

IMPLEMENTATIEHANDLEIDING

Immersive Mental Health

Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

2022 - 2024

THOMAS MORE

Met steun van

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN

Vlaanderen is ondernemen

Gefinancierd door de Europese Unie
NextGenerationEU

1. SITUERING 4
1.1. Immersive Mental Health-project 5
1.2. Aanleiding 5
1.3. Projectpartners 6
1.4. Begeleidingsgroep 7

2. IMMERSIEVE TECHNOLOGIE 8
2.1. Wat is immersieve technologie (ImT)? 8
2.1.1. Augmented reality (AR) 8
2.1.2. Mixed reality (MR) 9
2.1.3. Cave VR or Immersive Room 10
2.1.4. 360° video 11
2.1.5. Virtual reality (VR) 11
2.2. Types VR-brillen 12
2.2.1. Standalone VR-brillen 12
2.2.2. Smartphone VR 12
2.2.3. PC VR 13
2.2.4. Welke oplossing kies ik voor mijn organisatie? 13
2.3. Immersieve en draagbare technologie voor de (geestelijke) gezondheidszorg 14
2.3.1. Doelpubliek: Cliënten en patiënten 15
2.3.1.1. Psychotherapie 15
2.3.1.2. Afleiding 16
2.3.1.3. Revalidatie 16
2.3.1.4. Vaardigheidstraining 16
2.3.2. Doelpubliek: Zorg- en welzijnsprofessionals 17
2.3.2.1. Training van theorie 17
2.3.2.2. Training van klinische vaardigheden 17
2.3.2.3. Training van soft skills 17
2.4. Immersieve technologie voor ontspanning 17
2.4.1. Algemeen 17
2.4.2. Ontspannende omgevingen 17

3. DRAAGBARE TECHNOLOGIE (WEARABLES) 19

4. IMPLEMENTATIE IN DE PRAKTIJK 22
4.1. Plan van aanpak 22
4.2. Synergie tussen zorg- en technologie sector bevorderen 28
4.3. Praktisch 31
4.3.1. Veilige ruimte en veilig gebruik 31
4.3.2. Hygiëne 31
4.3.3. Regelgeving 31

5. PROJECTTOEPASSINGEN 33
5.1. Smartphone VR-toepassing 33
5.2. Standalone VR-toepassing 34
5.3. Wearables 35

5.4. Platform 35

6. LESSONS LEARNED 37

7. BIJLAGEN - RESULTATEN 39

1. Situering

Deze implementatiehandleiding is één van resultaten van het Immersive Mental Health-project. Het is bedoeld om een aantal praktische handvaten te bieden bij het implementeren van immersieve en draagbare technologie in de zorg- en welzijnssector. Het bevat naast een uitgebreide kadering waarbinnen deze handleiding tot stand is gekomen (*Hoofdstuk 1. Situering)*, ook een beschrijving van wat immersieve (*Hoofdstuk 2. Immersieve technologie*) en wearable (*Hoofdstuk 3. Draagbare technologie (wearables)*) technologie kan betekenen, alsook hoe deze binnen een organisatie ingezet kan worden met verschillende voorbeeldtoepassingen In hoofdstuk *4 (Implementatie in de praktijk)* vind je een voorstel van een, op het project gebaseerde, implementatiemethode. We beschrijven hier een gefaseerde aanpak die binnen het project ook gehanteerd en geëvalueerd werd. Deze handleiding dient in eerste instantie aanzien te worden als een praktisch hulpmiddel en inspiratiebron voor zowel de zorg- als technbologiesector om in de sectoren van zorg en welzijn met deze technologie aan de slag te gaan. Deze handleiding biedt geen A-tot-Z-stappenplan, maar wel aandachtspunten, tips en inspiratiebronnen. Een overzicht van beschikbare wearables, (inter)nationale apps en virtual reality-aanbieders is te vinden op onze website: https://immersivementalhealth.thomasmore.be/nl. Tot slot geven we (*Hoofdstuk 5. Projecttoepassingen*) een beknopt overzicht van de projecttoepassingen en eindigen we met de belangrijkste lessons learned (*Hoofdstuk 6. Lessons learned*). De bijlagen geven van elke case study de beknopte resultaten en bevindingen weer.

We hopen hiermee alvast een goede aanzet te bieden en jullie warm te maken om zelf aan de slag te gaan binnen jullie organisatie.
Veel succes!

Het Immersive Mental Health-team
Sylvie, Bert, Glen, Romy, Marlon

Oktober 2024

1.1. Immersive Mental Health-project

Dit project werd uitgevoerd door onderzoekers van het expertisecentrum Zorg en Welzijn (onderzoeksgroep Mobilab & Care en de onderzoeksgroep Mens en Welzijn) van Thomas More met steun van het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO Tetra-programma). Tijdens het project werkten we nauw samen met organisaties en bedrijven die het mentaal welbevinden van zorgvragers én hulpverleners willen verbeteren door gebruik te maken van immersieve technologieën, zoals virtual reality (VR), en van draagbare technologieën (wearables) voor het meten van hartslag, ademhaling en andere biofeedback tijdens hun beleving. Het project had tot doel om de kennis over het inzetten van immersieve en draagbare technologieën in de zorg, bij ondernemingen en zorginstellingen, te verhogen.

1.2. Aanleiding

Stress is een uitdaging die steeds groter wordt in onze samenleving. De zorg- en welzijnssector heeft hiermee al lang te kampen en de coronapandemie maakte dit probleem alleen maar groter. De Hoge Gezondheidsraad riep op om meer in te zetten op onderzoek binnen de geestelijke gezondheidszorg[1]. Een mogelijke piste om het zorgaanbod te verrijken is de combinatie van immersieve technologieën én wearables die fysiologische data verzamelen.

Onder immersieve technologieën verstaat men elke vorm van technologie die de realiteit uitbreidt of een nieuwe realiteit creëert, bv. VR, augmented reality (AR), 360° video, mixed reality (MR) en immersive room of cave VR. Deze technologieën zorgen voor een gevoel van onderdompeling (immersie) in een kunstmatige omgeving, die de werkelijke omgeving vervangt of aanpast, zodat gebruikers zich laten meeslepen door de nieuw gecreëerde omgeving. In dit project werkten we met VR en 360° video die ervaren worden a.d.h.v. een VR-bril (headset).

Wearables, ook wel draagbare technologieën genoemd, zijn vandaag de dag al goed ingeburgerd en laten ons toe om comfortabel en langdurig sensoren aan het lichaam te dragen (bv. pols, borst, hoofd) en om continue data te verzamelen binnen en buiten een labosetting. Er zijn tegenwoordig een heleboel betaalbare toestellen

[1] https://www.health.belgium.be/nl/advies-9667-onderzoek-de-geestelijke-gezondheid

beschikbaar, gaande van commerciële fitness trackers en smartwatches (bv. Fitbit, Garmin, Polar, Withings, Apple, Moonbird) tot duurdere wetenschappelijke toestellen (bv. Empatica, Byteflies). Onderzoek[2] toont aan dat zulke wearables reeds succesvol kunnen ingezet worden voor de aanpak van stress via biofeedback, een interventiemethode waarbij fysiologische signalen worden gemeten en audiovisueel worden teruggekoppeld.

1.3. Projectpartners

Onderzoeksgroep Mobilab & Care (Thomas More) coördineerde het project en had specifiek aandacht voor het technologische luik. De onderzoekers brachten volgende expertise en kennis in:

- integratie van de hard- en software die nodig is voor het gebruik van wearables en de analyse van de verzamelde data, inclusief signaalverwerking en algoritmeontwikkeling;
- gebruik van wearables en sensoren;
- opzetten en uitvoeren van gebruikerstesten, van studiedesign tot rapportage;
- opzetten en uitvoeren van workshops, opleidingen en lezingen over technologie voor slimmere zorg.

De onderzoekers van de onderzoeksgroep Mens en Welzijn brachten volgende, complementaire, expertise en kennis in:

- implementatie van digitale toepassingen voor de (geestelijke) gezondheidszorg, in dit geval specifiek virtual reality en 360° video;
- ethische procedures;
- opzetten en uitvoeren van gebruikerstesten, van studiedesign tot rapportage;
- opzetten en uitvoeren van workshops, opleidingen en lezingen over digital mental health.

Wenst jouw organisatie aan de slag te gaan met technologie? Hebben jullie advies nodig of al een concreet onderzoeksidee? Zijn jullie op zoek naar een onderzoekspartner? Neem gerust vrijblijvend contact op met Bert Bonroy (bert.bonroy@thomasmore.be) of Sylvie Bernaerts (sylvie.bernaerts@thomasmore.be).

[2] Goessl VC, Curtiss JE, Hofmann SG. The effect of heart rate variability biofeedback training on stress and anxiety: a meta-analysis. *Psychological Medicine*. 2017;47(15):2578-2586. doi:10.1017/S0033291717001003

1.4. Begeleidingsgroep

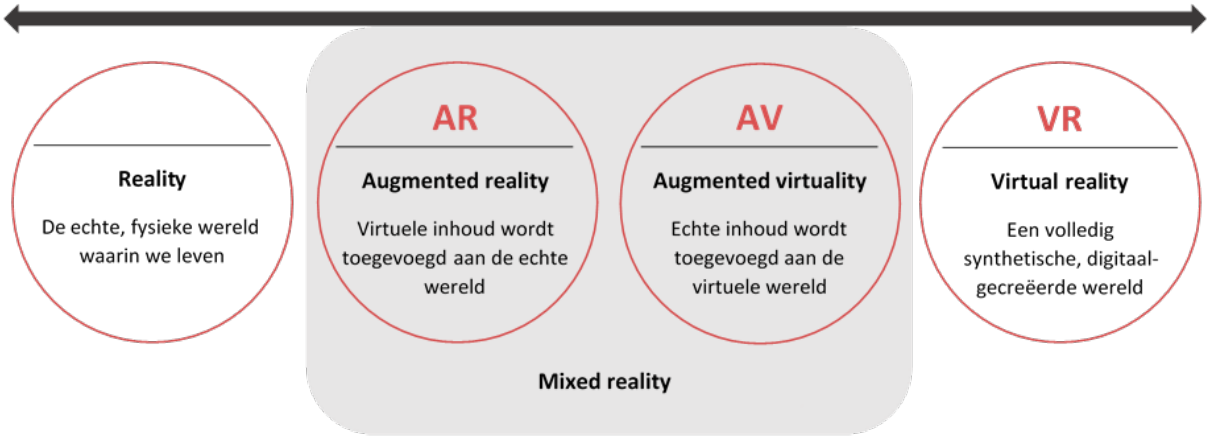
De onderzoekers konden hierbij rekenen op de input van een TETRA-begeleidingsgroep, die bestond uit een mix van zorgorganisaties en technologische bedrijven.



2. Immersieve technologie

2.1. Wat is immersieve technologie (ImT)?

Immersieve Technologie is een verzamelterm voor de verschillende vormen technologie, zoals AR, VR, 360° video, kortom alle vormen van technologie waarbij echte en virtuele elementen gecombineerd worden. Mensen worden hierbij in meer of mindere mate ondergedompeld in een fictieve omgeving of blootgesteld aan fictieve elementen in de echte omgeving.

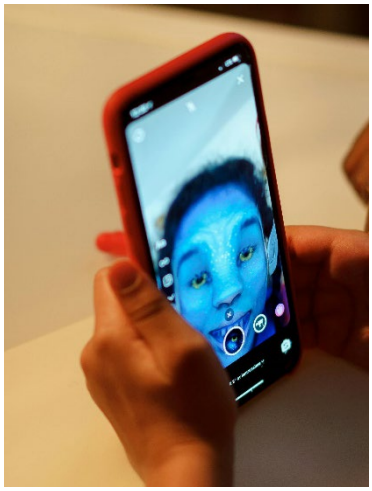


Figuur 1:Realiteit-virtualiteitscontinuüm (Milgram et al., 1994[3])

2.1.1. Augmented reality (AR)

Augmented reality (AR) is semi-immersief, wat betekent dat er een computer gegenereerde laag bovenop een bestaande omgeving wordt gelegd. Deze laag wordt toegevoegd op basis van bijvoorbeeld, bepaalde markers in het beeld of via locatiegegevens. De toevoeging kan een projectie zijn, ook gekend als een hologram. Deze vorm van immersie, heeft een beperkte mate van interactie, maar je hebt geen specifieke toestellen nodig om met AR aan de slag te gaan. Een smartphone of tablet is voldoende. Bekende voorbeelden zijn Pokémon Go en Snapchat filters.

[3] Milgram, Paul; H. Takemura; A. Utsumi; F. Kishino (1994). "Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum". Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering Vol. 2351. Retrieved 2021-06-01.



Figuur 2a.AR-filter voor foto's
(bron: Pexels.com, cottonbro)



Figuur 2b.Pokémon Go
(bron: Instagram Pokemongoapp,
15 sep 2024

2.1.2. Mixed reality (MR)

Mixed reality is gelijkaardig aan AR. Hier worden nieuwe computergegenereerde elementen toegevoegd in een reële omgeving, zoals AR maar je kan wel in interactie treden met deze toegevoegde elementen. Dit vergt dan wel specifieke toestellen die deze interactie mogelijk maken. Zo heb je een MR headset nodig die dit mogelijk maakt.

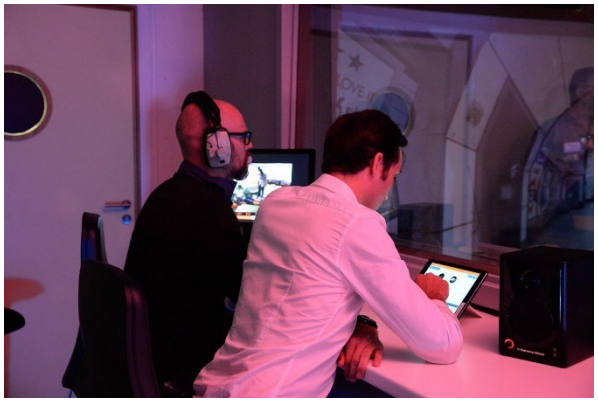


Figuur 3. Voorbeeld van Mixed Reality
(bron:Microsoft Learn, 23 jan 2023)

2.1.3. Cave VR or Immersive Room

Als we verder gaan naar meer immersieve omgevingen komen we uit bij Cave VR of Immersive Room. Dit is nog steeds semi-immersief en bestaat uit een 360° projectie op 4 muren, vloer en plafond. Vaak is dit in combinatie met audio en zelfs geuren horen tot de mogelijkheid. Er zijn ook immersieve ruimten waar gewerkt wordt met interactieve muren, wat betekent dat je door de muur aan te raken in interactie met de omgeving kan treden.





Figuur 2: Immersive Room op Thomas More opleiding verpleegkunde in Mechelen

Deze vorm van immersieve technologie wordt binnen Thomas More toegepast binnen een skillslab van de opleiding verpleegkunde. Dit om specifieke verpleegkundige handelingen, zoals eerste hulp in fictionele noodsituaties, maar ook soft skills, zoals communicatievaardigheden, aan te leren in een veilige maar toch zo reëel mogelijk nagebootste omgeving.

2.1.4. 360° video

Met 360-graden video creëren we een nieuwe realiteit. Het gevoel van immersie is van die mate dat gebruikers zich laten meeslepen in de video. Deze vorm vereist het gebruik van een VR-bril of een smartphone geplaatst in een VR-bril. Je kan vrij rondkijken in de omgeving, maar er is geen interactie met de omgeving mogelijk.



Figuur 3: Insta360 360°-camera
(Bron: Pexels, door Maik Kleinert)

2.1.5. Virtual reality (VR)

Deze vorm creëert een nieuwe realiteit en zorgt, net zoals 360° video, voor een dermate hoog gevoel van onderdompeling (immersie) in de kunstmatige omgeving, dat gebruikers zich laten meeslepen. In deze vorm is interactie mogelijk met de omgeving waardoor het gebruik van een specifieke VR-bril vaak vereist is.



Figuur 4: Persoon met VR-bril met beeld uit de VR-bril op de achtergrond.

2.2. Types VR-brillen

2.2.1. Standalone VR-brillen

Standalone VR-brillen zijn VR-brillen die op zichzelf werken en die niet aan een PC gekoppeld moeten worden. Ze werken dus draadloos, waardoor de gebruiker zich vrij kan bewegen door de ruimte. Applicaties worden via een app store gedownload op de VR-bril zelf; er is een specifiek geheugengrootte beschikbaar; en applicaties zijn vaak gebonden aan een specifiek besturingssysteem. Voorbeelden: Meta Quest, Vive XR Elite, Vive Flow, Pico,…



Figuur 5: Voorbeelden van VR-brillen, nl. MetaQuest 2 en Meta Quest 3 (bron: Meta.com)

2.2.2. Smartphone VR

Smartphone VR-brillen zijn VR-brillen die gebruik maken van een smartphone om beelden te tonen die de gebruiker onderdompelen in een fictieve omgeving. Het gaat hierbij over een headset waarin een smartphone kan geplaatst worden.



Figuur 6: Voorbeelden van VR-brillen voor smartphone VR (Bobo VR, Shinecon)

2.2.3. PC VR

PC VR-brillen zijn VR-brillen die enkel werken in combinatie met een krachtige PC. De eigenlijke applicatie draait op de computer en wordt afgespeeld via de VR-bril. De beelden kunnen rechtstreeks gevolgd worden op de computer. Deze set-up vereist vaak ook extra sensoren in de gebruiksruimte, zodat de computer kan capteren waar de gebruiker zich bevindt.



Figuur 7: PC VR-bril (voorbeeld Vive Pro)

2.2.4. Welke oplossing kies ik voor mijn organisatie?

Smartphone VR-brillen zijn de goedkoopste brillen, met een prijs tussen 10 en 50 euro. Er is wel een smartphone voor nodig, waarover de meeste mensen reeds beschikken. Dit type VR-brillen biedt iets minder comfort en de beeldkwaliteit hangt af van de gebruikte smartphone, maar is in het algemeen minder goed dan op de andere brillen. Via YouTube zijn veel gratis 360° video's te vinden. Bovendien kan je ook je eigen 360° video's (of foto's) via dit type VR-oplossing bekijken. Om 360° video's te maken heb je wel een 360°-camera nodig. Er zijn geen controllers vereist voor deze brillen, waardoor ze gemakkelijk in gebruik zijn, maar beperkte interactie mogelijk is.

Standalone VR-brillen maken gebruik van de grafische rekenkracht in de bril. Hierdoor zijn ze minder krachtig dan PC VR-brillen, maar voor toepassing in zorg en welzijn zijn deze meestal krachtig genoeg. Er zijn bovendien steeds meer apps en games beschikbaar voor deze brillen. Het merendeel van deze applicaties moet aangekocht worden, maar er zijn ook erg veel gratis toepassing beschikbaar. Daarnaast zijn de

brillen ook erg comfortabel en bieden ze meer bewegingsvrijheid dan de bekabelde PC VR-brillen. De prijs van deze brillen varieert afhankelijk van het specifiek merk en de beschikbaarheid van nieuwe modellen, maar zit tussen deze van smartphone VR-brillen en PC VR-brillen in, met een prijs tussen 300 en 1500 euro[4]. Standalone VR-brillen maken gebruik van controllers, wat voor beginnende gebruikers vaak even wennen is.

PC VR-brillen moeten aangesloten worden op een krachtige computer en kosten bovendien minimaal 700 euro. Het voordeel van een PC VR-bril is dat er gebruik gemaakt wordt van de grafische kracht van de computer (in plaats van de grafische kracht in de bril, zoals bij standalone VR-brillen). Hierdoor kunnen grafisch veeleisende applicaties veel mooier en vloeiender worden weergegeven. Het nadeel is natuurlijk de hoge prijs van de bijkomende krachtige pc. Er zijn ook een stuk meer VR-games voor op de computer beschikbaar. Voor onze toepassingen in de zorg- en welzijnssectoren is de PC VR-bril echter onnodig krachtig.

2.3. Immersieve en draagbare technologie voor de (geestelijke) gezondheidszorg

Internationaal neemt het gebruik van virtual reality (VR) – al dan niet gecombineerd met biofeedback – toe. Er bestaan verschillende, al dan niet gratis, VR-applicaties die gebruikt kunnen worden als hulpmiddel in een therapeutische context. We denken aan applicaties als Liminal, TRIPP, Alcove, Calm Place, Happy Place, Binaural Odyssey en Breath Peace World (Best et al., 2021[5]), maar deze zijn qua taal of cultuur niet op de Vlaamse zorgsector afgestemd. Wel is het gebruik van VR effectief gebleken in het reduceren van (subjectieve) stress bij mensen met hoge stress (Kim et al., 2021[6]).

Wat immersieve technologie betreft, zijn er recent heel wat betaalbare mogelijkheden bijgekomen, vooral in 360° video, virtual reality en in de beschikbare

[4] Prijzen varieren naargelang nieuwe modelen uitkomen. Deze prijs was actueel oktober 2024.

[5] Best P, Meireles M, Schroeder F, Montgomery L, Maddock A, Davidson G, Galway K, Trainor D, Campbell A, Van Daele T. Freely Available Virtual Reality Experiences as Tools to Support Mental Health Therapy: a Systematic Scoping Review and Consensus Based Interdisciplinary Analysis. J Technol Behav Sci. 2022;7(1):100-114. doi: 10.1007/s41347-021-00214-6. Epub 2021 Jun 23. PMID: 34179349; PMCID: PMC8219512.

[6] Kim, H., & Jeon, H. J. (2021). Predicting who will benefit from relaxation or stress reduction through virtual reality. In 2021 15th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication (IMCOM), 1-5.

VR-brillen. Het gebruik van deze ImT voor (mentaal) welzijn is internationaal in opmars (Bell et al., 2020[7], Riches et al., 2021[8], Lindner et al., 2019[9], Lahti et al., 2020[10]).

Op de Immersive Mental Health-website houden we een lijst bij met mogelijke toepassingen. Deze kan je hier raadplegen: https://immersivementalhealth.thomasmore.be/nl/vr-en-ontspanning

Hieronder geven we per doelgroep, cliënten en patiënten alsook zorgverleners, een overzicht van een paar interessante toepassingen.

2.3.1. Doelpubliek: Cliënten en patiënten

2.3.1.1. Psychotherapie

Exposure

- Verschillende vormen van exposure therapie (en meer) die binnen één platform aangeboden worden: XR Health) (https://www.xr.health/)
- VR platform voor behandeling van verschillende fobieën PsyTech (https://psytechvr.com/) (maar ook een aanbod voor OCD, woede en ontspanning)
- Behandeling van verschillende fobieën via smartphone VR: Zerophobia (https://www.zerophobia.app/nl/

[7] Bell, I. H., Nicholas, J., Alvarez-Jimenez, M., Thompson, A., & Valmaggia, L. (2020). Virtual reality as a clinical tool in mental health research and practice. Dialogues in clinical neuroscience, 22(2), 169–177. https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/lvalmaggia

[8] Riches, S., Azevedo, L., Bird, L. et al. Virtual reality relaxation for the general population: a systematic review. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol 56, 1707–1727 (2021).

[9] Lindner P, Miloff A, Hamilton W, Carlbring P, The Potential of Consumer-Targeted Virtual Reality Relaxation Applications: Descriptive Usage, Uptake and Application Performance Statistics for a First-Generation Application, Frontiers in Psychology, Volume 10, 2019 https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2019.00132, DOI=10.3389/fpsyg.2019.00132

[10] Lahti S, Suominen A, Freeman R, Lähteenoja T, Humphris G. Virtual Reality Relaxation to Decrease Dental Anxiety: Immediate Effect Randomized Clinical Trial. JDR Clinical & Translational Research. 2020;5(4):312-318. doi:10.1177/2380084420901679

Onderzoek

- Psycho-educatie angst en stress: MIND-VR (Pallavicine et al., 2022[11])
- Omgaan met auditieve hallucinaties: HEKA VR (Vernal et al., 2023)[12] (https://hekavr.com/)

2.3.1.2. Afleiding

Pijn- en angstmanagement

- Medische hypnose via VR (medical device) HypnoVR (https://hypnovr.io/en/)
- Medische hypnose via VR (medical device) Healthy Mind (https://healthymind.fr/nl/accueil-nl/)

Tijdens langdurig verblijf

- Medische animatievideo's op maat van jonge patiënten: Zico – AR app (https://zico.be/)
- 360° video connectie met thuisomgeving: DIGIMedical – Vriendje (https://digimedical.be/)

2.3.1.3. Revalidatie

- Cognitieve revalidatie: NeuroReality (https://neuro-reality.com/)
- Fysieke revalidatie: Cureosity (https://www.cureosity.de/)

2.3.1.4. Vaardigheidstraining

- Vaardigheidstraining voor neurodiverse personen: Floreo (https://floreovr.com/)

[11] Pallavicini F, Orena E, Achille F, Cassa M, Vuolato C, Stefanini S, Caragnano C, Pepe A, Veronese G, Ranieri P, et al. Psychoeducation on Stress and Anxiety Using Virtual Reality: A Mixed-Methods Study. *Applied Sciences*. 2022; 12(18):9110. https://doi.org/10.3390/app12189110

[12] Vernal, D. L., Nordentoft, M., Christensen, M. J., Smith, L. C., Mariegaard, L., Mainz, J., & Glenthøj, L. B. (2023). Status and Clinical Experiences from the Challenge Trial – A Randomized Controlled Trial Investigating Virtual Reality-based Therapy for Auditory Hallucinations. World Social Psychiatry, 5(1), 71-76. https://journals.lww.com/wpsy/fulltext/2023/05010/status_and_clinical_experiences_from_the_challenge.15.aspx

2.3.2. Doelpubliek: Zorg- en welzijnsprofessionals

2.3.2.1. Training van theorie

- Anatomie studeren in VR: Virtual Medicine (https://www.medicinevirtual.com/)

2.3.2.2. Training van klinische vaardigheden

- Trainen van een Tracheotomy procedure: TracheoCare in VR, OneBonsai (https://onebonsai.com/nl/vr-training/vr-tracheotomie-training/)

2.3.2.3. Training van soft skills

- 360°-video's ("VR labs") om zorgprofessionals te trainen in het omgaan met ouderen met bepaalde beperkingen: Embodied labs (https://www.embodiedlabs.com/) (empathietraining)

2.4. Immersieve technologie voor ontspanning

2.4.1. Algemeen

Er bestaan verschillende types applicaties, met een variatie in de hoeveelheid interactie die van de gebruiker gevraagd wordt. Enerzijds zijn er belevingsgerichte, passieve applicaties (bv. Invasion). Dit zijn applicaties waarin gebruikers simpelweg moeten rondkijken en waarbij geen enkele interactie vereist is. Daarnaast zijn er actievere applicaties, waarin de gebruiker kan rondkijken en waarin enige mate van interactie mogelijk is, zoals bv. bewegen doorheen de virtuele wereld (bv. The Blu, Beatsaber). Tot slot heb je ook interactieve applicaties (vaak games, trainingen of specifieke toepassingen), waarin de interactie op de voorgrond staat en gebruikers zich kunnen voortbewegen in de virtuele omgeving, allerlei acties kunnen ondernemen, en kunnen interageren met de omgeving of personages, zoals objecten vastnemen en gebruiken (bv. Superhot).

2.4.2. Ontspannende omgevingen

Het aanbod van VR-ontspanningstoepassingen is de laatste jaren enorm toegenomen. Zowel het aantal ontspanningsapps in appstores of op online

platformen als het aanbod van technologiebedrijven die zich richten op zorg en welzijn is aanzienlijk gegroeid. Zo kan je (gratis) applicaties vinden gaande van 360°-video's met natuuromgevingen en ontspannende muziek tot begeleide ademhalingsoefeningen, mindfulness-oefeningen of ontspannende activiteiten als vissen, tekenen of tai chi in VR. Merk hierbij op dat dit aanbod vaak bestaat uit game-achtige toepassingen of demo's die meestal niet wetenschappelijk gevalideerd zijn. Wat we echter vaak zien is dat de toepassingen gebaseerd zijn op wetenschappelijke ontspanningsmethoden die vervolgens in een VR- of 360° omgeving worden gebruikt.

Een uitgebreide lijst kan je terugvinden op onze website:

https://immersivementalhealth.thomasmore.be/nl/vr-en-ontspanning.

3. Draagbare technologie (wearables)

Wearables zijn alomtegenwoordig en bieden de mogelijkheid om sensoren, op een comfortabele en langdurige manier, op het lichaam te dragen, bijvoorbeeld aan de pols, op de borst of aan het hoofd. Ze maken het mogelijk om continu data te verzamelen buiten een labosetting (Debard et al., 2020[13]). Vervolgens kunnen de gegevens van de wearable gesynchroniseerd worden met een app op mobiele apparaten of computers, waardoor gebruikers uitgebreide informatie over hun gezondheid en welzijn kunnen verkrijgen.

Op dit moment zijn er heel wat spelers op de markt, waaronder Fitbit, Garmin, Polar, Withings, Apple of Moonbird, die betaalbare draagbare apparaten aanbieden. Voor hoogwaardige fysiologische metingen zijn er duurdere opties, zoals Empatica of Byteflies.

Wearables kunnen stress in real-time volgen door gebruik te maken van algoritmen die zijn getraind om factoren zoals zweetniveaus, hartslag, hartslagvariabiliteit en huidtemperatuur te herkennen. Onderzoek heeft aangetoond dat dergelijke wearables met succes kunnen worden ingezet bij de behandeling van stress via biofeedback. Biofeedback is een behandelmethode waarbij fysiologische signalen worden gemeten en vervolgens audiovisueel worden teruggekoppeld om individuen bewust te maken van hun lichamelijke reacties (Yu et al., 2018[14]). Wearables zijn onder andere waardevol in de gezondheidszorg omdat ze real-time informatie verschaffen, waardoor zorgverleners snel en gericht kunnen reageren op de gezondheidsstatus van individuele patiënten. Daarnaast stellen deze wearables mensen in staat om zelf hun gezondheid te monitoren. Bijvoorbeeld, je kunt direct zien hoe je lichaam reageert op bepaalde situaties, zoals een hogere hartslag na het drinken van alcohol.

Een overzicht van verschillende wearables die momenteel op de markt zijn kan je terugvinden op onze website: https://immersivementalhealth.thomasmore.be/nl/biofeedback-wearables.

[13] Debard, G., De Witte, A.J., Sels, R., Mertens, M., Van Daele, T., Bonroy, B. (2020). Making Wearable Technology Available for Mental Healthcare through an Online Platform with Stress Detection Algorithms: The Carewear Project, Journal of Sensors, vol. 2020, Article ID 8846077, https://doi.org/10.1155/2020/8846077

[14] Yu, B., Funk, M., Hu J., Wang, Q., and Feijs L (2018) Biofeedback for Everyday Stress Management: A Systematic Review. Front. ICT 5:23. https://doi.org10.3389/fict.2018.00023

Om een geschikte wearable te kunnen selecteren is het goed dat je een aantal, wat complexere, variabelen begrijpt. Hieronder geven we een korte beschrijving van de belangrijkste.

- Hartslag (HR): Deze meting geeft het aantal hartslagen per minuut (bpm) weer en geeft aan hoe snel je hart klopt. Op het overzicht zie je dat smartwatches verschillen in hoe ze de hartslag meten, met methoden zoals PPG (photoplethysmogram) of ECG (elektrocardiogram).
    - PPG: Een optische sensor schijnt een bepaald soort licht uit door je huid, dat wordt gereflecteerd door de rode bloedcellen, om je hartslag te meten.
    - ECG: Dit meet veranderingen in de elektrische activiteit van de hartspier met elektroden op de huid.
- Hartslagvariabiliteit (HRV): Deze meting geeft een maat voor tijd tussen verschillende hartslagen. De variatie in de tijdsintervallen tussen de hartslagen wordt uitgedrukt in milliseconden en kan variëren afhankelijk van verschillende factoren, zoals ademhaling, stress, sport, leeftijd, geslacht, enzovoort. Een andere oorzaak voor de variabiliteit in onze hartslag vinden we in ons zenuwstelsel. Het autonome zenuwstelsel kan worden onderverdeeld in een sympathisch en parasympathisch zenuwstelsel. Het sympathische zenuwstelsel is verantwoordelijk voor de 'fight and flight' reactie en verhoogt daarbij de hartslag, het slagvolume, enzovoort. Aan de andere kant zorgt het parasympathische zenuwstelsel voor rust, ontspanning en herstel. Een hoge hartslagvariabiliteit geeft aan dat er een goede balans is tussen beide zenuwstelsels. Het hart kan dan snel reageren op verschillende prikkels. Bij fysieke of mentale overbelasting is dit veel minder het geval, wat resulteert in een lagere hartslagvariabiliteit.
- Beweging: Om te weten of je actief bezig bent of niet, beschikken smartwatches vaak over een versnellingsmeter (ook wel accelerometer genoemd). Deze sensor meet óf en hoe veel je beweegt.

- Temperatuur lichaam: Sommige smartwatches hebben een polstemperatuurmeter. Deze is echter vaak niet voldoende om de temperatuur van je lichaam accuraat weer te geven, maar enkel die van je pols.
- Huidgeleiding: Elektrodermale activiteit (EDA) meet de activatie van het sympathische zenuwstelsel, welke ook de zweetklieren beïnvloedt en wordt beschouwd als een goede marker voor emotionele opwinding of stress.
- Ademhaling: Ademhalingsfrequentie geeft aan hoe vaak je per minuut in- en uitademt. De meeste smartwatches meten je ademhaling op basis van je HRV. Andere smartwatches bepalen de ademhalingsfrequentie op basis van kleine bewegingen die gemeten worden via de versnellingsmeter.
- Zuurstofsaturatie (SpO_2): Sommige wearables meten de zuurstofsaturatie in je bloed. Een zuurstofsaturatiemeter meet hoeveel zuurstof er in je bloed aanwezig is, normaal gesproken moet dit 95% of hoger zijn.
- Slaappatroon: Naast de basisgegevens, zoals wanneer je in slaap viel en wanneer je wakker werd, kun je bij sommige wearables ook zien wanneer je wakker was en hoeveel tijd je in belangrijke slaapfasen hebt doorgebracht (lichte slaap, diepe slaap, rem). Je kunt soms ook zien wanneer die fasen zich 's nachts hebben voorgedaan. Slaaptijden en slaapfasen worden geïdentificeerd aan de hand van een combinatie van gegevens van hartslag, HRV en lichaamsbeweging.

4. Implementatie in de praktijk

4.1. Plan van aanpak

Het plan van aanpak binnen het Immersive Mental Health project is een leidraad voor de implementatie binnen uw organisatie. We geven hier, voor de verschillende fases, kort de concrete doelen en handvaten mee om zelf aan de slag te kunnen gaan. Een implementatieproces[15] voor gebruik van technologie in zorg en welzijn bestaat uit verschillende stappen gaande van een initieel idee tot (idealiter) een duurzaam gebruik van deze technologie in de praktijk.

Fase 0: Idee

Technologische vooruitgang gaat razendsnel en elke dag komen er wel leuke nieuwe gadgets op de markt. Sommige van deze tools of gadgets blijken in wetenschappelijke studies potentieel te tonen voor de zorg- en welzijnssector, zoals virtual reality of wearables, maar vinden hun weg niet altijd vlot naar de praktijk. Hiervoor kunnen verschillende oorzaken zijn, bv. gebrek aan profielen binnen organisaties om technologische innovaties op te volgen of gebrek aan tijd en/of middelen bij medewerkers om zich bij te scholen over technologische innovaties. Een belangrijke startvoorwaarde voor een succesvol technologie-implementatieproces is dan ook een organisatie waarin ruimte (in tijd én middelen) is om testprojecten op te zetten en om ideeën te exploreren.

Fase 1: Doel stellen via co-creatie

Deze stap kan je aanzien als een "droom"-fase. Je gaat samen met de belangrijkste stakeholders (teamleden, leidinggevenden, eindgebruikers, …) "dromen" hoe in een ideale wereld het eindresultaat er dient uit te zien. Je bepaalt de belangrijkste criteria, eventuele *need-to-have's*, *nice-to-have's* of NO-GO's en zoekt naar een gemeenschappelijke ambitie. Belangrijk hierbij dat gebruik van technologie geen doel op zichzelf mag zijn, maar een middel is om een doel te bereiken. Welke nood is er en hoe kan technologie, in dit geval VR en wearables, helpen om aan die nood tegemoet te komen?

[15] Een voorbeeld van impementatietoolkit: https://zorginnovatiehuis.nl/wp-content/uploads/2021/06/implementatietoolkit-technologie-in-de-zorg-waardigheid-en-trots.pdf

Onze ervaring leert ons om hierbij te starten met een werkgroep van enthousiaste medewerkers met interesse in technologie en ook de technische of IT-dienst hierbij te betrekken om de haalbaarheid vanaf de aanvang van het proces te kunnen inschatten.
Op het einde van deze fase is het vooral belangrijk dat de noden en doelen duidelijk zijn, dat medewerkers op verschillende niveaus achter het idee staan en dat er tijd en ruimte is (en middelen zijn) om met het idee aan de slag te gaan.

Binnen Immersive Mental Health hebben we als eerste stap de "dromen" van de verschillende geïnteresseerden bevraagd via een online bevraging, gebaseerd op onze 4 uitgangspunten gebaseerd op wetenschappelijke evidentie in combinatie met expertise en ervaring uit voorgaande projecten, nl. ontspanning met een high-end of low-end VR-bril, toepassingen voor het zorgpersoneel/de medewerkers enerzijds, en voor patiënten/cliënten anderzijds. Met high-end bedoelen we een – vaak duurdere – toepassing met hogere beeldkwaliteit, meer performante VR-bril en meer uitgewerkte applicatie. Met low-end bedoelen we een goedkopere optie die voldoet aan basisvereisten, en meer toegankelijk is qua apparatuur en besturing.



Figuur 8: De 4 verschillende uitgangspunten binnen het Immersive Mental Health-project

Gelijktijdig bevroegen we ook specifieke en concrete ideeën waarin ze deze toepassingen zouden zien werken binnen de organisatie. Op basis hiervan werden dan focusgroepen samengesteld.
Als resultaat van deze focusgroepen bekwamen we een aantal criteria waaraan de toepassingen diende te voldoen. Zo werd onder andere bepaald welke vormen van ontspanning aangewezen waren, welke verschillende virtuele omgevingen de voorkeur hadden (rekening houdend met wetenschappelijke evidentie) en werd de Nederlandstalige begeleiding besproken, waarbij een voorkeur voor een Vlaamse mannelijke en vrouwelijke stem naar boven kwam.

Fase 2: Ontwikkeling / aanschaffen van de geschikte toepassing

Eens je na de "droom"-fase meer concrete doelen, voorwaarden en criteria bepaald hebt, kan je op zoek gaan naar een geschikte oplossing die hieraan voldoet, of toch aan *de need-to-have's*, nl. wat is echt noodzakelijk en wat is een bonus (*nice-to-have's*)

Hoe begin je aan deze zoektocht? Op onze website https://immersivementalhealth.thomasmore.be/nl/vr-en-ontspanning vind je alvast een hele lijst met apps die ingezet kunnen worden als ontspanningstoepassing.



Enkele criteria die je in acht kan nemen zijn, naast kostprijs, ook de beschikbaarheid in de gewenste taal, het platform waarop ze draaien, alsook het soort van immersieve technologie waarop deze toepassing beschikbaar is.

Naast onze website kan je natuurlijk ook rond surfen op het internet of naar events gaan waar VR-technologie aangeboden wordt. Kijk ook gerust naar inspirerende voorbeelden van andere organisaties of uit andere sectoren, en lees nieuwsbrieven.
Een tip die we graag meegeven, is dat er best veel bedrijven een tijdelijke, gratis "demo"-versie aanbieden en dat er ook verschillende demoapps beschikbaar zijn Zo kan je de toepassing al eens ervaren en nagaan of deze aan de verwachtingen voldoet, alvorens deze toepassing ook echt aan te schaffen.

Je kan ook bij enkele grotere aanbieders van VR-software langsgaan en bekijken of deze een oplossing aanbieden die voor jullie zou geschikt zijn. Hou hier rekening mee dat er verschillende formules zijn om deze toepassingen aan te schaffen. Dit kan gaan van een eenmalige kostprijs tot een jaarlijkse licentie. Bekijk ook goed wat er wordt aangeboden. Gaat het enkel over de software of wordt er ook hardware mee aangeboden? Hoort er ook een onderhoudscontract bij? Welke service leveren deze bedrijven m.b.t. opvolging en bijstand?

Tot slot, is er ook nog steeds de mogelijkheid om bij een app-ontwikkelaar langs te gaan om een op maat gemaakte app te laten ontwikkelen. Dit is natuurlijk niet de goedkoopste oplossing, maar je krijgt er dan ook een toepassing naar jouw wens voor terug.

Binnen het Immersive Mental Health-project hebben we, voor zowel een op maat gemaakte, als voor een reeds bestaande toepassing gekozen. De evaluatie hiervan kan je terugvinden op onze website in verschillende rapporten bij de betreffende use case.

Fase 3: Ambassadeur en ondersteuning binnen de organisatie

Binnen het Immersive Mental Health project hebben we bewust gekozen om te werken met één of soms 2 aanspreekpunten binnen een deelnemende organisatie, onze "ambassadeurs". Dit zijn collega's die positief staan tegenover de nieuwe toepassing, en de collega's hiervoor warm willen maken. Ze zijn ook het eerste aanspreekpunt en weten ook wat haalbaar is in het dagdagelijkse leven op de werkvloer.

Deze ambassadeurs zijn niet alleen nodig om collega's mee in het traject te betrekken, maar zijn ook een aanspreekpunt van en naar de IT-dienst, het management, …, kortom alle betrokken partijen die voor een succesvol traject noodzakelijk zijn. Uit ervaring weten we dat vaak de IT-dienst uit het oog verloren wordt bij de introductie van nieuwe technologieën. We raden daarom ook aan de IT-dienst zeer vroeg in het proces te betrekken. Ze kunnen nuttige informatie geven en eventueel aanpassingen maken zodat de technologie vlot én veilig op het bedrijfsnetwerk gekoppeld kan worden. Voor het implementeren van immersieve technologie is een stabiel, en voldoende snel, draadloos netwerk noodzakelijk.

Tegelijkertijd zijn deze draadloze netwerken vaak sterk beveiligd, zeker in zorginstellingen, waardoor het belangrijk is om uit te zoeken op welk netwerk en met welke instellingen deze immersieve toepassingen aangesloten kunnen worden. Immers, een onstabiel netwerk maakt dat toepassingen niet goed werken, hetgeen nefast is voor de beleving waardoor het positief effect volledig verdwijnt.
Het is als organisatie dus enorm belangrijk om tijd en middelen te voorzien voor deze ambassadeurs.

Fase 4: Startmoment

Dan komt het moment dat de toepassing gekozen is, de hardware beschikbaar is en gekoppeld met het netwerk. Ook heeft de IT-dienst voor een veilige en snelle draadloze verbinding gezorgd, de collega's zijn geïnformeerd en staan samen met de leidinggevende achter het project. Op dit moment start je best met een duidelijke introductie van de toepassing en bied je een training aan voor de geïnteresseerde collega's. Tijdens het Immersieve Mental Health-project deden we dit onder de vorm van een workshop. Deze workshop bestond uit 2 delen. In het eerste deel gaven we een korte introductie over wat immersieve technologie juist omvat (2.1 Wat is immersieve technologie (ImT)?) en welke toepassingen zijn er vandaag de dag al reeds beschikbaar voor de doelgroep (2.3 Immersieve en draagbare technologie voor de (geestelijke) gezondheidszorg). Tijdens het tweede gedeelte van de workshop werden de aanwezigen onder begeleiding ondergedompeld in een aantal toepassingen om een veilige, aangename (vaak eerste) kennismaking met immersieve technologie te bekomen. In de periode na de workshop moet er voldoende tijd voorzien worden tijdens de werkuren, zodat de collega's zelf met de technologie aan de slag kunnen gaan. Ze dienen vertrouwd te raken met de technologie en dit kan het best bekomen worden door hen er vrij mee te laten experimenteren. En dat kan even goed met een aantal leuke spelletjes. Tijdens deze periode zullen de ambassadeurs de collega's motiveren en bij vragen of problemen een oplossing proberen te zoeken. In het Immersive Mental Health-project waren de ambassadeurs dan ook het eerste aanspreekpunt binnen de organisatie. Ze hielpen bij vragen en problemen van de collega's, en namen contact op met de projectmedewerkers bij vragen en problemen die ze zelf niet konden beantwoorden.

Op deze manier werden de ambassadeurs ook door het projectteam ondersteund bij het implementeren van deze nieuwe technologie. Bijkomend voorzagen we ook gedetailleerde handleidingen om de toepassing correct te leren gebruiken en om potentiële problemen op te lossen.

Fase 5: Implementeren, evalueren en bijsturen

Na een opleiding en een oefenperiode is het moment aangebroken om de test case effectief uit te rollen op de werkvloer. Wees voorbereid dat er nog zaken niet helemaal zullen lopen zoals verhoopt maar hou een vinger aan de pols bij de collega's en evalueer regelmatig het verloop van het proces en stuur bij waar nodig.

De resultaten en evaluaties van de toepassingen en implementaties binnen het Immersive Mental Health- project kan je terugvinden op onze website:
https://immersivementalhealth.thomasmore.be/nl/imhtechbeschrijving

Fase 6: Voorbij de projectfase

Om een implementatie van kleinschalige testfase naar duurzame innovatie op organisatieniveau te laten groeien moet aan verschillende voorwaarden voldoen worden en moeten verschillende vragen beantwoord worden:

1. Medewerkers: Welke personen begeleiden de verdere uitrol, en hebben zij hiervoor tijd in hun werkpakket?
2. Financiering: Zijn er voldoende middelen om de technologische toepassing te onderhouden? Denk hierbij aan jaarlijkse onderhoudskosten voor service, updates, producten die stuk gaan etc.
3. Opleiding: worden er trainingen of opleidingen voorzien voor de ruimere organisatie?
4. Implementatie blijven evalueren en verbeteren: wie krijgt hiervoor de verantwoordelijkheid? Hoe zal de evaluatie gebeuren?

4.2. Synergie tussen zorg- en technologie sector bevorderen

Om de synergie tussen de zorg- en technologiebedrijven te bevorderen is het voor de technologiebedrijven belangrijk om aandacht te hebben voor de verschillende fases van implementatie in de zorgsector. Binnen het Immersive Mental Health-project hebben de projectmedewerkers vaak de rol opgenomen van brugfiguur tussen deze beide sectoren, maar volgende handvatten kunnen de technologiesector richting geven om dit zelf verder op te nemen.

Fade 0: Idee

Om te kunnen innoveren moeten zorg- en welzijnsorganisaties op de hoogte zijn van bestaande oplossingen. Hoewel deze organisaties meer lijken te investeren in nieuwe functieprofielen zoals innovatiecoördinatoren, blijkt het in de praktijk toch vaak moeilijk om hun weg te vinden in een enorm aanbod van technologische mogelijkheden. Als technologieaanbieder moet je dus zorgen dat je vindbaar bent of dat je hen zelf opzoekt. Dit kan door een actieve aanwezigheid op events gericht op zorg en welzijn, bv. via demosessies of demostanden, of door actief contact op te nemen met de organisaties zelf of door een rol te spelen in praktijkgerichte onderzoeksprojecten, bv. VLAIO Tetra-projecten zoals Immersive Mental Health.

Fase 1: Co-creatie

In deze fase ga je actief luisteren en probeer je de noden vanuit de werkvloer te capteren. Het gaat hier in eerste instantie over het vinden van de grootst gemene deler van de verschillende stakeholders en aanwezigen. Belangrijk hierbij is dat je vertrekt vanuit de concrete zorgvraag en de toegevoegde waarde voor de hulpverlener en de patiënt/cliënt. Hierbij vertrek je niet vanuit de technologie (technologie-push).

Daarnaast is het ook belangrijk om als technologiepartner bij de zorgsector kenbaar te maken dat je openstaat om toepassingen in de zorg te ontwikkelen of aan te bieden. Een laagdrempelig contact en zichtbaarheid op bv. netwerkmomenten of zorggerelateerde conferenties kan hiertoe bijdragen. Binnen het Immersive Mental Health-project hebben we dit vooral via de netwerkmomenten binnen de begeleidingsgroep en co-creatiesessies actief bewerkstelligd.

Fase 2: Ontwikkeling / aanschaffen van de geschikte toepassing

Er zijn vandaag de dag al heel wat toepassingen beschikbaar op de markt. Op de Immersive Mental Health-website kan je een overzicht terugvinden, maar er komen dagelijks nog verschillende toepassingen bij. Technologie-ontwikkelaars kunnen best actief hun toepassingen kenbaar maken binnen de zorgsector, zodat de zorgprofessionals een beter beeld krijgen van de verschillende, reeds bestaande, toepassingen. Vaak zijn er ook heel wat toepassingen die misschien niet helemaal matchen met de initiële doelstellingen, maar wel aangewend kunnen worden voor een bepaalde nood. Daarom is het belangrijk dat de gebruikers een goed beeld krijgen van wat elke toepassing inhoudt. Een gratis demo is hierbij zeer waardevol. Zo kunnen de zorgverleners zelf evalueren of een bepaalde toepassing al dan niet geschikt zou zijn voor hun toepassingsgebied en kunnen mogelijke misvattingen direct uitgeklaard worden.

Daarnaast kwamen er tijdens het Immersive Mental Health-project ook een aantal aspecten naar boven, die geformuleerd werden tijdens of na het gebruik van de ontspanningstoepassingen.

- De deelnemers vonden het fijn om los te komen van de reële omgeving door de visuele onderdompeling. Belangrijke aandachtspunten zijn:
    - de kwaliteit van de animaties;
    - het draagcomfort;
    - 'glitches' die af en toe kunnen voorkomen tijdens een sessie.
- Het bleek dat door de tijdsgebrek en de werkdruk het vaak een uitdaging is om VR-ontspanning in te plannen.

Fase 3: Ambassadeur en ondersteuning binnen de organisatie

Het is goed om met een aanspreekpunt te werken binnen een zorgorganisatie. Dit aanspreekpunt, of de ambassadeur, zorgt voor het samenbrengen van alle communicatie en kan ook een vertaling maken naar de meer technische aspecten. Vanuit de technologiesector is het ook goed om één aanspreekpunt te voorzien die ook de taal van de zorgverleners goed begrijpt en deze vertaalt in concrete

technische aspecten of vragen. Samen kunnen ze ook infosessies inplannen en technologie demonstreren, alsook trainingen uitwerken om de implementatie op de werkvloer te bevorderen. Als technologiepartner is het hierbij ook een meerwaarde om zelf demonstraties of opleidingen te voorzien waarbij gesproken wordt met taalgebruik aanpast aan de doelgroep, bv. niet te veel technische termen of 'verkoopspraatjes', maar met het doel van de organisatie in gedachten.

Fase 4: Startmoment

Het moment dat de implementatie op de werkvloer uitgerold zal worden, verdient bijzondere aandacht om de eerste technische aspecten te kunnen ondervangen. Ook al zijn er tijdens de trainingen voldoende oefensessies voorzien, toch zullen er tijdens de effectieve opstart toch nog zaken naar boven komen, waarvoor best snel een antwoord of oplossing geformuleerd wordt, om de kans op succes te verhogen. Denk hierbij ook aan volgende zaken die tijdens het Immersive Mental Health-project naar boven kwamen:

- Nood aan meer oefening en ruimere omkadering om technologie te implementeren bij een oudere populatie, bv. workshop voor patiënten.
- Technische ondersteuning is essentieel.

Fases 5 en 6: Uitrol, evalueren en bijsturen tot voorbij de projectfase

Het is belangrijk om als technologiepartner bereikbaar en aanspreekbaar te zijn. Ondanks duidelijke handleidingen en opleidingen zullen er problemen voorkomen en zullen personen ontevreden zijn. Zorg binnen je bedrijf voor een goede klantenservice, een duidelijke website met FAQ's en een goede dienst na verkoop. Wees ook attent voor de vragen die er gesteld worden tijdens de implementatie. Vaak geven ze aan waar de noden liggen bij de ontwikkeling van nieuwe toepassingen. Zorg er voor dat de toepassing een duidelijk toegevoegde waarde heeft in de praktijk die werkbaar is zodat de toepassing effectief gebruikt zal blijven worden.

4.3. Praktisch

4.3.1. Veilige ruimte en veilig gebruik

Om zich ten volle te kunnen ontspannen tijdens een ontspanningssessie, is het belangrijk dat de gebruiker een veilige, prikkelarme ruimte ter beschikking heeft.

In de ruimte wordt best een comfortabele stoel, zoals een relaxzetel, voorzien. Aangezien je met een VR-bril op, helemaal afgeschermd bent van de omgeving, is het belangrijk dat er zich geen obstakels in de ruimte bevinden, waar de gebruiker tegenaan zou kunnen stoten.

4.3.2. Hygiëne

De VR-brillen en controllers worden na elk gebruik best gereinigd. Dit kan met niet-alcoholische ontsmettingsdoekjes, zoals bv. de Clinell-doekjes die in veel zorginstellingen voorhanden zijn. Deze ontsmettingsmiddelen verwijderen schimmels, bacteriën en virussen bij correct gebruik. Alcoholische doekjes mogen niet gebruikt worden, aangezien deze schade aan de lenzen kunnen berokkenen. De lenzen kunnen, indien nodig, nog bijkomend met een speciale lenzenreiniger gezuiverd worden.

Een andere, maar wel duurdere, optie om de brillen te reinigen is een UV-box[16].

4.3.3. Regelgeving

Tot slot dien je ook rekening te houden met regelgeving. Zo heb je de Certificering voor Medisch hulmiddel, MDR (Medical Device Regulation), en de Algemene Gegevensbescherming (AVG) of ook wel bekend als GDPR (General Data Protection Regulation). Zonder al te veel in de technische en juridische aspecten van deze twee regelgevingen te willen duiken, zijn ze wel belangrijk om even onder de aandacht te brengen. Zeker als je een toestel in therapie wil inzetten, kom je al snel onder de MDR-wetgeving te vallen. En dat betekent dat zowel de hardware, het toestel, als de software de juiste erkenning moet hebben om als medisch hulpmiddel aangewend te mogen worden. Daarnaast dien je ook steeds rekening te houden met de AVG van

[16] Verschillende bedrijven, bv. UV Smart (Nederland) bieden boxen aan die stellen VR-brillen en ander materiaal te kunnen desinfecteren. We hebben deze tijdens het project zelf niet gebruikt en hebben geen expertise in de achterliggende wetenschap. Bij interesse in deze toestellen verwijzen wij door naar de fabrikanten en leveranciers zelf.

zodra je persoonsgegevens begint te verzamelen. Let hierbij goed op welke gegevens je ingeeft en hoe de toepassing deze zal verwerken.

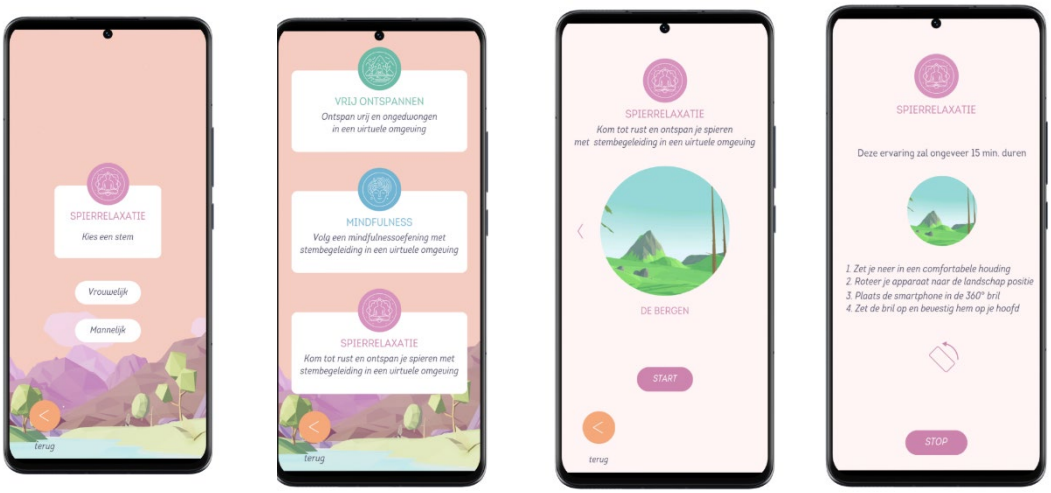
5. Projecttoepassingen



Figuur 9: De 4 verschillende use cases binnen het Immersive Mental Health-project

5.1. Smartphone VR-toepassing

De (low-end) smartphone VR-toepassing werd ontwikkeld door het Vlaamse bedrijf Aeroplane. Bij een smartphone VR-toepassing word je via een VR-app op je smartphone ondergedompeld in een VR-omgeving. Zo kan een gebruiker via een goedkopere headset, die dient als smartphone houder, toch VR beleven. Deze projecttoepassing biedt heel wat keuzemogelijkheden voor de gebruiker. Zo kan deze kiezen uit drie verschillende omgevingen om tot rust te komen, nl. een strand, een berglandschap, en een winterlandschap met noorderlicht. Daarnaast kan de gebruiker ook kiezen tussen verschillende opties voor auditieve begeleiding. Zo voorzien we een mindfulnessoefening en een begeleide spierontspanning, of laten we de gebruiker de keuze om zonder audiobegeleiding te vertoeven in de virtuele natuur. Om de beleving nog verder te personaliseren, heeft de gebruiker de keuze tussen een mannelijke stem of een vrouwelijke stem voor de auditieve begeleiding.



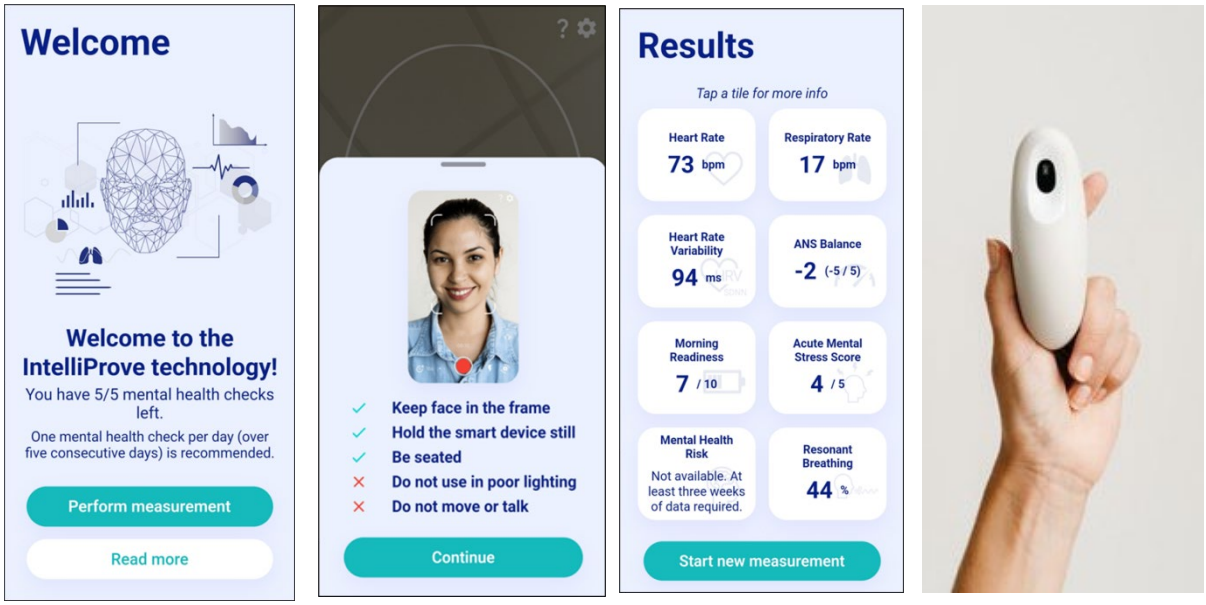
Figuur 10: De immersive mental health ontspanningstoepassing

5.2. Standalone VR-toepassing

Bij de (high-end) standalone VR-toepassing, ontwikkeld door het Nederlandse bedrijf Psylaris, wordt gebruik gemaakt van een standalone VR-bril (d.w.z. zonder bekabeling met computer) met ingebouwde hartslagmonitor. De VR-headset dompelt de gebruiker onder in een virtuele strandomgeving. Terwijl de gebruiker een diepgaande VR-ontspanning doorloopt, wordt diens hartslag gemeten. De hartslag wordt niet teruggekoppeld naar de gebruiker om deze niet te beïnvloeden tijdens de ontspanning. Voor het IMH-project werd deze fysiologische data uit de VR-headset rechtstreeks door Psylaris aangeleverd aan de betrokken onderzoekers. Naast deze innovatieve toevoeging is een bijkomend voordeel dat de toepassing zeer gebruiksvriendelijk is. Je hoeft enkel het toestel aan te zetten en na 2 kliks met de controller zit je al in de ontspannende omgeving. De aangeboden sessie duurt een 25-tal minuten.

5.3. Wearables

In het kader van het project werd tijdens het gebruik van de smartphone VR-toepassing ook een wearable gebruikt om de fysiologische gegevens, zoals hartslag, van de gebruiker te meten. Dit kan zowel met de Moonbird als met een Fitbit wearable. De toegevoegde waarde van de Moonbird is dat deze, behalve als meetinstrument, ook als ademhalingsbegeleider kan gebruikt worden. Zo kan iemand die voor de VR-natuuromgeving zonder auditieve begeleiding koos, de Moonbird gebruiken om een ademhalingsoefening uit te voeren. Tot slot werd er ook de IntelliProve toepassing meegenomen. Dit is een bijkomende manier om onder meer de hartslag van de gebruikers te meten op basis van de camerabeelden genomen met een smartphone.

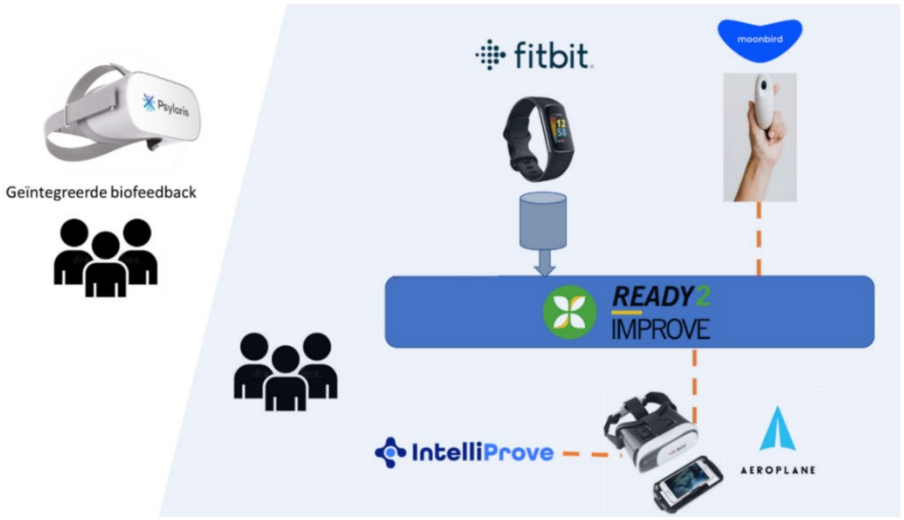


Figuur 11: Schermafbeeldingen van de IntelliProve app

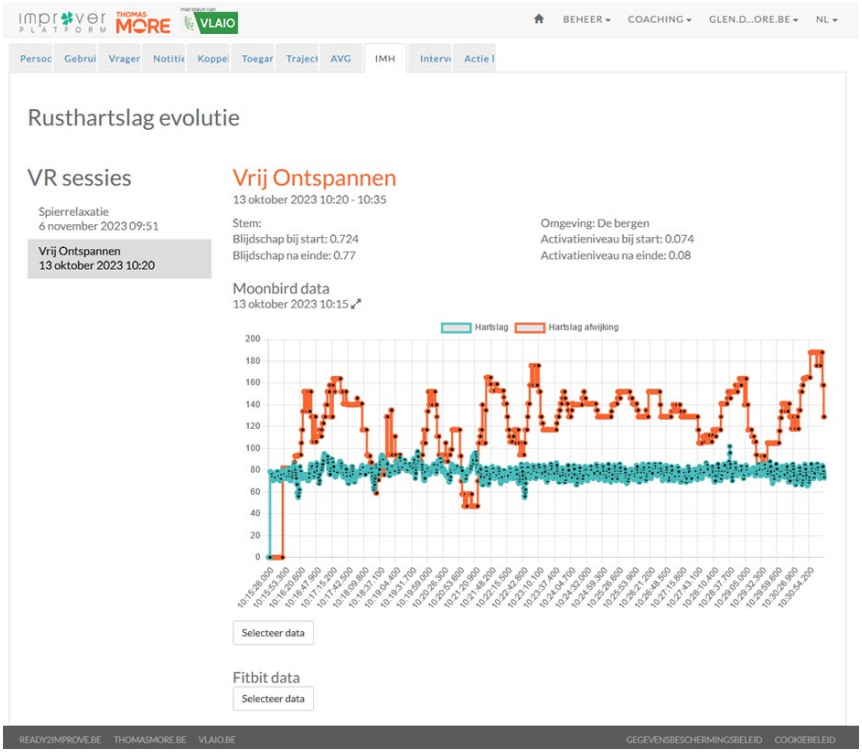
5.4. Platform

Omdat zowel de smartphone VR-app als de wearables data genereren, worden deze verzameld op het Improver-platform, ontwikkeld door Ready2Improve. Dit betekent dan ook dat het door de mooie samenwerking tussen Moonbird, Ready2Improve en Aeroplane (leden van de begeleidingsgroep) mogelijk is om, op een voor de

gebruikers zeer gebruiksvriendelijke manier, alle data te verzamelen en overzichtelijk voor te stellen. Bovendien betekent dit dat deze toepassing, ook na het project, in eender welke opstelling snel een weg naar de markt kan vinden, aangezien er tal van potentiële mogelijkheden zijn bovenop de technologische verbindingen die er gelegd zijn.



Figuur 12: Overzicht van de verschillende verbindingen die er gelegd zijn binnen het Immersive Mental Health project tussen verschillende technologiepartners



Figuur 13: Schermafbeelding van het dashboard van het Immersive Mental Health improver platform.

6. Lessons learned

- Wat de immersieve app betreft (software):
    - Taal: Een **Vlaamse of Nederlandstalige versie** is een grote meerwaarde.
    - Omgevingen: Een **keuze uit verschillende virtuele omgevingen** waarin een ontspanning aangeboden wordt, is een meerwaarde omdat de gebruiker dan een omgeving kan kiezen die beter aansluit bij zijn of haar voorkeur.
- Wat de immersive technologie betreft (hardware):
    - De kwaliteit van de toepassing bepaalt ook de beleving. Zo zien we bij **smartphone VR-toepassing vaak een iets mindere beeldkwaliteit** dan bij de standalone VR-toepassing, waardoor de beleving (immersie) als minder ervaren wordt.
    - **Standalone VR-toepassingen** worden als iets **gebruiksvriendelijker** ervaren dan de smartphone VR-toepassing. Bij de smartphone VR-toepassing moet je de smartphone eerst nog in de smartphone VR-bril plaatsen, wat net iets meer werk is dan het opzetten van de standalone VR-bril, maar gebruik van de controllers vereist dan weer meer oefening bij de standalone variant.
    - Hoewel de smartphone VR-toepassing een mindere beeldkwaliteit heeft en iets minder gebruiksvriendelijk is dan de standalone VR toepassing, is deze toch ook zeker de moeite waard om in te zetten omwille van de betaalbaarheid van deze toepassing. De **smartphone VR-toepassing is een low-budget oplossing die op verschillende plaatsen en ook gemakkelijk thuis kan gebruikt worden**.
- Persoonlijke aspecten:
    - Ontspannen in een virtuele omgeving is **niet voor iedereen** een **geschikte oplossing**.
    - Niet alle **werknemers voelen zich even comfortabel bij het ontspannen op de werkvloer of "tijdens de uren", maar kunnen of willen er ook geen tijd voor maken buiten de uren.**Indien je dit wil laten slagen, is het daarom zeer belangrijk om duidelijke afspraken te maken, zodat

iedereen op de hoogte is van wat wel en niet kan. Werknemers worden best vrij geroosterd om een ontspanningssessie te kunnen doen. Zo staan ze meer open voor de ontspanning zelf en zullen ze er meer voordelen uit halen.

- Implementatie:
    - Bij gebruik van de toepassingen bij patiënten/cliënten is het heel belangrijk dat de zorgverleners eerst zelf vertrouwd raken met de toepassingen. Enkel zo zullen zij hun vertrouwen afstralen op hun cliënten. Daarom moet er voldoende tijd en ruimte voor **opleiding** en het experimenteren met deze technologie en toepassingen voorzien worden.
    - Werken met "**ambassadeurs**" binnen de organisatie zorgt voor grotere motivatie en acceptatie binnen het team.
    - Betrek de **IT-dienst** (liefst zeer vroeg in het proces) bij het in gebruik nemen van nieuwe apparatuur om frustraties te vermijden.

7. Bijlagen - Resultaten

Immersive Mental Health

Gebruik van innovatieve tools tijdens een stresscursus



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Doel

Gebruik van innovatieve ontspanningstools tijdens een stresscursus.

Onderzoeksvragen

Hoe kan technologie gebruikt worden tijdens een stresscursus en wat is de mogelijke meerwaarde ervan?

IMH app (smartphone VR)

Keuze uit:

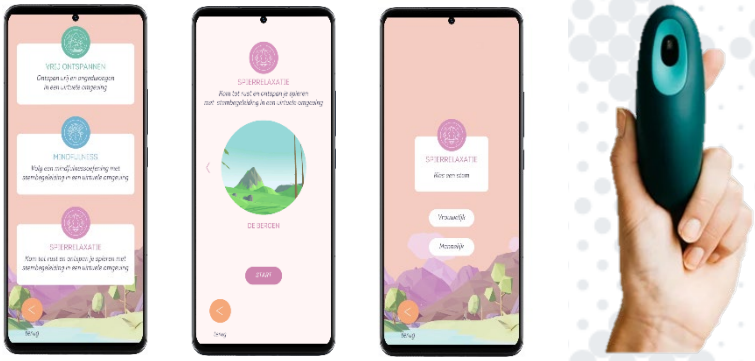
- 3 omgevingen
- verschillende stemmen
- 3 ontspanningsmethoden

Moonbird

Moonbird is een toestel ter grootte van een hand dat helpt bij het reguleren van ademhaling door uit te zetten en in te krimpen volgens een rustgevend tempo. De gebruiker tracht de ademhaling af te stemmen op het tempo van de Moonbird.

Aanpak

Smartphone virtual reality (VR) (via de IMH VR-app ontwikkeld door Aeroplane) en de Moonbird, een draagbare adembegeleider, werden als tools gebruikt in het opleidingsaanbod van The Human Link rond stress, gericht op medewerkers van bedrijven. De stresscursus bestond uit vier halve dagen verspreid over een periode van ongeveer een maand. Tijdens de tweede lesdag kwam het thema 'recuperatie en fysiek herstel' aan bod, waarbij verschillende ontspanningstechnieken aan bod kwamen. Beide tools werden voorgesteld als middel om te helpen ontspannen. Beide werden toegelicht door de cursusgever en uitgeprobeerd door de cursisten. Ook tijdens de derde lesdag kregen ze deze kans. Resultaten zijn gebaseerd op feedback van de cursusgever.



Partners

READY2 IMPROVE · AEROPLANE · moonbird · THE HUMAN LINK

Gefinancierd door de Europese Unie NextGenerationEU · AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN · Vlaanderen is ondernemen

Immersive Mental Health

Gebruik van innovatieve tools tijdens een stresscursus

Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie



THOMAS MORE

Resultaten

Cursisten

+ Mogelijke tools in zoektocht van cursisten naar hulpmiddelen om te ontspannen.
+ Tools werken inspirerend, sensibiliserend en motiverend.
- Niet voor iedereen geschikt.

Cursusgever

+ Leuk om te gebruiken tijdens cursus.
+ Tegemoet kunnen komen aan nood van cursisten met evidence-based tools.
- Neemt tijd in beslag van cursus.

Ervaringen

- ***Moonbird***:
  - Intuïtief en toegankelijk.
  - Moonbird smartphone app is een pluspunt.
  - Oefeningen op maat via app.
  - Ademhaling is een toegankelijke ontspanningsmethode.
- ***Smartphone VR:***
  - Eerder voor mindfulness, om zich af te sluiten.
  - Biedt minder vrijheid en comfort door de headset (minder compact om mee te nemen en vereist eerder een zittende houding).

Besluit

De cursusgever van The Human Link was positief over de ervaring met beide projecttools en de kans om ze uit te testen, maar is nog niet overtuigd om deze te implementeren. Verdere exploratie is nodig.

Adviezen

- Nood aan personalisatie van tools.
- Wens om feedback te krijgen op uitvoering.
- Ademhaling is meer toegankelijk dan bv. mindfulness of progressieve spierontspanning.
- Kost nog te veel voorbereidingstijd om de tools binnen de bestaande cursus te integreren.

Vragen en meet gedetailleerde info via https://immersivementalhealth.thomasmore.be

Immersive Mental Health

Ontspannen in VR voor ouders op neonatologie



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Doel

We onderzochten hoe bruikbaar virtual reality (VR) is als ontspanningstool voor ouders op een afdeling neonatale intensieve zorgen en of deze tool hen kan helpen ontspannen.

Onderzoeksvragen

- Is VR bruikbaar voor ontspanning?
- Hoe beleven ouders VR?
- Is VR effectief voor ontspanning?

Implementatie

Elke studie werd voorafgegaan door een hands-on workshop om vertrouwd te raken met de VR-ontspanningsinterventie en de studieprocedure.

Aanpak

Een interventionele studie met pre- en postmeting bij één testgroep, nl. ouders (18+) van baby's opgenomen op de afdeling neonatale intensieve zorgen. De interventie bestond uit één ontspanningssessie met VR gedurende ongeveer 25 min. Deze studie bevat zowel kwantitatieve als kwalitatieve metingen, a.d.h.v. een online vragenlijst, alsook fysiologische metingen a.d.h.v. sensoren in de VR-bril.

Interventie

Via een VR headset (Pico G3) met daarop de VR-app van het Nederlandse bedrijf Psylaris werd elke deelnemer ondergedompeld in een fictieve strandomgeving met auditieve begeleiding.



Partners

UZ LEUVEN

Psylaris

Gefinancierd door de Europese Unie NextGenerationEU

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN

Vlaanderen is ondernemen

Immersive Mental Health

Ontspannen in VR voor ouders op neonatologie



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Resultaten

- In totaal hebben 37 ouders deelgenomen aan de studie, waarvan 18 moeders en 19 vaders, met een gemiddelde leeftijd van 32 jaar.
- Een beduidend hoger ontspanningsniveau na gebruik van VR met een beduidend lagere spierspanning, verlaagde zelf-gerapporteerde cardiovasculaire symptomen van spanning (bv. tragere ademhaling en hartslag) en meer algemene fysieke ontspanning (bv. zich ontspannen en kalm voelen).
- Ze voelden zich niet meer slaperig dan voor VR-gebruik.
- Geen verschillen in positieve gevoelens, maar beduidend minder negatieve gevoelens na VR.
- Ook minder spanning, boosheid, depressieve gevoelens en vermoeidheid na VR.
- Geen significante verschillen in hartslag (fysiologie).
- Gebruik van VR is bruikbaar en aanvaardbaar.

Ouders zijn overwegend positief over de animaties, audio, effectiviteit en de optie om VR te kunnen gebruiken om te ontspannen. Als verbeterpunten geven ze het comfort, technische 'glitches' en een gebrek aan variatie aan. De meningen over de beelden, de stem en de duur van de VR-ontspanning zijn verdeeld.

Besluit

VR als ontspanningstool is

- Bruikbaar
- Effectief
- Overwegend positief onthaald

Adviezen

- Voorzie een ontspanningsaanbod (al dan niet met VR) én moedig ouders actief aan.
- Zorg voor meer variatie in beelden, stemmen, muziek, omgevingen, ontspanningsoefeningen.
- Voorzie een comfortabele ruimte voor VR.
- Opleiden van personeel om met technische problemen om te gaan of voorzie een hulplijn.

Vragen en meer gedetailleerde info via https://immersivementalhealth.thomasmore.be

Immersive Mental Health

Ontspannen in VR voor PAAZ-patiënten



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Doel

We onderzochten de bruikbaarheid en effectiviteit van virtual reality (VR) als ontspannings-tool voor patiënten op de Psychiatrische Afdeling van Algemeen Ziekenhuis (PAAZ) van AZ St. Maarten.

Onderzoeksvragen

- Is VR bruikbaar voor ontspanning?
- Is VR effectief voor ontspanning bij patiënten t.o.v. een controlegroep?

Implementatie

Elke studie werd voorafgegaan door een hands-on workshop om vertrouwd te raken met de VR-interventie en de studieprocedure.

Aanpak

Patiënten in de interventiegroep mochten ontspannen m.b.v. één oefening in VR, en patiënten in de controlegroep volgden 1 maal een ontspanningssessie uit het bestaande aanbod op de PAAZ. De studie bevatte online vragenlijsten rond de mate van ontspanning alsook fysiologische metingen (hartslag) a.d.h.v. sensoren in de VR-bril.

Interventie

Via een VR headset (Pico G3) met daarop de VR-app van het Nederlandse bedrijf Psylaris werd elke deelnemer ondergedompeld in een fictieve strandomgeving met auditieve begeleiding. Een controlegroep volgde de gangbare begeleide ontspanningsoefeningen op de PAAZ.



Partners

Sint-Maarten algemeen ziekenhuis emmaüs

Psylaris

Gefinancierd door de Europese Unie NextGenerationEU

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN

Vlaanderen is ondernemen

Immersive Mental Health

Ontspannen in VR voor PAAZ-patiënten



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Resultaten

- In totaal hebben 23 patiënten deelgenomen, 16 mannen en 7 vrouwen → 11 in de VR-groep en 12 in de controlegroep.
- Gemiddelde leeftijd is 47 jaar.
- Personen uit de VR-groep voelden zich in het algemeen meer ontspannen na de sessie dan personen uit de controlegroep: grotere daling van negatieve gevoelens, spanning, boosheid, depressieve gevoelens, vermoeidheid, spierspanning, en cardiovasculaire symptomen t.g.v. spanning
- Daling hartslag tijdens VR van 5,1 bpm (net niet statistisch significant).

Patiënten vonden het fijn om los te komen van de omgeving door de visuele onderdompeling. De animaties konden weliswaar beter, evenals het draagcomfort. Unaniem stonden patiënten echter positief tegenover het aanbieden van VR-ontspanning op de PAAZ, mits enige verbeteringen. Het zou zeker een meerwaarde zijn voor patiënten die moeite hebben met visualiseren en zou daarnaast bv. gebruikt kunnen worden voor het slapengaan.

Besluit

VR als ontspanningstool is

- Bruikbaar en effectief.
- Goed ontvangen door patiënten, mits praktische aandachtspunten en verbeteringen aan de app.
- Een mogelijke aanvulling op het huidige ontspannings-aanbod.

Adviezen

- Voorzie altijd personeel voor begeleiding doorheen de VR-oefening, aangevuld met voor-/nabespreking.
- Bekijk opties om het huidige ontspanningsaanbod voor patiënten op de PAAZ aan te vullen met VR.
- Zorg voor betere animaties in de app (i.s.m. Psylaris).

Vragen en meer gedetailleerde info via https://immersivementalhealth.thomasmore.be

Immersive Mental Health

Ontspannen in VR voor zorgprofessionals



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Doel

We onderzochten hoe bruikbaar virtual reality (VR) is als ontspanningstool voor zorgprofessionals van ZNA en St. Oda en of deze tool hen kan helpen ontspannen.

Onderzoeksvragen

- Is VR bruikbaar voor ontspanning?
- Is VR effectief voor ontspanning?
- Wat is de beste timing voor VR?

Implementatie

Elke studie werd voorafgegaan door een hands-on workshop om vertrouwd te raken met de VR-ontspanningsinterventie en de studieprocedure.

Aanpak

Een interventionele studie met pre- en postmeting bij zorgprofessionals (18+) van St. Oda en ZNA. De interventie bestond uit meerdere (min. 2) ontspanningssessies in VR (25 min). De studie bevatte online vragenlijsten rond de mate van ontspanning, alsook fysiologische metingen (hartslag) a.d.h.v. sensoren in de VR-bril.

Interventie

Via een VR headset (Pico G3) met daarop de VR-app van het Nederlandse bedrijf Psylaris werd elke deelnemer ondergedompeld in een fictieve strandomgeving met auditieve begeleiding,



Partners

ZNA

ST ODA

Psylaris

Gefinancierd door de Europese Unie
NextGenerationEU

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN
Vlaanderen is ondernemen

Immersive Mental Health

Ontspannen in VR voor zorgprofessionals



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Resultaten

- In totaal hebben 26 zorgprofessionals deelgenomen, waarvan 20 vrouwen en 6 mannen, met een gemiddelde leeftijd van 39 jaar.
- Deelnemers ervoeren na de VR-sessie een significante daling van spannings-, boosheids-, en vermoeidheids-gevoelens, minder cardiovasculaire symptomen t.g.v. spanning en meer algemene fysieke ontspanning.
- Deze resultaten waren het meest uitgesproken voor de eerste en laatste sessie (na 4 weken VR).
- Er was een beduidende daling van de hartslag te zien tijdens gebruik van VR van gemiddeld 2,9 bpm.
- Beste timing voor VR: tijdens dagshift of de pauze, wanneer er een vrij moment is (ingeroosterd of door het wegvallen van een patiënt).

Zorgprofessionals vonden het fijn om los te komen van de omgeving en tijdens het werk te mogen ontspannen in VR. De animaties konden weliswaar beter, en het bleek door tijdsgebrek en werkdruk vaak een uitdaging om VR-relaxatie in te plannen. Voor geslaagde implementatie op de werkvloer zou er tijd voorzien moeten worden om even te ontspannen in VR, zonder dat het werk daaronder lijdt.

Besluit

VR als ontspanningstool is

- Bruikbaar en effectief.
- Gewenst op de werkvloer, mits praktische aandachtspunten en verbeteringen aan de app.

Adviezen

- Probeer een vrij moment in te roosteren om ondanks hoge werkdruk toch te kunnen ontspannen.
- Bekijk de beschikbaarheid van rustige lokalen.
- Zorg voor meer variatie in beelden, stemmen, muziek, omgevingen, en oefeningen (i.s.m. Psylaris).
- Voorzie een training voor personeel om met technische problemen om te gaan.

Vragen en meer gedetailleerde info via https://immersivementalhealth.thomasmore.be

Immersive Mental Health

Smartphone VR voor psychiatrische patiënten



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Doel

Haalbaarheid, aanvaardbaarheid en effectiviteit van smartphone VR als ontspanningstool voor psychiatrische patiënten onderzoeken.

Onderzoeksvragen

- Is het gebruik van smartphone VR haalbaar in een psychiatrisch centrum?
- Wordt het gebruik van smartphone VR er aanvaard?
- Werkt smartphone VR ontspannend?

Implementatie

Deze studie werd voorafgegaan door een hands-on workshop om vertrouwd te raken met de VR-ontspanningsinterventie en de studieprocedure.

Partners

UZ LEUVEN

AEROPLANE

READY2 IMPROVE

Aanpak

Een interventionele studie met pre- en postmeting bij één testgroep, nl. 29 psychiatrische patiënten (16 vrouwen en 13 mannen, met een gemiddelde leeftijd van 64 jaar). De interventie bestond uit één ontspanningssessie met smartphone VR gedurende ongeveer 15 min. Deze studie bevat zowel kwantitatieve als kwalitatieve metingen, a.d.h.v. vragen in de app, alsook fysiologische metingen met een Fitbit smartwatch.

Interventie

Via de IMH VR-app - ontwikkeld door Aeroplane - op een smartphone en een smartphone VR-bril werd de gebruiker ondergedompeld in een fictieve natuuromgeving naar keuze (strand, berg- of sneeuwlandschap met noorderlicht), met natuurlijke geluiden in combinatie met rustgevende muziek en keuze uit 3, al dan niet auditief begeleide, ontspanningsoefeningen. Fitbit-data werd verzameld op het Improverplatform van Ready2Improve.



Gefinancierd door de Europese Unie
NextGenerationEU

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN
Vlaanderen is ondernemen

Immersive Mental Health

Smartphone VR voor psychiatrische patiënten



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Resultaten

- Geen significante verschillen in mate van blijdschap of activatieniveau (arousal) na gebruik van smartphone VR. → Hypothese: specifieke app-eigenschappen hebben invloed op de effectiviteit, bv. keuze van de stem, omgeving of het type ontspanningsoefening. Verder onderzoek is nodig om deze hypothese te bevestigen.
- De kwaliteit van de fysiologische data was onvoldoende voor betrouwbare statistische analyses.
- Deelnemers stonden na gebruik neutraal (15/29) of (heel) positief (13/29) tegenover VR en 1 persoon negatief.
- 19/29 deelnemers zouden de app opnieuw gebruiken en zouden deze aanraden aan anderen. De voornaamste redenen om het niet te doen waren het gebruiksgemak (voor een oudere populatie), fysiek ongemak (headset) of omdat ze het niet zinvol vonden.
- De ontspannigstool blijkt niet voor iedereen weggelegd, maar is nuttig en ontspannend voor voorstanders. Positieve eigenschappen waren de auditieve begeleiding en muziek, ervaring van een ontspannen gevoel (hoewel de data dit niet bevestigen).
- Nood aan meer oefening en ruimere omkadering om technologie te implementeren bij een oudere populatie, bv. workshop voor patiënten.

Besluit

Smartphone VR als ontspanningstool wordt over het algemeen aanvaard in een psychiatrische populatie door zowel patiënten als zorgprofessionals, maar is geen ‘one size fits all’ en dus niet bruikbaar voor iedereen. De resultaten konden de effectiviteit van smartphone VR als ontspanningstool niet bevestigen. Verder onderzoek is nodig om de invloed van specifieke app-kenmerken te begrijpen en om tools meer af te stemmen op de individuele voorkeuren van potentiële gebruikers.

Bezoek onze website voor een meer uitgebreide analyse en verslag.

Interesse in een uitgebreid verslag via https://immersivementalhealth.thomasmore.be

Immersive Mental Health

Smartphone VR voor zorgprofessionals



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Doel

We onderzochten hoe bruikbaar en effectief smartphone virtual reality (VR) is als ontspanningstool voor zorgprofessionals van Nektari, CGG Andante en UPC Duffel.

Onderzoeksvragen

- Is smartphone VR bruikbaar en effectief voor ontspanning?
- Heeft smartphone VR een plaats in de organisatie?

Implementatie

Elke studie werd voorafgegaan door een hands-on workshop om vertrouwd te raken met de VR-ontspanningsinterventie en de studieprocedure.

Partners

CENTRUM GEESTELIJKE GEZONDHEIDSZORG ANDANTE

moonbird

UPC Duffel geestelijke gezondheidszorg emmaüs

NEKTARI

AEROPLANE

READY2 IMPROVE

Aanpak

Zorgprofessionals ondergingen een smartphone VR-sessie naar keuze in week 1 en week 4. Voor en na de sessie vulden zij online vragenlijsten in rond de mate van ontspanning en droegen zij wearables (Fitbit of Moonbird) die fysiologische parameters zoals hun hartslag registreerden. In de tussentijd was vrij gebruik van de VR-app mogelijk.

Interventie

De interventie bestond uit een smartphone VR ontspannings-applicatie (IMH VR-app ontwikkeld door Aeroplane), die gecombineerd met een smartphone VR-houder, een immersieve omgeving creëerde. Deelnemers mochten vrij kiezen tussen de stembegeleidingen, omgevingen en ontspanningsoefeningen en gebruikten tijdens de sessie een Moonbird of Fitbit .



Gefinancierd door de Europese Unie NextGenerationEU

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN

Vlaanderen is ondernemen

Immersive Mental Health

Smartphone VR voor zorgprofessionals



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Resultaten

- In totaal hebben 25 patiënten deelgenomen, 18 mannen en 7 vrouwen.
- Gemiddelde leeftijd was 31,3 jaar.
- Deelnemers rapporteerden na de smartphone VR-sessies beduidend minder negatieve gevoelens, cardiovasculaire symptomen t.g.v. spanning, minder spierspanning en meer algemene fysieke ontspanning (bv. zich ontspannen en kalm voelen).
- Het ontspanningseffect was zichtbaar op de korte termijn, d.w.z. vlak na de smartphone VR-sessie.
- Fysiologische gegevens uit de Moonbird en Fitbit waren niet volledig genoeg om te gebruiken voor analyse.

Zorgprofessionals konden door smartphone VR goed loskomen van hun werkomgeving. De oefeningen en stembegeleidingen waren aangenaam, maar de animaties konden beter en de combinatie met de wearables bleek niet altijd evident. Qua implementatie werd er naast gebruik door zorgmedewerkers gedacht aan het inzetten bij cliënten, bijvoorbeeld als aanvulling op therapie. Het succes van de smartphone VR-app hangt af van de beschikbare tijd en ruimte, want de werkdruk is vaak hoog. Ten slotte is ook technische ondersteuning essentieel.

Besluit

Smartphone VR als ontspannings-tool is

- Bruikbaar en effectief.
- Inzetbaar bij zorgprofessionals, mits verbeteringen en voldoende tijd en ruimte.
- Een mogelijke aanvulling op het huidige ontspannings-aanbod, ook voor cliënten.

Adviezen

- Bekijk opties om het huidige ontspanningsaanbod aan te vullen met smartphone VR (voor zorgprofessionals en cliënten).
- Probeer tijd en ruimte in te plannen voor VR-ontspanning.
- Voorzie technische ondersteuning en begeleiding.
- Zorg voor betere animaties in de app (i.s.m. Aeroplane).

Vragen en meer gedetailleerde info via https://immersivementalhealth.thomasmore.be

Immersive Mental Health

Interne studie voor validatie wearables



Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

THOMAS MORE

Doel

Onder gecontroleerde omstandigheden verzamelen van fysiologische data tijdens VR-ontspanningsoefeningen, met behulp van verschillende wearables.

Onderzoeksvragen

Kunnen we een verband meten tussen de subjectieve data ingegeven door de persoon voor de start en na het einde van de VR-relaxatiesessie en de objectieve data gemeten met wearables?

Implementatie

Deze studie liep bij Thomas More collega's. Deze werden via een infosessie vertrouwd gemaakt met het doel van de studie, het studieprotocol en het gebruik van de verschillende wearables.

Partners

IntelliProve

AEROPLANE

READY2IMPROVE

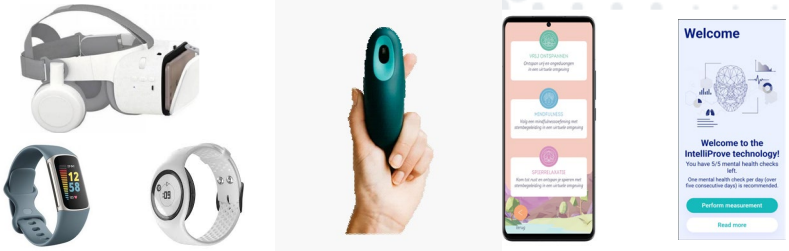
moonbird

Aanpak

Een interventionele studie met pre- en postmeting bij één testgroep bestaande uit 20 collega's van Thomas More *(14 vrouwen en 6 mannen, met een gemiddelde leeftijd van 41 jaar*). De interventie bestond uit minimaal 4 ontspanningssessies met smartphone VR gedurende ongeveer 15 min. Deze studie bevat zowel kwantitatieve als kwalitatieve metingen, a.d.h.v. vragen in de app en een papieren vragenlijst alsook fysiologische metingen met een Empatica EmbracePlus, de IntelliProve app (pre en post) en een Fitbit smartwatch of Moonbird toestel.

Interventie

Via de IMH VR-app - ontwikkeld door Aeroplane - op een smartphone en een smartphone VR-bril werd de gebruiker ondergedompeld in een fictieve natuuromgeving naar keuze en onderworpen aan, al dan niet auditief begeleide, ontspanningsoefeningen. Data van de verschillende wearables en IntelliProve app werd verzameld. Fitbit- en Moonbird-data werd verzameld via het Improver-platform van Ready2Improve.



Gefinancierd door de Europese Unie NextGenerationEU

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN

Vlaanderen is ondernemen

Immersive Mental Health

Interne studie voor validatie wearables

Geestelijke gezondheid versterken met virtuele omgevingen en wearable technologie

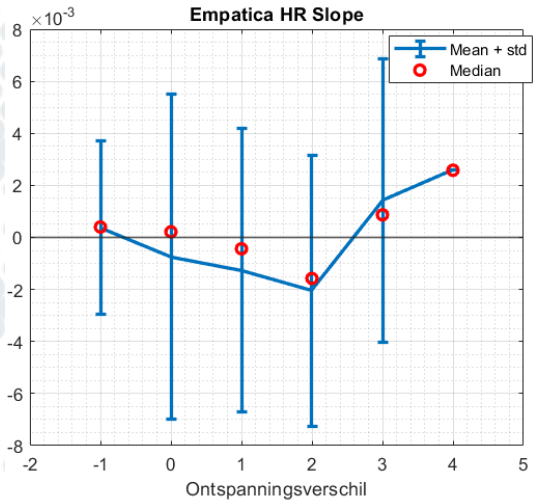


THOMAS MORE

Resultaten

- 148 uitgevoerde VR-ontspanningssessies:
  - 146 met data van de Empatica wearable.
  - 113 met data van de 'low-end' wearables (Fitbit: 56, Moonbird: 57).
  - 117 met data van de IntelliProve app.
- Verschil tussen pre- en post-ontspanningsgevoel (10-punts Likert schaal):
  - Hoger ontspanningsgevoel: 106 sessies:
    - Verschil van: 1 in 68 sessies, 2 in 32 sessies, 3 in 5 sessies, 4 in 1 sessie.
  - Onveranderd ontspanningsgevoel: 31 sessies:
  - Lager ontspanningsgevoel: 9 sessies
    - Verschil van -1 in 9 sessies: 6 sessies hiervan verspreid over 2 deelnemers.
- Geen significant verband tussen gerapporteerde ontspanning en fysiologische parameters. Mogelijke oorzaken zijn:
  - Beperkte hoeveelheid data.
  - Variatie in parameters berekend voor de hartslag en de hartslagvariabiliteit.

- Wel dalende trend zichtbaar in de hartslag over de hele sessie (HR Slope negatief), gemeten met de Empatica wearable, als de uitschieters met een ontspanningsverschil van 3 of meer buiten beschouwing gehouden worden.



Besluit

VR als ontspanningstool is

- Bruikbaar en effectief voor de meeste personen.
- Persoons- en tijdsgebonden aspecten: soms kan het leiden tot een omgekeerd effect.

Fysiologische data gemeten via wearables:

- Gebruik van commerciële wearables gedurende korte sessies kan leiden tot verlies van data.
- Geen significant verband tussen mate van gerapporteerde ontspanning en fysiologische parameters.
- Wel een dalende trend zichtbaar in de hartslag bij een verhoging van het ontspanningsgevoel.

Vragen en meer info via https://immersivementalhealth.thomasmore.be

CONTACT

bert.bonroy@thomasmore.be
sylvie.bernaerts@thomasmore.be

MEER INFO

immersivementalhealth.thomasmore.be

THOMAS MORE