Prototype & test cycle 3 protocol: Sensoriële ergonomie

## Project informatie

**Projectnaam:** Werkbaar werk in de zorg

Binnen het vak Gebruiksgericht Ontwerpen richt ik mij op mogelijke oplossingen voor het verlichten van de druk op de zorg. Mijn onderzoeksterrein binnen de zorg is de ondersteuning van mensen met paniekstoornissen. De samenleving wordt steeds veeleisender, en dit heeft een directe impact op de mentale gezondheid. Vooral gezien het feit dat psychologen lange wachtlijsten hebben en in sommige gebieden een aanmeldingsstop is, lijkt er een probleem te zijn. Het doel van dit onderzoek is om product te ontwikkelen dat mensen die aan frequente paniekaanvallen leiden, kunnen gebruiken. Het doel van dit product is om het aantal sessies met een hulpverlener te verminderen en een sessie efficiënter in te delen door de patiënt te helpen de symptomen in een eerder stadium te herkennen en te reguleren.

Interviewer: Sid De Munck ([sid.demunck@ugent.be](mailto:sid.demunck@ugent.be))  
Student Industrieel Ingenieur Industrieel Ontwerpen

## Onderzoeksdoelen en structuur

Het onderzoek is opgedeeld in verschillende deelaspecten:

1. Interface-evaluatie: hoe intuïtief en cognitief ondersteunend is de interface?
2. Besturingsmanier: welke fysieke bediening werkt het best zonder app?
3. Nood aan trainingsprogramma: is er vraag naar een opbouwende trainingsfunctie?
4. Evaluatie van het uiterlijk: hoe ziet het product er het best uit?
5. Noodzaak en vorm van feedback: is er nood aan feedback in dit toestel en in welke vorm dan?

Elke fase van dit onderzoek wordt bij dezelfde groep testpersonen afgetoetst.

# Interface-evaluatie

## Doelstelling en kadering

In deze fase van het onderzoek wordt gezocht naar hoe cognitieve ergonomie kan bijdragen aan het gebruiksgemak en de effectiviteit van het apparaat, in panieksituaties. De focus ligt hierbij vooral op de mentale verwerking van de informatie, gebruiker intuïtie, cognitieve belasting en visuele interpretatie van de interface. Het doel is om een interface te onderwerp die zelfs in panieksituaties intuïtief en ondersteunend werkt.

De evaluatie gebeurt aan de hand van twee visuele interface-prototypes die niet operationeel zijn, maar visueel en logisch worden voorgesteld aan de testpersonen. Ze worden gevraagd om beide interfaces te vergelijken op basis van gebruiksgemak, begrijpelijkheid, overzichtelijkheid en verwachte efficiëntie. Er zal aan de testpersonen worden gevraagd om naar verschillende functies door te klikken.

Er wordt getest met drie testpersonen die ervaring hebben met paniekaanvallen. Hun eerlijke feedback is essentieel om in een vroeg stadium mogelijke struikelblokken in de interface op te sporen en te corrigeren. De evaluatie vindt plaats in een rustige, huiselijke omgeving.

## Onderzoeksvragen

* Welke interface oogt intuïtiever en logischer?
* Begrijpt de gebruiker onmiddellijk waarvoor knoppen en iconen dienen?
* Welke onderdelen zorgen voor verwarring of visuele overbelasting?
* Is de visuele communicatie helder genoeg om ook in een paniekmoment effectief te zijn?
* Welke interface krijgt de voorkeur, en waarom?

## Data verzameling en evaluatiemethode

De testpersonen krijgen elk afzonderlijk de twee niet-functionerende interfaceontwerpen te zien (weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2). Ze mogen deze rustig bekijken en vergelijken. Daarna wordt er gevraagd om naar bepaalde functies binnen de app verder te klikken.

Daarna beantwoorden ze vragen via een interview volgens het Question Asking Protocol. De focus ligt op hun interpretatie van de layout, visuele hiërarchie, en de intuïtiviteit van knoppen, symbolen en menu’s.

Vragen kunnen zijn:

* Welke interface zou je makkelijker kunnen gebruiken in een panieksituatie?
* Welke interface ziet er eenvoudiger en overzichtelijker uit?
* Begreep je meteen waarvoor de knoppen of iconen dienden?
* Wat zorgde eventueel voor verwarring?
* Als je snel een functie moet vinden, welke interface lijkt je dan efficiënter?

*Afbeelding met tekst, schermopname, diagram, ontwerp

Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist.  
Figuur 1: Interface 1 Remmie*

*Afbeelding met tekst, schermopname, ontwerp

Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist.  
Figuur 2: Interface 2 Remmie*

# Besturingsmanier

## Doelstelling en kadering

Het doel van dit onderdeel van de studie is om de meest geschikte besturingsmanier voor het toestel te identificeren. Deze besturing moet eenvoudig, intuïtief en betrouwbaar zijn, zodat het toestel ook zonder app bediend kan worden.

Er werd in reeds uitgevoerd onderzoek al aangetoond dat het absoluut nodig is om een besturingsmanier op het toestel toe te voegen zodanig dat het toestel ook zonder gebruik van de app kan worden gebruikt.

## Onderzoeksvragen

* Moeten alle geluiden en trilling patronen te besturen zijn of is een “lock” functie goed genoeg?
* Welke manier maakt het minste kans op fouten bij het gebruiken of juist niet gebruiken van het toestel?
* Waarom wordt deze optie verkozen?
* Welke besturingsmethode minimaliseert de kans op onbedoelde activering tijdens dagelijks gebruik?
* Wat is de voorkeur van de gebruiker en waarom wordt deze optie verkozen?

## Data verzameling en evaluatiemethode

In dit onderzoek wordt er gebruik gemaakt van gebruikers interviews. Er zal aan de testpersonen worden gevraagd naar hun voorkeur, gevoel van controle en gebruiksgemak. Op basis van hun antwoorden kan de optimale besturingsmethode gekozen worden.

Indien de gebruikers nood hebben aan een besturingsmechanisme via het apparaat zelf, wordt er een tweede test uitgevoerd. Aan de hand van een morfologische matrix zijn verschillende combinaties van het toestel samengesteld. De bedoeling is dat de gebruiker de meest aangename combinatie samenstelt en onderbouwd waarom hij/zij deze gekozen hebben.

De mogelijke besturingsopties die worden onderzocht zijn:

* Fysieke knop: eenvoudig, herkenbaar, maar risico op per ongeluk indrukken bij dragen in broekzak of tas
* Draaiknop: biedt meer controle en feedback, maar vereist iets meer handeling
* Schuifschakelaar: duidelijk aan/uit signaal, iets moeilijker per ongeluk te bedienen
* Joystick achtige bediening: geschikt voor meerdere functies maar mogelijk te complex voor snelle bediening

Er werden door de onderzoeker reeds enkele samenstellingen gemaakt uit de morfologische matrix die wordt weergegeven in Figuur 3. De gebruikers bekijken deze voorbeelden en krijgen daarna de mogelijkheid om hun eigen ideale toestel samen te stellen.

Afbeelding met tekst, schermopname, nummer, Lettertype

Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist.  
*Figuur 3: Morfologische matrix besturingssysteem*

De combinaties die door de onderzoeker werden vastgesteld zijn weergegeven in Figuur 4. En beschreven als volgt:

1. Drukknop aan zijkant, tactiele klik, enkelvoudige functie, geen fysieke barrière
2. Schuifschakelaar aan bovenkant, trilling, enkelvoudige functie, mechanische lock
3. Draaiknop aan zijkant, klikstanden, meerdere standen, geen fysieke barrière
4. Joystick aan bovenzijde, klik, meerdere standen, geen fysieke barrière
5. Drukknop aan bovenkant, klik, enkelvoudige functie, verzonken kop.

Afbeelding met Kinderkunst, schets, handschrift, tekening

Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist.  
*Figuur 4: Schetsen combinaties*

# Nood aan trainingsprogramma

## Doelstelling en kadering

In dit deel van het onderzoek is het de bedoeling dat er wordt gepeild of gebruikers behoefte hebben aan een ingebouwd trainingsprogramma binnen het toestel. Dit programma zou gebruikers helpen om op voorhand te oefenen met ademhalingstechnieken, vibratiepatronen of ontspanningsmethodes zodanig dat de gebruik hier in een stressmoment sneller en efficiënter op kan terugvallen.   
Dit thema wordt dus besproken tijdens enkele gebruikersinterviews.

Dit interview wordt opgebouwd vanuit een eerder gemaakt storyboard. Dit storyboard biedt de rode draad doorheen het verhaal. Op basis hiervan kan de testpersoon zich beter inbeelden hoe het trainingsprogramma gebruikt kan worden en waarom hij/zij dit zou moeten gebruiken. Het storyboard is weergegeven in Figuur 5.

Afbeelding met schets, tekening, illustratie, patroon

Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist.  
*Figuur 5: Storyboard trainingsprogramma*

Er zal worden nagegaan of de gebruikers het zinvol vinden om het toestel ook preventief te gebruiken in rustige momenten. Deze kwantitatieve feedback biedt zeer waardevolle inzichten in hoe het toestel zal kunnen worden ingezet. Op basis van deze antwoorden zal het ook duidelijk worden of het toevoeging is of eerder niet.

## Onderzoeksvragen

* Zou een trainingsprogramma bijdragen aan een groter gevoel van controle of veiligheid?
* Vinden gebruikers het nuttig om met behulp van een toestel oefeningen te doen in hun vrije tijd?
* Welke elementen moeten volgens de gebruikers zeker in deze trainingsfunctie aanwezig zijn?

## Dataverzameling en evaluatiemethode

De data wordt verzameld via een interview. Tijdens dit interview wordt gevraagd naar de mening van de testpersoon over het al dan niet toevoegen van deze trainingsfunctie. De antwoorden zullen worden geanalyseerd op basis van behoefte, gebruikssituaties, motivatie, verwachte impact en persoonlijke voorkeuren.

De evaluatie is niet kwantitatief maar de bedoeling is gewoon om te ontdekken of deze functie aansluit bij hun noden. Eventuele terugkerende patronen of opvallende meningen zullen worden gedocumenteerd om richting te geven aan het verdere ontwerp- en beslissingsproces.

Tijdens het interview zal daarnaast gepeild worden naar hoeveel de testpersonen voor het trainingsprogramma zou willen uitgeven. Hiervoor worden drie concrete productvarianten met bijhorende fictieve prijzen voorgelegd. Deze zijn weergegeven in Tabel 1.

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype, Website

Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist.  
*Tabel 1: Drie productvarianten*

De deelnemers zullen verschillende vragen krijgen, zoals:

* Welke van de drie pakketten hen het meest aanspreekt en waarom
* Of zij de prijs in verhouding vinden tot aangeboden functies redelijk vinden
* Wat ze zelf een eerlijke prijs zouden vinden voor het pakker en dat hun voorkeur heeft

Deze input helpt niet alleen bij het bepalen van de trainingsfunctie, maar helpt bovendien ook bij het inschatten van de perceptie van meerwaarde per functie en de mogelijke prijsstrategie voor in latere fasen.

# Evaluatie van het uiterlijk

## Doelstelling en kadering

Het doel van dit deelonderzoek is om te peilen welk visueel ontwerp het meest emotionele comfort en aantrekkelijkheid biedt aan gebruikers met paniekstoornissen. Hierbij wordt specifiek gekeken naar hoe AMF het gevoel van de gebruiker kan beïnvloeden.

In stressvolle situatie speelt esthetiek van een product namelijk een grotere rol dan vaak wordt gedacht. Kleuren, vormen, texturen… dragen allemaal stuk voor stuk bij aan een gevoel van kalmte of juist stress. Daarom zal dus worden onderzocht welk design het best zal aansluiten bij de emotionele noden van de doelgroep.

## Onderzoeksvragen

* Welke van de ontwerpen oogt het meest rustgevend?
* Welk ontwerp zou je het liefst gebruiken?
* Welk ontwerp straalt veiligheid en betrouwbaarheid uit?
* Welke materialen/kleurencombinaties storen of trekken je aan?
* Zou je een van deze ontwerpen gebruiken in een sociale context?

## Dataverzameling en evaluatiemethode

De testpersonen krijgt enkele fotorealistische renders van het toestel te zien met elk een verschillend visueel ontwerp maar identieke functionele inhoud.

Bij elk ontwerp wordt er gepeild naar de beleving van een aantal factoren:

* Rustgevend
* Vertrouwdheid
* Stigma-vrijheid
* Perceptie van gebruiksvriendelijkheid
* Esthetische aantrekkingskracht
* …

De voorkeuren en gevoelsmatige reacties van de gebruikers geven richting aan het vormgevingsproces. Op deze manier kan het finale product niet alleen functioneel maar ook emotioneel worden afgestemd op de noden van gebruikers in panieksituaties.

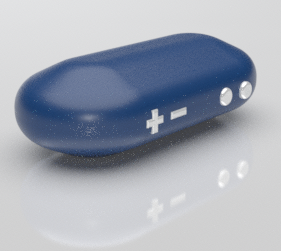
Elke gebruiker verkiest een favoriet en onderbouwd deze keuze. Ook wordt er met behulp van het Question Asking protocol gepeild naar de mening van de gebruikers over de niet verkozen renders.

De testpersonen krijgen ook volgende lijst met 10 woorden voor zich. De lijst bevat zowel positieve als negatieve associaties, zodat de testpersoon bewuster zijn keuzes maakt en nuances kan aanduiden in hun emotionele ervaring bij het ontwerp.

1. Rustgevend
2. Veilig
3. Vertrouwd
4. Open
5. Zorgzaam
6. Koud
7. Afstandelijk
8. Modern
9. Onpersoonlijk
10. Drukkend

De renders die gebruikt worden in dit onderzoek zijn weergegeven in Figuur 6 – Figuur 9.

Afbeelding met smartphone, houder, zwart-wit

Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist.     
*Figuur 6 – Figuuur 9: Renders Remmie*

# Vorm van feedback

## Doelstelling en kadering

In een eerder gevoerd onderzoek werd al snel duidelijk dat er nood was aan feedback. In dit onderzoek wordt onderzocht in welke vorm deze feedback kan worden overgebracht naar de gebruiker. Er zijn verschillende vormen van feedback die overwogen kunnen worden:

1. Visueel (LED-lampje)
2. Auditief (piepje, toon)
3. Haptisch (trillingen)

## Onderzoeksvragen

Welke vorm van feedback (visueel, auditief of haptisch) wordt door gebruikers het meest intuïtief begrepen in de context van het toestel?

Hoe goed kunnen gebruikers, zonder uitleg, de betekenis van elk feedbacksignaal correct interpreteren?

Welke feedbackvorm zouden gebruikers uiteindelijk verkiezen voor deze toepassing, en waarom?

## Dataverzameling en evaluatiemethode

Voor deze test werden drie testopstellingen gemaakt. Deze werden bediend door de onderzoek die de gebruiker in het oog hield die bezig was met het apparaat weergegeven in Figuur 10. Via de methode van ‘Wizard of Oz’ werd het dan aangestuurd.

Elke opstelling werd zodanig ontworpen dat ze op een vergelijkbare manier feedback geven over drie mogelijke toestandswijzigingen: het starten van opladen, het inschakelen van het apparaat en het bereiken van een laag batterijniveau.

De testpersonen testen de drie verschillende opstellingen in een gesimuleerd scenario. Hierbij wordt telkens een bepaalde situatie gecreëerd, waarna het apparaat vervolgens reageert met zijn specifieke feedbackmechanisme. De gebruiker weet vooraf niet wat het signaal betekent, om op deze manier te kunnen peilen naar de intuïtiviteit van elk type feedback.

Na het doorlopen van de verschillende scenario’s wordt er aan de testpersonen gevraagd een korte vragenlijst in te vullen. Dit volgens de schaal van Likert weergegeven in Tabel 2.   
(1 = helemaal oneens, 5 = helemaal eens)  
Er wordt ook aan de deelnemers gevraagd om tijdens het uitvoeren van de verschillende scenario’s het Think Aloud Protocol toe te passen.

Tot slot wordt er aan elke deelnemer gevraagd om één van de drie mechanismen als voorkeur aan te duiden, met een motivering. Op deze manier kan er inzicht worden verkregen in de algemene voorkeur van gebruikers en in de mate waarin bepaalde signalen intuïtief en geschikt worden bevonden voor het type product in kwestie.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Likert schaal** | | | | |
| Ik begreep onmiddellijk wat dit signaal betekende. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| De betekenis van het signaal was intuïtief zonder verdere uitleg. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ik vond deze manier van feedback aangenaam in gebruik. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ik zou me niet storen aan deze feedback tijdens dagelijks gebruik. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Deze vorm van feedback zou geschikt zijn in eender welke omgeving (stil/luid). | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ik vond deze feedbackvorm professioneel en betrouwbaar overkomen. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Deze feedback zou mij opvallen als ik in beweging ben (vb wandelen, fietsen…) | | | | |
|  |  |  |  |  |

*Tabel 2: Likert schaal feedbackvorm*

# Afbeelding met nagel, persoon, vinger, hand Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist. *Figuur 10: toestel ‘Wizard of Oz’-methode*

# Respondenten

Voor dit onderzoek hebben de respondenten, zoals weergegeven in Tabel 1, deelgenomen. Elke testpersoon heeft regelmatig paniekaanvallen en wil graag zijn/haar kennis delen.

Alle respondenten hebben een *informed consent* ondertekend. Hierin werden ze geïnformeerd over het doel van de test, hun vrijwillige deelname aan en de garantie dat hun gegevens anoniem worden verwerkt.

De testen werden uitgevoerd tussen 30 april 2025 en 15 mei 2025 een namen gemiddeld 30 minuten per persoon in beslag.

**Steekproefomschrijving (N** = 3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Pseudonym | Respondent type | Datum | Locatie | Leeftijd |
| N | Scholier | 30/4/2025 | Haasdonk | 16 |
| B | Student | 5/5/2025 | Hemiksem | 19 |
| A | Student | 15/5/2025 | Kortrijk | 20 |

*Tabel 2: Testpersonen*