gevolgen, feedback op gedrag, en beloning [10].

Gezien ondanks al deze technieken, strategieën en componenten de betrokkenheid van de gebruiker vaak erg laag is zijn hier mogelijke oplossingen voor opgesteld. De eerste oplossing stelt voor om geautomatiseerde e-mailherinneringen (of meldingen) toe te passen. De tweede oplossing geeft aan dat de motivatie onder de gebruikers vergroot moet worden door middel van bijvoorbeeld in-app beloningen of bewustzijn van potentiële voordelen. De derde oplossing beschrijft dat de gewoontevorming onder de gebruikers vergroot moet worden. Tot slot beschrijft de 4^{de} oplossing dat de inhoud van de app afgestemd moet worden op externe (bijv. tijdstip) en/of interne (bijv. activiteit suggestie op basis van humeur) factoren. Naast deze mogelijke oplossingen is de factor inspanning ook van groot belang. Dit gezien interventies met lage inspanning een hogere betrokkenheid laten zien dan interventies met een hoge inspanning [10]. Tot slot wordt er vastgesteld dat deze lifestyle-apps voor mentale gezondheid voornamelijk gericht zijn op mentale aandoeningen als angst, stress, depressie en generieke geestelijke gezondheid [5]. Het concept geestelijke gezondheid komt verder ook nog terug in combinatie met het concept personalisatie.

Personalisatie

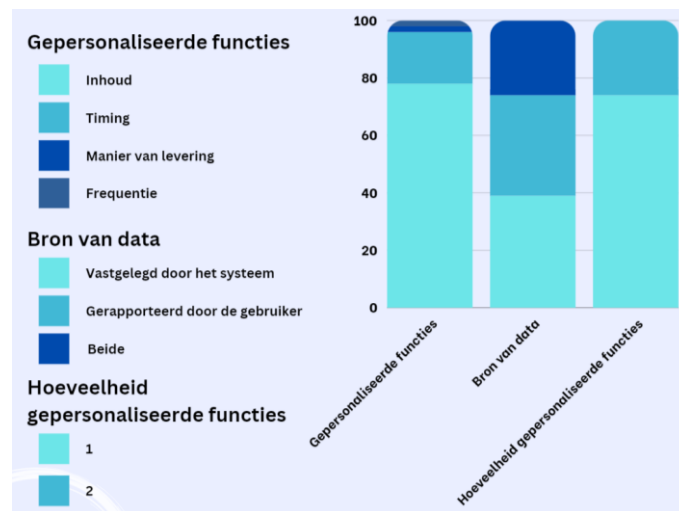
De definitie van het concept personalisatie luidt in dit onderzoek als: aan de gebruikersvoorkeuren voldoen door middel van het bieden van op maat gemaakte functionaliteiten en inhoud om de effectiviteit van de app te vergroten [5]. Het personaliseren van lifestyle-apps brengt veel voordelen met zich mee. Om te beginnen vergroot het de betrokkenheid en het behoud van de gebruikers. Dit gezien personalisatie ervoor zorgt dat de gebruiker precies zal zien wat hij wil zien en interesseert. Aansluitend op dit eerste punt zorgt personalisatie als gevolg hiervan voor een betere gebruikerservaring. Ten tweede geeft personalisatie meer inzicht in de gebruikers. Dit gezien er voor personalisatie gebruikersgegevens worden verzameld waarmee inzichten gecreëerd kunnen worden op basis van veel verschillende aspecten. Voorbeelden hiervan zijn wanneer, hoe vaak of waar de app gebruikt wordt en wie de gebruikers zijn. Deze gegevens kunnen dan na analyse weer ingezet worden om de lifestyle-app te verbeteren. Tot slot kan personalisatie dienen als onderscheidende factor ten opzichte van andere lifestyle-apps [11].

Personalisatie kan op veel verschillende manieren worden toegepast binnen lifestyle-apps. Zo wordt personalisatie binnen lifestyle-apps in het algemeen vooral gericht op 2 categorieën aandoeningen, namelijk endocriene, voedings- of stofwisselingsziekten en geestelijke, gedrags- of neurologische ontwikkelingsstoornissen [2, 7]. Deze vormen van personalisatie zijn vaak erg rigide en oppervlakkig [4]. Daarnaast heeft personalisatie binnen lifestyle-apps specifiek gericht op mentale gezondheid vaak erg specifieke doeleinden, namelijk het verminderen of stopzetten van schadelijke stoffen, het emotioneel en geestelijk welzijn bevorderen, het managen van stress, het verbeteren van motivatie, en gedragsactivatie [3].

Om personalisatie daadwerkelijk toe te kunnen passen is dataverzameling (personalisatiefactoren) noodzakelijk. In lifestyle-apps wordt hoofdzakelijk data op basis van gebruikerskenmerken, demografie, en gezondheid gebruikt. Daarbij wordt data op basis van gedrag en interventie minder toegepast met contextuele gegevens en gebruikersvoorkeuren die het minst worden toegepast [2, 6]. Hier blijven kansen liggen gezien personalisatietechnieken die succesvol zijn gebleken gebruik maken van demografische, in- en externe persoonskenmerken, individuele data (zoals longitudinale data), en gebruikersvoorkeuren [7]. Wanneer er specifiek wordt gekeken naar lifestyle-apps gericht op mentale gezondheid dan wordt er vooral gepersonaliseerd met de personalisatiefactoren (data) leeftijd, subjectief gedrag en gebruikersvoorkeuren. Andere personalisatiefactoren die in mindere mate hierin voorkomen zijn locatie, tijd, motivatieniveau en gebruikersfeedback [3]. De data voor

deze personalisatiefactoren wordt met name verzameld op basis van vragenlijsten, zelfrapportage en gebruikersevaluatie. Minder gebruikte methoden zijn het gebruik van sensoren, telefoondata en door de gebruiker opgestelde doelen [3].

De data voor personalisatie wordt vervolgens in de praktijk op verschillende manieren verwerkt. Zo zijn het krijgen van gepersonaliseerde feedback en het stellen van gepersonaliseerde doelen de meest toegepaste personalisatietechnieken met adaptatie, intermenselijke interactie en gebruikersgerichtheid nauw volgend. Deze technieken worden voornamelijk toegepast binnen het component inhoud, minder in de functionaliteit en nauwelijks in de interface [2, 6]. Uit deze personalisatietechnieken volgen dan ook de meest toegepaste gedragsveranderingstechnieken: feedback op gedrag, zelfmonitoring van gedrag en het stellen van doelen [6]. In onderstaande figuur 2 zijn de procentuele verdelingen van het in de praktijk brengen van gepersonaliseerde functies te vinden.



Figuur 2: Procentuele verdeling gepersonaliseerde functies in lifestyle apps [6].

Om al deze componenten te integreren in het personaliseren van een lifestyle-app zijn er verschillende stappen essentieel. Binnen deze stappen dienen alle bovengenoemde concepten meegenomen te worden zodat niets over het hoofd gezien wordt. Dit is waar naartoe gewerkt wordt in de resultaten.

Analyse

De systematische literatuur review heeft een uitgebreid beeld geschetst van de concepten die van belang zijn voor het personaliseren van lifestyle-apps met als doel het bevorderen van de geestelijke gezondheid. Deze analyse integreert deze bevindingen om een overkoepelend beeld richting het op te stellen model met richtlijnen voor personalisatie te formuleren en vast te stellen welke informatie ontbreekt en uit de interviews gehaald dient te worden.

Tabel 3: Definities van kernconcepten [5].

Concept	Definitie
Lifestyle-app	Mobiele applicaties met de functionaliteit om gezondheidsgegevens te meten en interpreteren om zo de gezondheid te verbeteren.
Geestelijke gezondheid	Een staat van emotioneel, psychologisch en sociaal welzijn.
Personalisatie	Aan de gebruikersvoorkeuren voldoen door middel van het bieden van op maat gemaakte functionaliteiten en inhoud om de effectiviteit van de app te vergroten.

Interventiecomponenten en gedragsveranderingstechnieken

De meest toegepaste interventiecomponenten binnen lifestyle-apps voor mentale gezondheid zijn psycho-educatie (gericht op emoties en behoeften), hulp bij het zoeken naar ondersteuning en welzijnstips. De meest toegepaste en effectief gebleken gedragsveranderingstechnieken zijn feedback en (zelf)monitoring, doelen en (actie)planning, herhaling en vervanging, vergelijking van gedrag, sociale steun, beloning en bedreiging (gamificatie), natuurlijke gevolgen, gewoontevorming, (zelf) beoordeling van affectieve gevolgen, en beloning. Terug te vinden in onderstaande tabel 4. Deze gedragsveranderingstechnieken in onderstaande tabel zijn gecategoriseerd op basis van de context waarin ze zijn onderzocht naar hun effectiviteit. Deze categorisatie impliceert dat alle technieken effectief zijn gebleken in de betreffende contexten.

Tabel 4: Meest effectieve BCTs gecategoriseerd op onderzochte context [9].

	Lifestyle-apps (algemeen)	Lifestyle-apps (mentale gezondheid)	Lifestyle-apps (personalisatie)
Feedback & (zelf) monitoring	X	X	X
Doelen & (actie)planning	X	X	X
Herhaling & vervanging	X		
Vergelijking van gedrag	X		
Sociale steun	X		
Beloning & bedreiging (gamificatie)	X		
Natuurlijke gevolgen	X		
Gewoontevorming		X	

(Zelf) beoordeling van affectieve gevolgen		X	
Beloning		X	X

Met het oog op het bevorderen van de geestelijke gezondheid is het onderliggend aan de gedragsverandering technieken essentieel om psychologische benaderingen te integreren. Dit streven naar een wetenschappelijk onderbouwde benadering aansluitend op de gedragsveranderingstechnieken heeft als doel om een synergetisch effect te creëren op het bevorderen van de geestelijke gezondheid. Effectieve psychologische benaderingen zijn (1) mindfulness, acceptatie- en inzettherapie (ACT) en zelfcompassie; (2) positieve psychologie; (3) cognitief gedrag; en (4) integratieve aanpak.

Gebruikersbetrokkenheid

Ondanks eerdergenoemde technieken blijft de gebruikersbetrokkenheid vaak laag. Voor een hoge gebruikersbetrokkenheid zijn (intrinsieke en extrinsieke) motivatie en personalisatie noodzakelijk. Voor een hoge motivatie zijn factoren als gebruiksgemak en plezier noodzakelijk. Ook dient er rekening gehouden te worden met de 4 factoren van de zelfdeterminatietheorie: autonomie, competentie, verbondenheid, en doel. Onderliggend aan deze factoren zijn dan weer overtuigende strategieën in te zetten die de basis vormen voor het bevorderen en behouden van de motivatie. De meest passende overtuigende strategieën binnen de context van het personaliseren van lifestyle-apps om de geestelijke gezondheid te bevorderen zijn te vinden in tabel 5. Naast motivatie en personalisatie is de factor inspanning ook van invloed op de gebruikersbetrokkenheid. Interventies met een lage inspanning laten een hogere betrokkenheid zien dan interventies met hoge inspanning.

Tabel 5: Meest toegepaste overtuigende strategieën [5].

Overtuigende strategie	Implementatie
Zelf-monitoring	Het registreren van trends in persoonsgebonden data gerelateerd aan geestelijke gezondheid. Het registreren van het aantal (en duur) activiteiten voor het verbeteren van de geestelijke gezondheid die de gebruiker heeft uitgevoerd.
Personalisatie	De mogelijkheid om naar gebruikersvoorkeuren het uiterlijk en verschillende functionaliteiten van de app aan te kunnen passen. Het op gebruikerskenmerken aanpasbaar maken van de inhoud.
Herinneringen	Pop-up meldingen en geluid, bedoeld om de gebruiker te helpen herinneren om een activiteit ter bevordering van de mentale gezondheid uit te voeren of om persoonlijke data te registreren

Personalisatie

Personalisatie wordt gedefinieerd als het voldoen aan de gebruikersvoorkeuren door middel van op maat gemaakte functionaliteiten en inhoud om de effectiviteit van de app te vergroten en biedt

diverse voordelen. Zo zorgt het voor een verhoogde gebruikersbetrokkenheid, retentie en gebruikerservaring. Ook biedt het meer inzicht in gebruikers door verzamelde gegevens en kan het dienen als onderscheidende factor ten opzichte van andere apps. Daarnaast is het doel van personalisatie in de context van het verbeteren van de geestelijke gezondheid met name gericht op het bevorderen van emotioneel en geestelijk welzijn, het managen van stress, het verbeteren van motivatie en gedragsactivatie, en het verminderen of stopzetten van schadelijke stoffen.

Voor effectieve personalisatie zijn verschillende onderdelen essentieel. Te beginnen met dataverzameling. Dataverzameling is essentieel binnen personalisatie, afhankelijk van de gebruiker en de toegepaste technieken. Verzamelde gegevens kunnen demografisch zijn of gebaseerd op in- en externe persoonskenmerken zoals leeftijd, gedrag, gevoelens of voorkeuren. Effectief gebleken methoden binnen de context zijn vragenlijsten, zelfrapportage en gebruikersevaluaties, evenals automatisering via sensoren en smartphone- en wearable-data. Deze verzamelde data wordt vervolgens in de praktijk op verschillende manieren verwerkt met behulp van personalisatie technieken (die nauw aansluiten bij de gedragsveranderingstechnieken). De meest toegepaste personalisatietechnieken zijn gepersonaliseerde doelen, gepersonaliseerde feedback, en gebruikersgerichtheid.

Het tweede essentiële onderdeel van personalisatie is personalisatie in twee lagen. Voor de hoogste effectiviteit dient personalisatie toegepast te worden in zowel de inhoud als de functionaliteit. Dit houdt in dat zowel de selectie van de best passende (gedragsveranderings)techniek als de inhoud van de toegepaste techniek gepersonaliseerd dient te worden. De keuze voor de meest geschikte techniek hangt af van zowel de individuele kenmerken van de gebruiker als het beoogde doel van het gebruik van de lifestyle-app. Deze dynamische aard van de selectie van gedragsveranderingstechnieken benadrukt dat de verdeling in tabel 4 niet statisch moet worden opgevat maar eerder als aanpasbaar aan de specifieke behoeften en doelstellingen van individuele gebruikers. Wat personalisatie van lifestyle-apps voor verbetering van de geestelijke gezondheid naar mijn mening nodig heeft.

Allesomvattend kan het personaliseren van lifestyle-apps voor het bevorderen van de geestelijke gezondheid onderverdeeld worden in 3 essentiële onderling gelinkte onderdelen. Zo heb je aan de ene kant Interventiecomponenten, gedragsveranderingstechnieken en gebruikersbetrokkenheid, ondersteund door psychologische benaderingen, de zelfdeterminatietheorie, en overtuigende strategieën. Aan de andere kant het onderdeel personalisatie ondersteund door dataverzameling en personalisatie in twee lagen.

Uit deze analyse blijkt dat er nog een kennistekort is op verschillende aspecten van het personaliseren van lifestyle-apps voor bevordering van de geestelijke gezondheid. Het gaat hier om de definitie van personalisatie binnen lifestyle-apps, gepersonaliseerde selectie van technieken, betrokkenheid en motivatie, ethische overwegingen, en uitdagingen bij implementatie. De verwachting en het doel zijn om deze informatie te winnen uit de interviews met de experts. Verder is de verwachting dat het personaliseren van lifestyle-apps het bevorderen van de geestelijke gezondheid kan verbeteren.

Resultaten

De 5 afgenomen interviews geven antwoord op de gebieden uit het eerdergenoemde kennistekort. De informatie uit deze 5 interviews worden beschouwd als valide gezien verschillende onafhankelijke experts dezelfde informatie aanleverden, of informatie aanleverden die naadloos aansluit op informatie uit andere interviews. Ook kwam er in het laatste interview niet veel nieuwe informatie meer naar boven waardoor de gewonnen informatie als volledig wordt beschouwd. De resultaten uit deze interviews zijn per onderwerp samengevoegd, geanalyseerd, en vervolgens hieronder opgesteld. Deze resultaten valideren en vullen de literatuur om een gesatureerde basis te kunnen creëren voor het op te stellen model. De volledige samenvattingen per interview, per onderwerp, zijn te vinden in bijlage 4.

Definitie van personalisatie binnen lifestyle-apps

Als eerste is er gekeken naar wat personalisatie binnen lifestyle-apps eigenlijk is. Uit de interviews is gebleken dat personalisatie binnen lifestyle-apps zijn betekenis vindt in het aanpasbaar maken van lifestyle-apps op basis van persoonlijke data en voorkeuren. Dit om zo goed mogelijk aan te sluiten op de individuele behoeften van de gebruiker. In de context van mentale gezondheid is personalisatie gericht op het leveren van advies en ondersteuning die optimaal aansluit bij de individuele gebruiker, wat kan bijdragen aan een betere geestelijke gezondheid door relevante en contextuele ondersteuning te bieden. Binnen personalisatie worden 4 kernaspecten het meest benadrukt. Te beginnen met inhoudelijke personalisatie. Dit betreft het afstemmen van de selectie van de juiste (gedragsverandering) technieken binnen lifestyle-apps op specifieke interesses en behoeften van de gebruiker. Ten tweede zijn design en gebruikerservaring een belangrijk aspect van personalisatie. Dit omvat het personaliseren van de interface en functionaliteit van de app met als doel om de app aantrekkelijker en gebruiksvriendelijker te maken voor de individuele gebruiker. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door middel van aangepaste feedback, bijvoorbeeld via een virtuele coach of chatagent. Ten derde is een holistische benadering van belang. Dit houdt in dat lifestyle-apps (mentale) gezondheid op een allesomvattende manier moeten benaderen waarbij alle relevante aspecten van de gezondheid mee worden genomen. Dit om zo een compleet beeld te krijgen en gepersonaliseerde adviezen te kunnen geven. Tot slot het kernaspect data-gebaseerde personalisatie. Effectieve personalisatie vereist veel data over de gebruiker, variërend van fenotypische gegevens tot informatie over leefstijl en gedrag. Het verzamelen en juist toepassen van deze data is essentieel voor het succes van personalisatie in lifestyle-apps.

Gepersonaliseerde selectie van technieken inclusief dataverzameling

Vervolgens zijn er belangrijke inzichten naar boven gekomen gericht op hoe de juiste gepersonaliseerde selectie van personalisatie- en gedragsveranderingstechnieken opgezet kan worden. Om deze selectie te kunnen maken is om te beginnen dataverzameling noodzakelijk. Onder dataverzameling zijn 2 afwisselend toe te passen methoden te onderscheiden. Deze methoden zijn automatisering via wearables en mobiele apparaten, en zelfrapportage met experience sampling. Via de wearables en mobiele apparaten kunnen automatisch gegevens verzameld worden zoals hartslag, huidgeleiding, en locatie. Deze vormen van digitale fenotypering bieden continue en geautomatiseerde datastromen die waardevol zijn voor het monitoren van de gebruiker in hun natuurlijke omgeving en real-time inzichten kunnen geven. Met zelfrapportage kunnen methoden als experience sampling worden toegepast waarbij de gebruiker over een bepaalde periode, (meermaals) dagelijks, een korte vragenlijst krijgt om zo een continue datastroom te kunnen creëren. Bij beide methoden is het van belang om een 360 graden benadering te hanteren waarbij alle relevante aspecten als biomedische gezondheid, emotioneel welzijn, gedrag en context mee worden genomen in de dataverzameling.

Voordat er met deze data een personalisatie- of gedragsveranderingstechniek kan worden geselecteerd is een goed begrip van welke technieken voor welke personen op welk moment effectief zijn. Hiervoor kan met de verzamelde data (360 graden benadering) een holistisch profiel met voorkeuren van de gebruiker gecreëerd worden. Het creëren van een profiel dat (wanneer relevant) biomedische, emotionele, gedrags- en contextuele factoren omvat, helpt bij het bepalen van de meest geschikte interventies. Voorkeuren van de gebruiker moeten ook worden meegenomen om te zorgen voor hogere betrokkenheid en effectiviteit. Naast gepersonaliseerde bepaling van de juiste techniek is het van belang dat de 2^{de} laag, inhoud van deze geselecteerde techniek, vervolgens ook wordt gepersonaliseerd. Tot slot is timing essentieel. Zo zouden er via het holistisch profiel activiteitspatronen en reactietijden opgesteld kunnen worden waarop de timing afgestemd kan worden.

Betrokkenheid en motivatie

Betrokkenheid en (intrinsieke en extrinsieke) motivatie zijn essentieel om personalisatie in lifestyle-apps te verbeteren. Deze factoren zijn essentieel gezien deze het doel hebben om een vorm van gezondheidsgedrag om te zetten in een gewoonte. De vijf interviews bieden waardevolle inzichten die gezamenlijk een uitgebreid beeld geven van hoe hiermee om te gaan. Om te beginnen zijn betrokkenheid en motivatie sterk contextafhankelijk. Dit betekent dat personalisatiestrategieën moeten worden afgestemd op de specifieke behoeften en omstandigheden (gebruikersvoorkeuren en persoonlijkheidskenmerken) van de gebruiker om zo de motivatie en betrokkenheid te ontwikkelen, behouden, en verbeteren. Hierbij kunnen korte vragenlijsten inzicht geven in voorkeuren zoals autonomie, communicatiestijl (positief of negatief geformuleerd), en informatieniveau. Ook is het gebruik van log data en continue monitoring cruciaal. Door bijvoorbeeld te analyseren hoe vaak en op welke manier de gebruiker de app gebruikt, kan een beeld worden gevormd van hun betrokkenheid. Deze gegevens kunnen vervolgens worden gebruikt om personalisatie te verbeteren. Bij het behouden van motivatie en betrokkenheid moeten dus zowel efficiëntie (duur van app-gebruik) als effectiviteit (leuk vinden van de app en behalen van doelen) worden gemonitord. Dit houdt ook in dat de personalisatie strategie binnen lifestyle-apps flexibel moet zijn. Motivatie, betrokkenheid en flexibiliteit zouden samengevoegd kunnen worden toegepast in de vorm van een aspect als gebruikersbetrokkenheid (engagement) gebruiken als personalisatiestrategie. Door verschillende opties aan gebruikers te laten proberen en hun betrokkenheid te meten, kan worden bepaald welke opties het beste werken. Hoge engagementsscores kunnen aangeven dat de gekozen strategie effectief is, terwijl lage scores kunnen signaleren dat er aanpassingen nodig zijn. Het doel is om de strategieën die niet goed werken te elimineren en de effectiviteit van de app te verhogen

Ethische overwegingen

Het personaliseren van lifestyle-apps brengt diverse ethische overwegingen met zich mee. Te beginnen met transparantie en geïnformeerde toestemming. Transparantie is cruciaal bij het personaliseren van lifestyle-apps. Gebruikers moeten duidelijk geïnformeerd worden over welke data verzameld wordt, hoe deze data wordt gebruikt, en wat het doel van deze dataverzameling is. Dit moet op een begrijpelijke manier worden gecommuniceerd, zodat gebruikers echt begrijpen waar ze toestemming voor geven. Dit kan worden versterkt door het gebruik van visuele uitleg en interactieve tools zoals chatbots tijdens de onboarding van nieuwe gebruikers. Ten tweede is autonomie een belangrijk ethisch aspect. Gebruikers moeten de mogelijkheid hebben om te bepalen welke data verzameld wordt en wanneer. Dit houdt in dat ze specifieke dataverzamelmethode kunnen uitschakelen als ze zich daar ongemakkelijk bij voelen. Dit geldt vooral voor gevoelige gegevens, zoals die met betrekking tot mentale gezondheid. Aanvullend hierop is het van belang om de gebruikers te beschermen tegen mogelijk schadelijke of te confronterende informatie.

Het volgende belangrijke ethische aspect is privacy. Gezien er bij personalisatie gebruik wordt gemaakt van veel verschillende vormen van persoonlijke data is het van belang dat dit goed beschermd wordt. Technologieën zoals federated learning kunnen helpen om de privacy van gebruikers te beschermen door data lokaal op het apparaat van de gebruiker te houden. Dit voorkomt dat persoonlijke data naar externe servers wordt gestuurd, wat het risico op privacy-inbreuken vermindert. Anonimisering en naleving van privacywetgeving zijn ook essentiële stappen om de gegevens van gebruikers te beschermen. Tot slot is het laatste ethische aspect het voorkomen van bias. Bij het ontwikkelen van gepersonaliseerde strategieën is het essentieel om ervoor te zorgen dat er geen bias in sluipt. Onterechte bias kan leiden tot ongelijke behandeling van verschillende gebruikersgroepen. Dit vereist voortdurende monitoring en aanpassing van de modellen om ervoor te zorgen dat ze eerlijk en onbevooroordeeld blijven.

Uitdagingen bij implementatie

De implementatie van personalisatie in lifestyle-apps brengt naast eerdergenoemde belangrijke aspecten diverse uitdagingen met zich mee. De eerste belangrijke uitdaging is het bepalen van de effectiviteit van een personalisatietechniek of gedragsveranderingstechniek. Dit is noodzakelijk voor het verkrijgen van een compleet overzicht van wat werkt. Hierbij is het van belang om de eindgebruiker voortdurend te betrekken bij het ontwikkelingsproces om zo een overzicht te kunnen creëren van wat werkt voor het individu. Een andere grote uitdaging is het effectief werken met de verzamelde data. Het verzamelen van grote hoeveelheden data is op zichzelf niet genoeg. Het is ook van belang om te weten hoe deze data verwerkt en gematched kan worden om relevante personalisaties te maken. Dit vereist de ontwikkeling van modellen die bepalen "als dit, dan dat". Het opzetten van zulke modellen is complex en vormt een grote barrière. Tot slot is diversiteit in informatiebehoeften een uitdaging. Gebruikers hebben diverse informatievoorkeuren. Er zijn informatiezoekers die veel informatie willen en informatievermijders die liever minder informatie krijgen. Ook zijn er individuen die een positieve benadering prettig vinden, tegenover individuen die graag een directere methode krijgen. Een one-size-fits-all benadering kan leiden tot depressieve en angstklachten. Een gepersonaliseerde benadering die rekening houdt met deze diversiteit in informatiebehoeften is essentieel om negatieve effecten te voorkomen en gebruikers optimaal te ondersteunen.

Aanbevelingen

Gericht op het onderzoek in haar context zijn er nog een aantal aanbevelingen gedaan. De eerste aanbeveling gaat om specifieke categorisering van geestelijke gezondheid. Er wordt voorgesteld om geestelijke gezondheid in meer specifieke categorieën te plaatsen, zoals stress en vermoeidheid. Dit kan helpen bij het gericht aanpakken van specifieke problemen. De tweede aanbeveling is gericht op het gebruik van peer support en groepsdynamiek. Het betrekken van buddy's, peers of werken in groepsverband kan een waardevolle aanvulling zijn op het personalisatieproces gericht op mentale gezondheid. Groepsuitdagingen en peer support kunnen gebruikers laten zien dat ze niet alleen staan in hun problemen, wat kan leiden tot verhoogde motivatie, engagement en een gevoel van veiligheid. Het is echter essentieel om ervoor te zorgen dat deze groepsomgevingen veilig blijven en dat er geen inbreuk is op de privacy van de deelnemers.

Discussie

Dit onderzoek naar het personaliseren van lifestyle-apps om de geestelijke gezondheid te bevorderen heeft belangrijke informatie opgeleverd richting het vormen van de conclusies.

Relevantie en contextuele ondersteuning

De resultaten bevestigen dat personalisatie gericht moet zijn op het leveren van advies en ondersteuning die optimaal aansluit bij de individuele gebruiker. Om deze optimale aansluiting te creëren zijn de 4 kernaspecten inhoudelijke personalisatie, design en gebruikerservaring, een holistische (360 graden) benadering, en data-gebaseerde personalisatie noodzakelijk om mee te nemen. Door relevante en contextuele ondersteuning te bieden kan de geestelijke gezondheid bevorderd worden. Dit sluit aan bij eerdere bevindingen uit de literatuur waaruit blijkt dat de doelen van personalisatie in deze context het bevorderen van emotioneel en geestelijk welzijn, het managen van stress, het verbeteren van motivatie en gedragsactivatie, en het verminderen of stopzetten van schadelijke stoffen zijn. Daarnaast beschrijft de literatuur dat gepersonaliseerde interventies effectief zijn in het bevorderen van het mentale welzijn.

Holistische dataverzameling en profielvorming

De resultaten benadrukken het belang van een gecombineerde aanpak van dataverzameling (automatisering via wearables en handmatige zelfrapportage), ondersteund door technieken als digitale fenotypering en experience sampling, om een holistisch gebruikersprofiel te creëren. Dit profiel, dat biomedische, emotionele, gedrags- en contextuele factoren omvat, is essentieel om de juiste gedragsveranderingstechnieken en interventies te selecteren. Dit is ook terug te zien in de literatuur. Hierin worden de vele verschillende mogelijkheden in te meten gegevens beschreven, in combinatie met dat handmatige en geautomatiseerde dataverzameling effectief blijken in de context van lifestyle-apps en geestelijke gezondheid (afhankelijk van het doel). Ook beschrijft de literatuur dat de verzamelde data vervolgens in de praktijk met behulp van effectieve gedragsveranderingstechnieken en personalisatietechnieken wordt verwerkt, waarvoor de dataverzameling (holistisch gebruikersprofiel) zal dienen als gepersonaliseerde selectiemethode. De meest toegepaste personalisatietechnieken zijn gepersonaliseerde doelen, gepersonaliseerde feedback, en gebruikersgerichtheid. Met het oog op het bevorderen van de geestelijke gezondheid stelt de literatuur dat aanvullend op de gedragsveranderingstechnieken en personalisatietechnieken, interventiecomponenten als psycho-educatie, welzijnstips, en psychologische benaderingen als (1) mindfulness, acceptatie- en inzettherapie (ACT) en zelfcompassie; (2) positieve psychologie; (3) cognitief gedrag; en (4) integratieve aanpak, toegepast dienen te worden.

Betrokkenheid en motivatie

De bevindingen uit de resultaten onderstrepen het cruciale belang van betrokkenheid en motivatie bij personalisatie van lifestyle-apps en verbetering van bevordering van de geestelijke gezondheid. Door continue monitoring, analyse van log data en het meten van gebruikersbetrokkenheid kan de app beter worden afgestemd op de behoeften en voorkeuren van de gebruiker. Dit resulteert in een verbeterde gebruikerservaring en hogere betrokkenheid. Aansluitend hierop beschrijft de literatuur dat het voor het succes van een lifestyle-app essentieel is om de intrinsieke en extrinsieke motivatie van de gebruiker te bevorderen en behouden. Hiervoor zijn factoren als gebruiksgemak, plezier, autonomie, competentie, verbondenheid, en doelen stellen (zelfdeterminatietheorie) noodzakelijk. Daarnaast beschrijft de literatuur dat personalisatie wordt erkend als een cruciale factor voor het vergroten van de gebruikersbetrokkenheid en het bieden van een betere gebruikerservaring, ondersteund door overtuigende strategieën en personalisatie in 2 lagen. Ook legt de literatuur de nadruk op dat interventies met een lage inspanning een hogere betrokkenheid laten zien dan interventies met een hoge inspanning.

Ethische verantwoording

Om ethisch verantwoorde personalisatie in lifestyle-apps te waarborgen moeten volgens de resultaten transparantie, autonomie, biaspreventie, en privacybescherming centraal staan. Dit is van cruciaal belang om het vertrouwen van gebruikers te winnen en te behouden en om te voldoen aan de geldende privacywet.

Uitdagingen bij implementatie

De implementatie van personalisatie binnen lifestyle-apps kent diverse uitdagingen. De resultaten beschrijven het bepalen van de effectiviteit van technieken, het werken met grote hoeveelheden data, en het omgaan met verschillende informatiebehoeften als de grootste uitdagingen. Een holistische, flexibele aanpak met continue evaluatie is noodzakelijk om deze uitdagingen te overwinnen.

Verwachtingen

De onderzoeksresultaten en literatuur voldoen aan de verwachting dat personalisatie in lifestyle-apps, gebaseerd op een grondig begrip van de individuele behoeften en voorkeuren van de gebruiker, effectief is in het bevorderen van de geestelijke gezondheid. Daarnaast is de rol van ethische overwegingen, holistische (360 graden) dataverzameling, motivatie en betrokkenheid, en uitdagingen bij implementatie duidelijk geworden.

Deze bevindingen bieden een uitgebreide basis voor het optimaliseren van lifestyle-apps om de geestelijke gezondheid van gebruikers te verbeteren door middel van gepersonaliseerde benaderingen. Deze bevindingen worden hieronder (figuur 3) gevisualiseerd in de vorm van een voorgesteld model met richtlijnen voor implementatie van personalisatie in lifestyle-apps voor verbetering van de geestelijke gezondheid.



Figuur 3: Model met richtlijnen voor personalisatie van lifestyle-apps voor effectievere bijdrage aan verbetering van de geestelijke gezondheid

Conclusies

Op basis van de bevindingen kunnen conclusies worden getrokken die gezamenlijk een antwoord bieden op de onderzoeksvraag: hoe kunnen lifestyle-apps gepersonaliseerd worden om het bevorderen van de geestelijke gezondheid te verbeteren? Deze conclusies vormen dus samen de basis voor de personalisatie wat dus opgebouwd is uit:

Optimale afstemming door persoonlijke benadering

Personalisatie in de context van lifestyle-apps en mentale gezondheid richt zich op het bieden van advies en ondersteuning die nauw aansluit bij de individuele gebruiker. Dit vereist aandacht voor de vier kernaspecten: inhoudelijke personalisatie, design en gebruikerservaring, een holistische benadering en data-gebaseerde personalisatie. Deze benaderingen, gecombineerd met psychologische benaderingen, interventiecomponenten, en overtuigende strategieën, kunnen bijdragen aan een betere geestelijke gezondheid door relevante en contextuele ondersteuning te bieden.

Dataverzameling en holistische (360 graden) profielvorming

De juiste gepersonaliseerde selectie van technieken voor personalisatie en gedragsverandering in lifestyle-apps vraagt om een combinatie van tweelagen personalisatie met geautomatiseerde en handmatige dataverzameling (ondersteund door technieken als digitale fenotypering en experience sampling) om een 360 graden gebruikersprofiel te creëren. Deze uitgebreide profielvorming helpt bij het selecteren van de meest effectieve en passende gedragsveranderingstechnieken, personalisatietechnieken, en interventies.

Betrokkenheid en motivatie

Betrokkenheid en motivatie spelen een cruciale rol in de effectiviteit en gebruikerservaring van personalisatie in lifestyle-apps. Door de app beter af te stemmen op de behoeften en voorkeuren van de gebruiker, samen met gebruiksgemak, plezier, en de zelfdeterminatietheorie, wordt de betrokkenheid en motivatie onder de gebruikers vergroot.

Ethische verantwoordelijkheid

Voor ethisch verantwoorde personalisatie zijn er vier aspecten essentieel, namelijk: transparantie, autonomie, biaspreventie en technologische privacybescherming. Het waarborgen van deze elementen is noodzakelijk om het vertrouwen van gebruikers te winnen en te behouden en aan ethische wetten te voldoen.

Uitdagingen bij implementatie

De implementatie van personalisatie in lifestyle-apps, gericht op het bevorderen van de geestelijke gezondheid, kent diverse uitdagingen. Deze liggen voornamelijk in het bepalen van de effectiviteit van de technieken, het werken met grote hoeveelheden data, en het inspelen op diverse informatiebehoeften van gebruikers. Een holistische en flexibele aanpak, waarbij continue evaluatie en gebruikersbetrokkenheid centraal staan, is cruciaal om deze uitdagingen te overwinnen.

Beperkingen en aanbevelingen

Op basis van het onderzoek zijn er een aantal beperkingen en aanbevelingen op te stellen.

Beperkingen

Hoewel de resultaten veelbelovend zijn, zijn er enkele beperkingen die moeten worden erkend. Om te beginnen, methode gebaseerd, de mogelijke beperking in de hoeveelheid afgenomen interviews. Binnen dit onderzoek zijn 5 interviews afgenomen bij 5 experts. Deze experts dekken alle benodigde kennisgebieden. Ook is er in het verloop van het interviewproces te zien dat er telkens minder nieuwe informatie naar boven komt, tot weinig nieuwe informatie in het laatste interview. Met deze beredenering worden 5 interviews gezien als gesatureerd. De tweede beperking die geïdentificeerd is, is dataprivacy en beveiliging. Het verzamelen en verwerken van grote hoeveelheden persoonlijke data brengt privacy risico's met zich mee. Het waarborgen van de veiligheid en vertrouwelijkheid van gebruikersdata blijft een uitdaging. Tot slot een beperking door technische complexiteit. De ontwikkeling van geavanceerde modellen voor data-analyse en personalisatie is technisch complex en vereist aanzienlijke middelen en expertise om deze te ontwikkelen. Dit is te complex voor dit onderzoek.

Aanbevelingen

Aansluitend op de beperkingen is de eerste aanbevelingen voor vervolgonderzoek om te kijken naar dataprivacy en beveiliging, en hierbij het toepassen van federated learning. Daarnaast de sterke aanbeveling om het model uit figuur 3 toe te passen bij de implementatie van personalisatie in lifestyle-apps. Door deze richtlijnen te volgen, in combinatie met continue evaluatie, kan de personalisatie van lifestyle-apps effectiever bijdragen aan de verbetering van de geestelijke gezondheid van gebruikers. Hierbij is de ontwikkeling van geavanceerde modellen voor data-analyse technisch complex en vereist dit aanzienlijke middelen en expertise om deze te ontwikkelen. De verdere aanbeveling voor vervolgonderzoek is dan ook om te kijken naar de ontwikkeling van zo een model. De gedetailleerde beschrijving en aanbevolen toepassing van dit model (per onderdeel) luidt als volgt:

Holistische gebruikersprofielen

Beschrijving: Creëer gedetailleerde, 360 graden, gebruikersprofielen op basis van demografische gegevens, psychologische kenmerken, gedragsgegevens, gebruikersvoorkeuren, contextuele factoren, en gebruikersbetrokkenheid. Pas deze profielen aan met real-time data.

Toepassing: Verzamel gegevens via vragenlijsten, (sensoren in) mobiele apparaten, en interactie met de applicatie. Zorgt hierbij voor een continue datastroom met zo laag mogelijke inspanning zodat deze op een just-in-time manier toegepast kunnen worden. Denk hierbij aan methoden als digitale fenotypering of experience sampling waarbij lage inspanning de kern is.

Personalisatie van inhoud en functionaliteit

Beschrijving: Pas de inhoud en functionaliteiten van de app aan op basis van individuele gebruikersvoorkeuren en behoeften vanuit het holistische gebruikersprofiel. Bied gepersonaliseerde selectie van gedragsveranderingstechnieken en personalisatietechnieken, gepersonaliseerde functionaliteit van de geselecteerde gedragsveranderingstechniek, en mogelijkheid om het design en de informatievoorkeuren binnen de app te personaliseren. Met de juiste personalisatie worden motivatie en betrokkenheid verhoogd.

Toepassing: Koppel de data uit het gebruikersprofiel aan een segment van bewezen gedragsveranderings- en personalisatie technieken. Effectief bewezen technieken binnen een brede context (inclusief mentale gezondheid) zijn gepersonaliseerde doelen stellen, gepersonaliseerde

feedback, en sociale ondersteuning, maar er kunnen ook specifiekere gedragsveranderingstechnieken nodig zijn. Personaliseer vervolgens de inhoud van de geselecteerde techniek aan de hand van gebruikersvoorkeuren en behoeften. Gezien het gebruikersprofiel tijdens gebruik van de app constant geüpdatet wordt gaat het hier om een dynamische selectie die dus gedurende het gebruik van de app kan veranderen aan de hand van bijvoorbeeld verminderde gebruikersbetrokkenheid. Deze dynamische selectie zorgt voor een nauwe aansluiting op de gebruiker wat samen met factoren als gebruiksgemak, plezier, autonomie, competentie, en verbondenheid de motivatie en betrokkenheid verhoogd.

De mogelijkheid bieden om het design van de app aan te passen kan erg eenvoudig zijn. Het gaat hier dan om uiterlijke kenmerken als achtergrond, tekst, en plaatsing van widgets. Het kunnen aanpassen van informatievoorkeuren moet op ieder gewenst moment gedaan kunnen worden en draait om het verschil tussen informatie-zoekers en informatie-vermijders, de voorkeur voor positieve of directe benadering, en frequentie. Deze gegevens kunnen via een vragenlijst worden uitgevraagd en worden geregistreerd in het gebruikersprofiel.

Psychologische benaderingen

Beschrijving: Implementeer psychologische benaderingen zoals mindfulness, positieve psychologie, en cognitieve gedragstherapie. Het toepassen van deze benaderingen ondersteunt het bevorderend vermogen van een lifestyle-app in de context van geestelijke gezondheid. Dit is van groot belang gezien mentale gezondheid in ieder ander aspect van leefstijl meespeelt.

Toepassing: Biedt activiteiten als feedback (uit gebruikersprofiel) ter vergroting van bewustwording, dagboek voor positieve toekomstverbeelding en zingeving, en uitdagende gedachten en problemen verwoorden. Naast deze activiteiten kunnen interventiecomponenten als psycho-educatie en welzijnstips worden toegepast. Met gepersonaliseerde activiteiten en componenten van deze soort wordt de mentale gezondheid ondersteund terwijl deze gegevens tegelijkertijd meegenomen kunnen worden in het gebruikersprofiel om zo de personalisatie te kunnen ondersteunen.

Ethische overwegingen en privacy

Beschrijving: Zorg ervoor dat de app voldoet aan ethische standaarden en de privacy van gebruikers beschermd. Cruciale aspecten hierbij zijn transparantie, autonomie, biaspreventie, en technologische privacybescherming.

Toepassing: Om transparantie te waarborgen is het van belang dat gebruikers duidelijk worden geïnformeerd over welke data verzameld wordt, hoe deze data wordt gebruikt, en wat het doel van deze dataverzameling is, en hier ook toestemming voor geeft. Hierbij kunnen visuele tools een uitkomst bieden. Aansluitend hierop kan autonomie gewaarborgd worden door middel van de gebruiker de mogelijkheid te bieden deze toestemming op ieder gewenst moment in te trekken. Verder dient voor biaspreventie strenge monitoring te zijn op vooroordelen en stereotypering binnen de modellen die de gepersonaliseerde functionaliteiten aan de gebruiker linken. Tot slot is het voor technologische privacybescherming naast naleving van privacywetgeving van belang dat de opgeslagen data geanonimiseerd wordt en opgeslagen wordt op een beveiligde server. De meest ideale toepassing zou federated learning zijn waarbij de gegevens op het apparaat van de gebruiker zelf blijven, maar hier is eerst meer onderzoek voor nodig.

Bibliografie

1. ICT&health: Aanbod en gebruik e-health apps steeg fors in 2020.
<https://icthealth.nl/nieuws/aanbod-en-gebruik-e-health-apps-steeg-fors-in-2020/> (2021). Accessed 25-02 2024.
2. O. Rivera-Romero; E. Gabarron; J. Ropero; K. Denecke. Designing personalised mHealth solutions: An overview. *Journal of Biomedical Informatics*. 2023;146. doi: 10.1016/j.jbi.2023.104500.
3. J. Ropero; K. Denecke; O. Rivera-Romero; E. Gabarron. Personalized Digital Solutions for Mental Health. *Studies in health technology and informatics*. 2023;309:282-6. doi: 10.3233/SHTI230797.
4. T. Spil; D. Sundaram; J. Groen. Lifestyle Applications Dimensions Priorities and Features – The Social, Mental and Dynamic Requirements. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*. 2023;699 AICT:434 - 44. doi: 10.1007/978-3-031-50204-0_36.
5. F. Alqahtani; G. Al Khalifah; O. Oyeboode; R. Orji. Apps for Mental Health: An Evaluation of Behavior Change Strategies and Recommendations for Future Development. *Frontiers in Artificial Intelligence*. 2019;2. doi: 10.3389/frai.2019.00030.
6. H. Ly Tong; J.C. Quiroz; A. Baki Kocaballi; S. Chan Moi Fat; K. Phuong Dao; H. Gehringer; C.K. Chow; L. Laranjo. Personalized mobile technologies for lifestyle behavior change: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Preventive Medicine*. 2020;148. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106532.
7. E. Ammenwerth; S. Wilk; Z Huang. Personalization in mHealth: Innovative informatics methods to improve patient experience and health outcome. *Journal of Biomedical Informatics*. 2023;147. doi: 10.1016/j.jbi.2023.104523.
8. J.F. Wolfswinkel; E. Furtmueller; C.P.M. Wilderom. Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature. *European Journal of Information Systems*. 2013;22:45-55. doi: 10.1057/ejis.2011.51.
9. S. Fatima; J.C. Augusto; R. Moseley; P. Urbonas; A. Elliott; N. Payne. Applying motivational techniques for user adherence to adopt a healthy lifestyle in a gamified application. *Entertainment Computing*. 2023;46. doi: 10.1016/j.entcom.2023.100571.
10. J. Groot; A. MacLellan; M. Butler; E. Todor; M. Zulfiqar; T. Thackrah; C. Clarke; M. Brosnan; B. Ainsworth. The Effectiveness of Fully Automated Digital Interventions in Promoting Mental Well-Being in the General Population: Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR Mental Health*. 2023;10(1). doi: 10.2196/44658.
11. Team AC: How to get started with mobile app personalization.
<https://business.adobe.com/blog/basics/mobile-app-personalization> (2022). Accessed 2-4 2024.

Bijlage 1 – Interviewschema semigestructureerd interview

Titel

Gezondheid op maat: het personaliseren van lifestyle-apps voor een betere geestelijke gezondheid

Vragensets	Notities
<p data-bbox="188 465 647 533"><u>Personalisatie in apps voor geestelijke gezondheidszorg</u></p> <ul data-bbox="236 571 778 1742" style="list-style-type: none"><li data-bbox="236 571 778 712">• Wat betekent ‘personalisatie binnen lifestyle-apps’ vanuit uw perspectief (in de context van het bevorderen van geestelijke gezondheid)?<li data-bbox="236 719 778 920">• Wat zijn enkele belangrijke personalisatie strategieën en gedragsveranderingstechnieken die veelbelovend zijn gebleken (bij het verbeteren van de mentale gezondheid)?<li data-bbox="236 927 778 1106">• Welke (gepersonaliseerde) functies zijn volgens u cruciaal voor het aanpakken van de behoeften op het gebied van de geestelijke gezondheidszorg binnen lifestyle-apps?<li data-bbox="236 1113 778 1292">• Welke methoden raadt u aan voor het verzamelen en analyseren van gebruikersgegevens binnen lifestyle-app interventies op het gebied van de geestelijke gezondheid?<li data-bbox="236 1299 778 1532">• Met welke specifieke aspecten van de levensstijl van een individu moet volgens uw ervaring rekening worden gehouden bij het personaliseren van lifestyle-apps op het gebied van geestelijke gezondheidszorg?<li data-bbox="236 1538 778 1742">• Met welke stappen en uitdagingen worden ontwikkelaars volgens uw ervaring geconfronteerd bij het ontwikkelen en implementeren van gepersonaliseerde functies in apps?	
<p data-bbox="188 1816 647 1850"><u>Gebruikersbetrokkenheid en -ervaring</u></p> <ul data-bbox="236 1888 778 2020" style="list-style-type: none"><li data-bbox="236 1888 778 1989">• Hoe belangrijk is de betrokkenheid van gebruikers (bij het bevorderen van de geestelijk gezondheid)?<li data-bbox="236 1995 778 2020">• Welke rol speelt personalisatie vanuit	

<p>uw perspectief bij het verbeteren van de gebruikersbetrokkenheid en de algehele gebruikerservaring?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunt u voorbeelden geven van succesvolle implementaties van gepersonaliseerde functies die een positieve invloed hebben gehad op de gebruikersbetrokkenheid of -ervaring? 	
<p><u>Effectiviteit en werkzaamheid</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe effectief zijn volgens u de huidige personalisatie technieken (bij het bevorderen van mentaal welzijn) binnen lifestyle-apps? • Welke factoren zijn van belang voor de effectiviteit en werkzaamheid van personalisatie strategieën (bij het bevorderen van geestelijke gezondheid) binnen lifestyle-apps? 	
<p><u>Ethische en privacyoverwegingen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Welke ethische overwegingen zijn essentieel om mee te nemen bij personalisatie van lifestyle-apps (voor verbetering van bevordering van de geestelijke gezondheid)? • Hoe kan een evenwicht gecreëerd worden tussen de behoefte aan personalisatie en de privacy van gebruikers? En zijn hier privacyrichtlijnen voor? 	
<p><u>Toekomstige richtingen en aanbevelingen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Welke toekomstige ontwikkelingen voorziet u, op basis van uw expertise, in het personaliseren van lifestyle-apps (voor de bevordering van de geestelijke gezondheid)? • Welke aanbevelingen zou u doen voor het personaliseren van lifestyle-apps (voor de bevordering van de geestelijke gezondheid)? • Heeft u nog extra informatie die u zou willen delen? 	

Bijlage 2 – Informatieblad en toestemmingsformulier interviews

Informatieblad voor onderzoek “Gezondheid op maat: het personaliseren van lifestyle-apps voor een betere geestelijke gezondheid”

Doel van het onderzoek

Dit onderzoek wordt geleid door Rianne Kloppers, student Gezondheidswetenschappen aan de Universiteit Twente.

Het doel van dit onderzoek is om een model te ontwikkelen voor het personaliseren van lifestyle-apps op een manier dat het bevorderen van de mentale gezondheid binnen deze apps wordt verbeterd. Binnen dit onderzoek ben ik vooral geïnteresseerd in personalisatie binnen lifestyle-apps met daarbij de gebruikersbetrokkenheid en -ervaring, effectiviteit en werkzaamheid, ethische en privacyoverwegingen, en toekomstige richtingen en aanbevelingen. Bij deze onderdelen is de link naar het bevorderen van de geestelijke gezondheid constant terugkerend.

Dit is van groot belang gezien het mentale aspect onvoldoende wordt vertegenwoordigd binnen lifestyle-apps en mentale gezondheid een erg actueel probleem is. De resultaten van het onderzoek zullen worden verwerkt in een scriptie werkstuk.

Hoe gaan we te werk?

U neemt deel aan een onderzoek waarbij er informatie vergaard zal worden door:

- U te interviewen en uw antwoorden te noteren/op te nemen via een audio-opname/video-opname. Er zal ook een transcript worden uitgewerkt van het interview.
- Losstaand literatuuronderzoek te doen.

Potentiële risico's en ongemakken

- Er zijn geen fysieke, juridische of economische risico's verbonden aan uw deelname aan deze studie. De gegevens zullen anoniem verwerkt worden. U hoeft geen vragen te beantwoorden die u niet wilt beantwoorden. Uw deelname is vrijwillig en u kunt uw deelname op elk gewenst moment stoppen.

Vergoeding

U ontvangt voor deelname aan dit onderzoek geen vergoeding.

Vertrouwelijkheid van gegevens

Er wordt alles aan gedaan uw privacy zo goed mogelijk te beschermen. Er wordt op geen enkele wijze vertrouwelijke informatie of persoonsgegevens van of over u naar buiten gebracht, waardoor iemand u zal kunnen herkennen.

Voordat de onderzoeksgegevens naar buiten gebracht worden, worden uw gegevens geanonimiseerd.

In een publicatie zullen anonieme gegevens worden gebruikt. De audio-opnamen, formulieren en andere documenten die in het kader van deze studie worden gemaakt of verzameld, worden opgeslagen op de beveiligde (versleutelde) gegevensdrager van de onderzoeker.

De onderzoeksgegevens worden bewaard voor een periode van 10 jaar. Uiterlijk na het verstrijken van deze termijn zullen de gegevens worden verwijderd.

De onderzoeksgegevens worden indien nodig (bijvoorbeeld voor een controle op wetenschappelijke integriteit) en alleen in anonieme vorm ter beschikking gesteld aan personen buiten de onderzoeksgroep.

Tot slot is dit onderzoek beoordeeld en goedgekeurd door de ethische commissie van de faculteit TNW.

Vrijwilligheid

Deelname aan dit onderzoek is geheel vrijwillig. U kunt als deelnemer uw medewerking aan het onderzoek te allen tijde stoppen, of weigeren dat uw gegevens voor het onderzoek mogen worden gebruikt, zonder opgave van redenen. Het stopzetten van deelname heeft geen nadelige gevolgen voor u.

Als u tijdens het onderzoek besluit om uw medewerking te staken, zullen de gegevens die u reeds hebt verstrekt tot het moment van intrekking van de toestemming in het onderzoek gebruikt worden.

Wilt u stoppen met het onderzoek, of heeft u vragen en/of klachten? Neem dan contact op met de onderzoeksleider.

Rianne Kloppers

E:

T:

Voor bezwaren met betrekking tot de opzet en of uitvoering van het onderzoek kunt u zich ook wenden tot de Secretaris van de Ethische Commissie van de faculteit technische natuurwetenschappen op de Universiteit Twente via@... . Dit onderzoek wordt uitgevoerd vanuit de Universiteit Twente, faculteit technische natuurwetenschappen. Indien u specifieke vragen heeft over de omgang met persoonsgegevens kun u deze ook richten aan de Functionaris Gegevensbescherming van de UT door een mail te sturen naar@.... .

Tot slot heeft u het recht een verzoek tot inzage, wijziging, verwijdering of aanpassing van uw gegevens te doen bij de Onderzoeksleider.

Door dit toestemmingsformulier te ondertekenen erken ik het volgende:

1. Ik ben voldoende geïnformeerd over het onderzoek door middel van een separaat informatieblad. Ik heb het informatieblad gelezen en heb daarna de mogelijkheid gehad vragen te kunnen stellen. Deze vragen zijn voldoende beantwoord.
2. Ik neem vrijwillig deel aan dit onderzoek. Er is geen expliciete of impliciete dwang voor mij om aan dit onderzoek deel te nemen. Het is mij duidelijk dat ik deelname aan het onderzoek op elk

moment, zonder opgave van redenen, kan beëindigen. Ik hoef een vraag niet te beantwoorden als ik dat niet wil.

Naast het bovenstaande is het hieronder mogelijk voor verschillende onderdelen van het onderzoek specifiek toestemming te geven. U kunt er per onderdeel voor kiezen wel of geen toestemming te geven. Indien u voor alles toestemming wil geven, is dat mogelijk via de aanvinkbox onderaan de stellingen.

3. Ik geef toestemming om de gegevens die gedurende het onderzoek bij mij worden verzameld te verwerken zoals is opgenomen in het bijgevoegde informatieblad. Deze toestemming ziet dus ook op het verwerken van gegevens betreffende mijn vakgebied, expertise en meningen.	JA <input type="checkbox"/>	NEE <input type="checkbox"/>
4. Ik geef toestemming om tijdens het interview opnames (geluid/beeld) te maken en mijn antwoorden uit te werken in een transcript.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ik geef toestemming om mijn antwoorden te gebruiken voor quotes in de onderzoekspublicaties.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ik geef toestemming om de bij mij verzamelde onderzoeksdata te bewaren en te gebruiken voor toekomstig onderzoek en voor onderwijsdoeleinden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ik geef toestemming voor alles dat hierboven beschreven staat.	<input type="checkbox"/>	

Naam Deelnemer:

Naam Onderzoeker:

Rianne Kloppers

Handtekening:

Handtekening:

Datum:

Datum:

Bijlage 3 – Relevante onderwerpen binnen de relevante literatuur

Titel	Auteurs	Jaartal	Onderwerpen
Designing personalised mHealth solutions: An overview	O. Rivera-Romero E. Gabarron J. Ropero K. Denecke	2023	Doelpopulatie waarop gepersonaliseerde mHealth gericht is. Dataverzameling in personalisatie. Personalisatie technieken.
Personalization in mHealth: Innovative informatics methods to improve patient experience and health outcome.	E. Ammenwerth S. Wilk Z Huang	2023	Ontwerp van gepersonaliseerde mHealth.
Personalized mobile technologies for lifestyle behavior change: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression.	H. Ly Tong J.C. Quiroz A. Baki Kocaballi S. Chan Moi Fat K. Phuong Dao H. Gehringer C.K. Chow L. Laranjo	2020	Gepersonaliseerde functies in mobiele applicaties voor lifestyle gedragsverandering. Dataverzameling in personalisatie. Gedragsveranderingstechnieken.
Personalized Digital Solutions for Mental Health	J. Ropero K. Denecke O. Rivera-Romero E. Gabarron	2023	Doelen van gepersonaliseerde apps voor mentale gezondheid. Personalisatiefactoren in apps voor mentale gezondheid. Methoden voor dataverzameling in personalisatie.
Apps for Mental Health: An Evaluation of Behavior Change Strategies and Recommendations for Future Development	F. Alqahtani G. Al Khalifah O. Oyeboode R. Orji	2019	Overtuigende strategieën in apps voor mentale gezondheid en op welke mentale aandoeningen hiermee wordt gedoeld. Implementatie van deze overtuigende strategieën.
Lifestyle Applications Dimensions Priorities and Features – The Social, Mental and Dynamic Requirements	T. Spil D. Sundaram J. Groen	2023	Positief beoordeelde functies van lifestyle-apps. Prioriteiten en wensen voor lifestyle-apps.
Applying motivational techniques for user adherence to adopt a healthy lifestyle in a gamified application	S. Fatima J.C. Augusto R. Moseley P. Urbonas A. Elliott N. Payne	2023	Gedragsveranderingstechnieken binnen lifestyle-apps met gamificatie componenten Motivatietheorie binnen lifestyle-apps met gamificatie componenten
The Effectiveness of Fully Automated Digital Interventions in Promoting Mental Well-Being in the General Population: Systematic Review and Meta-Analysis	J. Groot A. MacLellan M. Butler E. Todor M. Zulfiqar T. Thackrah C. Clarke M. Brosnan B. Ainsworth	2023	Psychologische benaderingen binnen geautomatiseerde digitale interventies (lifestyle-apps) inclusief interventie activiteiten Huidige interventiecomponenten en gedragsveranderingstechnieken De betrokkenheid onder de gebruiker vergroten
How to get started with mobile app personalization	Adobe Communications Team	2022	Essentiële stappen voor het personaliseren van een app.
Aanbod en gebruik e-health apps steeg fors in 2020	ICT&health	2021	Hoeveelheid lifestyle apps.

Bijlage 4: Samenvattingen per interview per onderwerp

Interview 1 18-04

Onderwerp	Mening expert
Personalisatie in lifestyle-apps definitie	App aanpassen op basis van persoonlijke data
Gedragsveranderings- / personalisatie technieken	Veel kunnen worden toegepast maar het probleem is vooral dat we niet zo goed weten welke data we nodig hebben om BCT te kiezen aan de ene kant en dat we ook niet zo goed weten welke bct nou effectief is voor wie op welk moment aan de andere kant. Dat beperkte inzicht aan kennis is ook de reden waarom inhoud vaak minder gepersonaliseerd en vrij oppervlakkig is.
Automatisering of handmatig invoeren	Het hangt een beetje af van de frequentie. Als ik eenmalig iets moet invoeren is dat niet zo spannend (de reden om te stoppen) maar als je bijvoorbeeld iets als stress wilt bijhouden, die gegevens weet je niet zelf maar kan bijvoorbeeld gemeten worden door een Garmin horloge, en het is natuurlijk heel ouderwets om dat over te moeten typen in de app, wat wel een reden kan zijn om te stoppen met het gebruik ervan, vooral jongere generatie.
Effect van personalisatie	Er zit verschil in effect op basis van gebruikersbetrokkenheid en gezondheidsuitkomst. Veelal is het effect nog onbekend.
Motivatie	De toegevoegde waarde van personalisatie ligt mede bij motivatie. Verwacht vooral effect bij personen met een lage motivatie.
Dataverzameling	Het probleem is dat niet altijd de onderzoeksmiddelen of geld beschikbaar is om echt geavanceerde technieken aan te schaffen. Hierom blijft het vaak bij dingen die de mensen al hebben als de mobiele telefoon. Hierbij is data delen ook nog een probleem gezien niet alle technologische middelen als zo'n Garmin horloge de data zomaar over kunnen zetten naar een app (kosten en wetgeving).
Evenwicht tussen personalisatie en privé	Vooraf afhankelijk van wat het doel is en ook duidelijk aangeven welke data waarvoor gebruikt wordt. Pas op met de lijn naar specifieke mentale aandoeningen, daar moeten echt specialisten aan te pas komen. Maar bij mensen die bijvoorbeeld slecht slapen of gestrest zijn vraag ik me af hoe zwaar zijn de gegevens die je nodig hebt om goede adviezen over te kunnen geven en het zou heel mooi zijn als je de gebruikers de mogelijkheid geeft om het verzamelen van specifieke data uit te zetten of als bepaalde adviezen niet gewenst zijn.
Gezondheidsbevorderende activiteiten	Pas wel op want in algemene lifestyle-apps als bijvoorbeeld runkeeper voor het hardlopen, is het primaire doel van de app wel het bijhouden van het hardlopen, zelf als gebruiker zou ik dat doel niet uit het oog willen verliezen door te veel adviezen over mentale gezondheid. Hou die originele koppeling in stand. Zoals wanneer iemand heeft hardgelopen vragen "oh je hebt vandaag hardgelopen, hoe voel je je vandaag?".
Veelvoorkomende personalisatietechniek en	Doelen stellen komt vooral veel voor omdat er veel bewijs is dat het effectief werkt, goedkoop en makkelijk is. Verbinden met anderen komt ook wel veel voor, maar wordt vaak minder lang volgehouden. Dus ik zou vooral zoeken naar de personalisatiestrategie die de motivatie bevordert en het liefst de intrinsieke motivatie gezien dat het langst effect heeft. Beloningen en dergelijke is ook bewezen effectief. Goal zetting moet naar mijn mening blijven omdat het ook de autonomie bevordert.
Implementatie	Test het altijd met de eindgebruiker ook in de vorm van meningen vragen (wordt vaak overgeslagen), sta open voor cycli, evalueer hoe effectief een BCT of personalisatie techniek is om uiteindelijk een compleet overzicht te krijgen. Is meer altijd beter? Hoe lang gebruikt iemand de app?
Ethiek	Het is van belang van af te vragen hoe transparant je wilt zijn (ook over de

	algoritmes erachter). Heel voorzichtig zijn en bewust omgaan met dat er geen onterechte bias (stereotypering) insluip, zoals verschillen tussen man en vrouw. Openheid en duidelijkheid op dit gebied wordt gewaardeerd door de gebruikers.
Aanbevelingen	Het zou misschien wel helpen om de geestelijke gezondheid wel een beetje in hokjes te drukken als stress en vermoeidheid. Aan de ene kant kun je zeggen dat als er door de app veel stress geconstateerd wordt dat het een goed idee is om die persoon daar voorzichtig mee te confronteren, maar stel iemand heeft veel moeite met werk-privé balans kan het goed zijn dat iemand dit zelf aangeeft.

Interview 2 19-04	
Onderwerp	Mening expert
Definitie personalisatie binnen lifestyle-apps	Je kan er van alles in zien. Je hebt verschillende soorten, bijv heel erg op inhoud (voor deze persoon is voeding heel belangrijk), maar bijvoorbeeld ook kun je de technieken die je gebruikt voor gedragsverandering kunnen personaliseren, maar ook de app zelf of het design kan gepersonaliseerd worden zoals met designtechnieken als gamificatie. Ook kan feedback gepersonaliseerd worden (virtual coach, chat agent), er is heel veel mogelijk. Eigenlijk zijn de mogelijkheden voor personalisatie oneindig, maar wat heel lastig is, is het matchen, dus hoe zorg je nou wat er bij een persoon past. Hierin is soms inhoud gebaseerde personalisatie makkelijker door het gewoon te vragen aan de gebruiker. Hierin kunnen dan ook weer combinaties worden gemaakt tussen gebieden van aanpak, kijk wel uit of er niet een te nauwe blik wordt geworpen wanneer iemand misschien meer gebieden nodig heeft. Het wordt al een stuk lastiger als we moeten gaan kijken naar welke gedragsveranderingstechnieken passen nou bij een persoon. Hier weten we nog erg weinig over.
Automatisering van personalisatie in lifestyle-apps op mentaal gebied	Het is heel lastig. Je kan van allerlei soorten data uit een wearable of telefoon halen (hartslag, huidgeleiding, etc., bijv. wel hoge hartslag maar geen activiteit kan stress zijn) maar we weten niet hoe valide het is. Moet het valide zijn als je mensen met zichzelf wil vergelijken? Zo is er ook gekeken naar hoe iemand zijn telefoon gebruikt op basis van bipolaire stoornissen. Of spraakpatronen als voorbode op manische episode. Er zijn dus veel ideeën maar het is nog heel erg lastig. Gezien hier meer onderzoek voor nodig is, is het voor nu mogelijk heel waardevol om te gaan kijken naar meer zelf-report en experience-sampling (meten in het moment zelf).
Evenwicht tussen personalisatie en privé	Ik denk dat het heel belangrijk is dat je transparant bent. De mensen meenemen in waarom je iets doet en de keuze geven of ze de data willen delen, en duidelijk zijn wat ermee gebeurt. Data om te personaliseren hoeft misschien niet altijd verder te gaan dan telefoondata. Ai achtige technieken worden ook zoveel mogelijk op telefoon gericht, aldus dat er zo weinig mogelijk data heen en weer gaat en dus zoveel mogelijk op telefoon van gebruiker blijft. Ik denk dat het heel persoonlijk ligt welke data te dichtbij komt, onafhankelijk van het onderwerp mentale gezondheid. Soms is het makkelijker om gevoelige informatie aan je telefoon toe te vertrouwen.
Uitdagingen implementatie	Het kan lastig zijn om met de data te werken. Je kan veel data verzamelen maar als je niet weet hoe je het gaat verwerken en matchen is dat wel een barrière. Op een punt heb je een algoritme nodig in de vorm van als dit dan

	<p>dat. En dat opzetten lijkt mij de grootste barrière. Daar moet je een idee van hebben, hoe ga ik dit nou matchen, zonder is het een wilde gok wat bij wie gaat werken en waarom je dan aan het personaliseren bent. En dan ook nog, over personaliseer je niet voor een persoon? Moet het algoritme helemaal aangepast worden voor een andere persoon? Hoeveel data en rekenkracht kost dat dan? Er komt veel bij kijken. Wat daar ook bij hoort is dat het noodzakelijk is dat verschillende partijen elkaar begrijpen. Zoals dat de medische en technische kant verschillende verwachtingen en benodigdheden hebben. Wanneer dit niet overeen komt en het gesprek loopt niet soepel dan is het lastig om iets compleets te ontwikkelen.</p>
Betrokkenheid en motivatie gebruiken om te personaliseren	<p>In mijn eigen onderzoek gebruik ik engagement als een personalisatiestrategie. Dus als je verschillende opties laat uitproberen en dan meet hoe betrokken de gebruikers zijn, hoe goed ze het vinden passen, of ze het gevoel hebben dat het ook daadwerkelijk gaat werken voor hun als persoon. Als je dat kan meten en die maat is voorspellend voor effectiviteit, dan kun je dus eigenlijk een beetje die ruis eruit halen en dan gebruik je dat als een techniek om te personaliseren. Dus niet alle personen dezelfde strategie geven, maar gewoon proberen en je haalt er tussenuit wat het beste past. Zien we een hoge engagement dan kunnen we zo door, zien we een lage dan moeten we wat anders proberen. Engagement is ook wat je wil bereiken als tussenstap naar gedragsverandering.</p>
Ethiek	<p>Transparantie is denk ik het belangrijkste, zoals we eerder hebben besproken. Het gaat ook altijd over die vrije keuze, je wil mensen ondersteunen. Het is dus belangrijk dat het doel duidelijk is. Het is natuurlijk niet een individueel probleem maar een maatschappelijk probleem (mentale gezondheid) dus we moeten er rekening mee houden, in wat we ook ontwikkelen, dat we niet alleen het individu verantwoordelijk maken. Er moet dus goed nagedacht worden over welke verantwoordelijkheid we bij de individuele persoon neerleggen. Is dat terecht? Op welke manier doen we dat? Hoe kunnen we daar het best in ondersteunen?</p>
Sociaal aspect	<p>Je moet er goed over nadenken op welke manier, hier ook de gebruikers in meenemen en de keus laten. Het kan natuurlijk ook anoniem gedeeld worden (melding zorg dat je geen persoonlijke gegevens deelt en dat het een veilige omgeving is), zorg dat de omgeving veilig blijft. Ook kan er een buddy aangesteld worden waar wel persoonlijker dingen mee gedeeld kunnen worden. Bescherming is in ieder geval nodig op verschillende gebieden. Er zijn ook al apps waar je bij cognitieve gedragstherapie de bias modificatie hebt, waarbij je de biases eruit wil halen. Ook zijn er platforms waar mensen anoniem hun gedachten kunnen delen waarna andere personen hierop stukken schrijven hoe je hier anders over na kunt denken waardoor je volledig anoniem input krijgt op je eigen gedachten.</p>
Aanbevelingen	<p>Er moet echt een doel achter zitten om goed te kunnen personaliseren. Soms is het gevoel dat het persoonlijk is al genoeg. Welke data heb je echt nodig en hoe fijnmazig moet je gaan zitten om effectief te zijn?</p>

Interview 3 16-05	
Onderwerp	Mening expert
Definitie personalisatie binnen	Lifestyle-apps zijn apps die gezondheid op een holistische (allesomvattende) manier aan dienen te pakken. Het mentale aspect is dus inderdaad van

lifestyle-apps	belang voor een goede leefstijl op basis van bewegen en voeding. Maar andersom geldt dit ook. Zo heb ik een chirurg gesproken die de gesprekken met patiënten voorafgaand aan een maagverkleining doet. En hij gaf aan dat als hij in die gesprekken aanhaalt “het is niet jouw schuld” dat 80% begint te huilen. Dit toont wel aan hoe zwaar het mentale aspect mee weegt.
Gepersonaliseerde (geautomatiseerde) selectie van personalisatie strategieën	<p>Hoe ik de ideale methode voor me zie is aan de ene kant de cijfers en de data. Dat je het inzichtelijk maakt welke activiteiten de kans op welke gevolgen of behoud van problemen verminderd. Aan de andere kant is het ook van belang om inzichtelijk te maken waar de kans voor verbetering ligt. Je kan niet van alles tegelijk van iemand verwachten of alles in 1 keer willen veranderen. Hierom dienen de voorkeuren van de gebruiker ook meegenomen te worden. Een combinatie van deze 2 benaderingen zie ik als goede methode voor personalisatie.</p> <p>Je hebt je holistische profiel en aan de hand daarvan kun je gegeven je behoeftes en voorkeuren zeggen dat bijvoorbeeld interventie A voor 60% bij jou past. Hier kun je dan een ranking in maken waarmee de gebruiker een keuze kan maken. Nadat de interventie gekozen is kan er dan in het specifieke aanbieden gepersonaliseerd worden. Idealiter heb je dus personalisatie in 2 lagen. Waarbij in de eerste laag op een gepersonaliseerde manier de juiste interventie kan worden bepaald. In de tweede laag kan de inhoud van deze interventie gepersonaliseerd worden zoals met persoonlijke aanbevelingen.</p>
Dataverzameling	Ik moet gelijk denken aan digitale fenotypering. Dit is continue verzameling en kwantificering van het menselijke fenotype (individuele gegevens) in naturalistische setting met behulp van gegevens van persoonlijke digitale apparaten, met name smartphones. Wat dit goed toepasselijk maakt is dat het geautomatiseerd is en dat het continue data geeft. Zo kan locatie al heel veel zeggen over iemands sociale en mentale aspect. Natuurlijk blijft het handmatig invullen door de gebruiker ook van belang.
Evenwicht tussen personalisatie en privé	Dit evenwicht is heel persoonsgebonden. Wat ik te dichtbij vind kan jij helemaal niet zo ervaren. Ik denk dat het vooral heel erg van belang is dat er open en duidelijk gecommuniceerd wordt welke data er verzameld wordt en waar dit precies voor gebruikt wordt. Daarnaast is het van belang dat de gebruiker ook keuzes kan maken in welke data op welk moment verzameld wordt. Ook dient er nagedacht te worden over wat wenselijk of noodzakelijk is in welke situatie. Zo kan het plaatsen van camera's voor valdetectie in een ouderenwoning zeer grote voordelen bieden waardoor je mogelijk de toestemming krijgt die een jonger persoon nooit zou geven.
Uitdagingen implementatie	Iets wat vaak over het hoofd gezien wordt is de diversiteit in informatievoorkeuren onder de gebruikers. Zo heb je informatiezoekers en informatievermijders. Het is wetenschappelijk bewezen dat als je te veel of te weinig informatie aan mensen geeft dat dit kan leiden tot depressieve en angstklachten. Hier zou een gepersonaliseerde benadering dus goed kunnen ondersteunen.
Betrokkenheid en motivatie gebruiken om te personaliseren	Dit is heel erg contextafhankelijk. Zo zit bijvoorbeeld een kankerpatiënt er niet op te wachten dat haar kankerapp elke ochtend een goedemorgen melding stuurt ter herinnering.
Ethiek	In de basis moet je altijd consent hebben. Maar gezien alles telkens

	<p>complexer wordt moet er rekening mee worden gehouden of de gebruikers wel begrijpen waar ze toestemming voor geven en wat ze weggeven. Ook dient er bij e-health interventie rekening te worden gehouden met digitale divide en digital literacy. Tot slot moet er gezorgd worden dat er bij personalisatie geen bias in het algoritme zit.</p>
--	--

Interview 4 16-05	
Onderwerp	Mening expert
Definitie personalisatie binnen lifestyle-apps	<p>In mijn vakgebied zie ik personalisatie als 2 aspecten. Het eerste aspect gaat over biologische/fenotypische verschillen. Zoals bijvoorbeeld bij diabetes, dan kijken we eerst of er verschillende oorzaken zijn voor diabetes type 2 en hoe kunnen we dan de leefstijl daar zo goed mogelijk op aanpassen. Het 2^{de} aspect is een 360 graden diagnose (zoals wij dat noemen). Hierin kijken we naar de biomedische gezondheid, thinking, feeling en (leefstijl)gedrag. Dus hoe staan mensen in het leven en wat zijn belangrijke aspecten op dat vlak? Voor gedrag gebruiken we vaak de BRAVO (Bewegen, Roken, Alcohol, Voeding, Ontspanning). Ook de sociaaleconomische culturele achtergrond (context) wordt meegenomen. Tot slot denk ik dat het erg belangrijk is om mee te nemen wat iemands persoonlijkheid is, waar houdt iemand van (directief of meer positieve benadering). Kortom personalisatie is voor mij dat je het advies zo goed mogelijk passend krijgt bij de individu op alle vlakken.</p>
Gepersonaliseerde (geautomatiseerde) selectie van personalisatie strategieën Dataverzameling	<p>Zoals ik net ook al aanhaalde gebruiken wij vooral de 360 graden diagnose. Dat is een tool die modulair is opgebouwd, dus je kan het verschillend samenstellen afhankelijk van de doelgroep en de toepassing. Hierin zitten 4 kwadranten: biomedisch (metingen/harde data), thinking en feeling (vragenlijsten), gedrag (vragenlijsten), en context (vragenlijsten). Na dit assessment krijgen ze op al deze aspecten feedback a.d.h.v. stoplichtkleuren (groen = goed, Oranje = verbetering mogelijk, Rood = aandacht nodig). En hiermee is het idee dat wanneer je heel veel aandacht nodig hebt ik 1 kwadrant dat je daar als eerste mee begint. Natuurlijk met inspraak van de gebruiker.</p> <p>Wat betreft automatisering kijken we er wel naar of je met data uit een mobiele telefoon bepaalde aspecten kunt aantonen zonder de gebruiker daarmee te belasten. Maar dit is best wel ingewikkeld. Andere methodes waar wij mee bezig zijn is het toepassen van large language models om zo via spraak naar tekst het invullen van de assessments eenvoudiger te maken.</p> <p>Engagement zou ook gebruikt kunnen worden als dynamische methode voor het gepersonaliseerd aanbieden van technieken. Waar we momenteel ook veel over nadenken zijn JITAI's (Just In Time Adaptive Interventions). Daarmee kun je bijvoorbeeld zien dat een persoon vooral sochtends of juist savonds reageert wat dan een goed moment zou zijn om een melding te sturen. Of positief en negatief geformuleerde berichten, waarmee je dan kan kijken waar de persoon het meest op reageert.</p>
Uitdagingen implementatie	<p>Om te beginnen engagement, dus hoe hou je een gebruiker lang betrokken bij de applicatie. En ook hoe krijg je bijvoorbeeld mensen met een lage sociale economische status betrokken. Dit mede gezien hoogopgeleide mensen veel makkelijker te bereiken zijn. Dus dit is een uitdaging.</p> <p>En bij leefstijl krijgen mensen vaak een "teachable moment" waardoor je ze heel makkelijk meekrijgt, maar hoe zorgt je dat deze mensen de leefstijl</p>

	lange tijd volhouden. Vaak vinden mensen het prima om een bepaald gedrag 3 maanden vol te houden, maar daarna vallen ze vaak weer terug in de oude gewoontes. Dus hoe maak je van gedragsverandering gewoontes.
Betrokkenheid en motivatie gebruiken om te personaliseren	Wij zijn met verschillende dingen bezig om de motivatie en engagement hoog te houden. Zo hebben we in de vorm van korte vragenlijsten gevraagd naar gebruikersvoorkeuren (meerkeuze of open, meer of minder autonomie) en persoonlijkheidskenmerken (positieve of negatieve formulering, veel of weinig geïnformeerd worden, visueel of tekstueel). Doelen stellen werkt ook erg goed. En dan gaat het er vooral om dat mensen grote doelen stellen zie zij zelf erg belangrijk vinden. Het smart maken van mensen werkt heel goed. Het gaat hier ook om dat mensen de doelen zelf formuleren en er dan gedwongen goed over na moeten denken. Ook dat mensen zien wat hun gedrag doet met hun gezondheid, de ervaring hebben dat ze het wel kunnen. Wat wij ook in een app proberen te stoppen zijn oefeningetjes van gedragspsychologen om bijvoorbeeld beter om te kunnen gaan met barrières die iemand ervaart.
Evenwicht tussen personalisatie en privé Ethiek	Ik denk dat het heel lastig is om te bepalen wat te dicht op iemands privé komt. Mogelijk dat de oplossing technologisch gezocht kan worden. Hoe kun je bijvoorbeeld Federated learning toepassen. Dus dan gaan de modellen langs de data (verschillende personen), die kunnen leren en dat weer teruggeven, maar alles vindt plaats in de eigen omgeving van de gebruiker. Zo kun je het heel persoonlijk maken zonder dat de data van de gebruiker verspreid wordt. Zo voorkom je ook veel ethische problemen. Daarnaast is het belangrijk om de gebruiker zelf de keuze te geven in wat diegene wel of niet wil zien. Wel ben ik van mening dat je mensen hierin moet beschermen tegen misschien te confronterende dingen. Zeker met mentale aandoeningen. Kan de gebruiker op dit punt helder nadenken over deze informatie?
Aanbevelingen	Iets misschien ter overweging is of je misschien met buddy's of peers (of in groepen) wil werken. In groepsverband kun je hier dan ook weer uitdagingen in groepsverband aan hangen. Hierin zien gebruikers dan dat er ook andere mensen zijn die dealen met dezelfde soort problemen. Dit geeft steun, motivatie, engagement, biedt een veilige omgeving (zorg dat dit veilig blijft), zonder dat de expert erbij betrokken is.

Interview 5 27-05	
Onderwerp	Mening expert
Definitie personalisatie binnen lifestyle-apps	Personalisatie is een heel moeilijk begrip, daar zijn geen definities voor en wordt vaak verward met maatwerk. Bij personalisatie gaat het om afstemming op 1 persoon, dat is wat anders dan afstemming op een groep. Dat is het eerste uitgangspunt. Nu is het de vraag bij lifestyle apps, hoe kun je nou afstemmen op 1 persoon en waarom zou je dat doen. Als je dat wil doen heb je veel data nodig en hoe kom je nou aan die data.
Gepersonaliseerde (geautomatiseerde) selectie van personalisatie strategieën Dataverzameling	Je kunt niet personaliseren als je geen data hebt. En dit gaat dan om data hoe iemand leeft en hoe iemand gebruik maakt van technologie. Zo kunnen wearables gebruikt worden automatisch data te verzamelen om zo personalisatie meer geautomatiseerd te laten verlopen. Maar ook technieken als EMA (Ecological Momentary Assessment) kan worden toegepast waarbij je de gebruiker elke dag een aantal vragen stelt over de mentale gezondheid. Hieruit kan dan data verzameld worden over hoe

	<p>iemand zich voelt over een bepaalde periode.</p> <p>Het lastige is om te bepalen welke techniek nou bij welke persoon past. Zo zou een persoon een wearable of lifestyle-app kunnen gebruiken en die gegevens kunnen dan weer vertaald worden naar inzichten in hoe de persoon functioneert en wat hij doet. En dit kan dan weer gepersonaliseerd worden met een passende techniek. Deze benodigde gegevens kunnen dus uit een techniek (wearable/app) komen maar ook vanuit vragen naar de gebruiker zelf. Er moet wel uitgekeken worden voor het feit dat er niet dusdanig veel vragenlijsten worden toegepast dat de gebruiker er geen zin meer in heeft (beter vaker korte lijsten dan periodiek 1 lange). Ook is het van belang om je af te vragen, wat beweegt een persoon nou om een lifestyle app te gebruiken en dit te blijven gebruiken, ook wel engagement genoemd. Engagement kan dan weer met een schaal gemeten worden voor, tijdens, en na gebruik van de app. Voor deze schaal is het eerst van belang om te weten wat het bedoelde gebruik is, waarna de schalen afgenomen kunnen worden en log data (wat doet iemand feitelijk) verzameld kan worden om deze data te combineren om een algoritme te ontwikkelen. Tot slot zijn betrokkenheid over tijd, aanwezigheid, betrouwbaarheid, vorm van interactie (overtuigende technieken) en flow ook erg belangrijke factoren. Als ik dit alles zou moeten omvatten in een vraag die je jezelf stelt is dat: wat is de technologie waar je mee werkt, wat is het beoogde gebruik, welke kenmerken heeft die technologie, wat verwacht je van de gebruiker, en hoe kun je dit alles op elkaar afstemmen?</p>
Betrokkenheid en motivatie	<p>Om de motivatie en betrokkenheid te creëren en behouden heb je dus die log data nodig. Want dan zie je dus hoe (vaak) de gebruiker de app gebruikt, afgezet tegen het beoogde gebruik. Hieruit kun je dus een beeld vormen waarna je met personalisatietechnieken dit kunt verhogen en behouden. Ook moet dit design flexibel zijn zodat de gebruiker kan aangeven (tussentijdse feedback) wat wel en niet als prettig ervaren wordt. Je moet dus monitoren (continue data) en dit kan dus in combinatie met de EMA. Zo kun je ook vooraf opgestelde routes ontwikkelen die gebruikers kunnen "bewandelen" en eventueel ook tussen kunnen switchen of kunnen combineren. Daarnaast heb je efficiëntie (hoelang blijft iemand een app gebruiken, meestal na 4 weken klaar) en effectiviteit (vinden mensen de app leuk, wordt het beoogde doel behaald). Effectiviteit is erg lastig te meten, dan moeten alle functies los gemeten worden en heb je heel veel mensen nodig (evt. in discussie).</p>
Ethiek	<p>Geïnformeerde toestemming is altijd belangrijk. Daarnaast is het heel belangrijk om open te zijn over welke data verzameld wordt, wat je ermee doet, en waar de data blijft. Dit zijn echt verplichtingen. Daarnaast is het ook belangrijk dat de gebruiker het aan kan geven als hij wenst dat bepaalde data niet (meer) verzameld wordt. Ook is de privacywetgeving van belang waardoor je alles moet anonimiseren. Verder moet er ook gelet worden op dat de feedback draait om gewenste informatie en niet "te ver" gaat. Hier is dus interactie voor nodig. Tot slot moet je er rekening mee houden dat mensen ook vaak niet goed begrijpen waar ze toestemming voor geven en dit gewoon doen. Hier moet ook controle op zijn en eventueel voorkomen worden als dit kan. Zo zou je een soort online onboarding kunnen doen waar in visuele vorm alles wordt uitgelegd, in combinatie met een chatbot.</p>
Aanbevelingen	Eventueel eens kijken naar de voor- en nadelen van de GLIS (gezonde

	leefstijl interventies).
--	--------------------------