

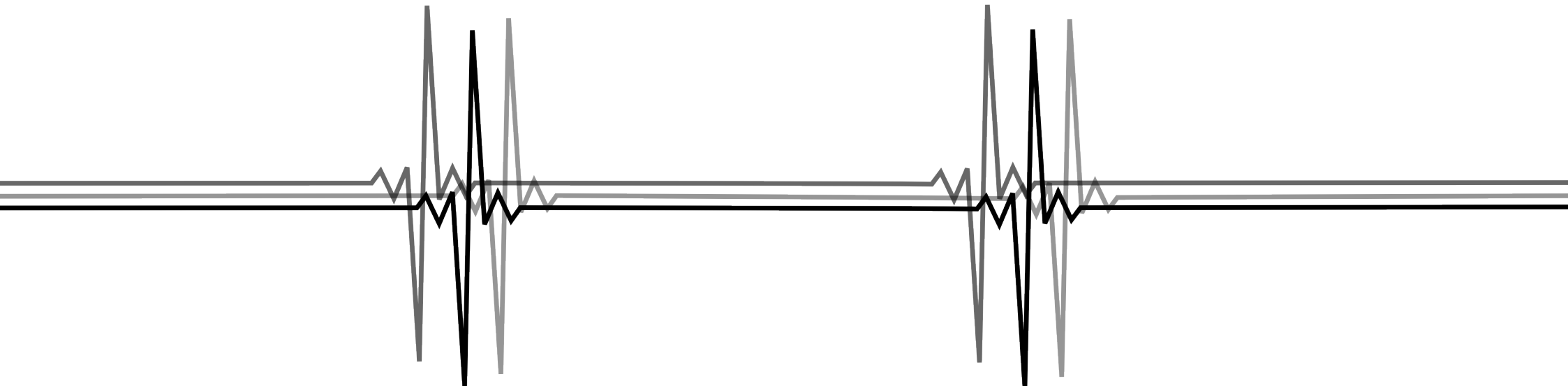
Bacheloropdracht Industrieel Ontwerpen

Herontwerp van een digitale grafische user interface voor hartcoherentietraining

K.J. Schut

s 0175293

Augustus 2012



Herontwerp van een digitale grafische user interface voor hartcoherentietraining

Deze opdracht is uitgevoerd door:

K.J. Schut, student Industrieel Ontwerpen

Studentnummer: s 0175293

Gegevens verslag:

Aantal pagina's: 34

Aantal bijlagen: 2

1 DVD

Oplage: 3

Examencommissie

Dr. T.J.L. van Rompay

Dr. ir. D. Lutters

Datum afsluitend tentamen

28 augustus 2012 — 09:00 - 10:30

Deze opdracht is uitgevoerd in samenwerking met:

Stichting Heartlive

Padualaan 8 #W107

3584 CH Utrecht



Inleiding

Voor u ligt het verslag dat geschreven is in het kader van mijn Bacheloropdracht industrieel ontwerpen. Deze opdracht vormt de afsluiting van de Bachelor Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente. Deze opdracht is uitgevoerd bij een externe organisatie met als doel het aantonen van de geïntegreerde vaardigheden die verwacht mogen worden van een Industrieel Ontwerper op Bachelorniveau.

Binnen de opdracht is gekeken naar het realiseren van een herontwerp van een bestaande interface behorende bij het product dat door de Stichting Heartlive op de markt wordt gebracht. Het doel van dit herontwerp is de uitval onder gebruikers te beperken.

Bij het uitvoeren van de opdracht is eerst een kort marktonderzoek uitgevoerd om een beeld te krijgen van vergelijkbare producten in deze markt omgaan met het probleem van uitval. Vervolgens is gekeken naar literatuur op het gebied van uitval in een e-learning context. Dit met als doel om factoren te identificeren die bijdragen aan de uitval in trainingen en methoden vast te stellen om deze uitval te verminderen. Op basis van deze gegevens is gekeken naar hoe een user interface vorm gegeven kan worden zodat uitval geminimaliseerd kan worden. Op basis van deze gegevens zijn vervolgens een aantal weergaven ontwikkeld om een impressie te geven van de vernieuwde interface. Het daadwerkelijk realiseren van de gehele interface valt niet meer in het kader van deze opdracht en zal door het bedrijf worden uitbesteed aan een ander bedrijf. Er is wel een prototype gerealiseerd om een indruk te kunnen geven van de interface.



Samenvatting

Binnen deze opdracht is gekeken naar methoden om een user interface te ontwerpen waarbij gebruikers minder uitvallen. Dit is vergelijkbaar met e-learning situaties waar eveneens een groot deel van de cursisten uitvalt en dit deel bovendien hoger is dan bij traditionele vormen van onderwijs (Parker, 1999). In de literatuur is gezocht naar factoren die de uitval veroorzaken en die beïnvloed kunnen worden door het ontwerp van interfaces. Aan de hand van het composite persistence model (Rovai, 2003) zijn een aantal factoren vastgesteld die uitval in training beïnvloeden.

Factoren die uitval beïnvloeden die gebruikt zijn binnen het herontwerp zijn controle, tevredenheid en sociale aanwezigheid. Met betrekking tot controle zijn de deelaspecten aanwezigheid van informatie (Weinschenk, 2010), mogelijkheid om invloed uit te oefenen (Langer, 1975) en het zelf kunnen beïnvloeden van de situatie (Gurin, Gurin, & Morrison, 1978) gebruikt. Dit heeft onder andere geresulteerd in een kleurcoderingssysteem voor de verschillende modules binnen de training en voor de badges en in keuze oefeningen waarbij de gebruiker de mogelijkheid heeft om het type oefening te kiezen waar zijn voorkeur naar uit gaat.

De factor tevredenheid is onderverdeeld in relevantie, uitstraling en inhoud van de training. Ondanks dat een groot deel van deze factor wordt beïnvloed door de inhoud van de training is door, onder andere gebruik te maken van het volgen van een persoonlijk afgestemde training gericht op het probleem van de gebruiker, het toch mogelijk om de tevredenheid te beïnvloeden in een user interface.

Binnen de factor sociale aanwezigheid is gekeken naar de factoren emotionele support, aandacht, positieve stimulatie en sociale vergelijking. De oplossingen die hiervoor aangedragen zijn zijn het gebruik van een systeem van badges gecombineerd met interactie via een social media platform. Het onderdeel sociale vergelijking is niet gebruikt in het herontwerp.

Summary

In this assignment design implications were examined to reduce dropout in a health related stand alone learning programme. This situation is related to e-learning contexts in which the dropout of students also is high and significantly more than traditional forms of education (Parker, 1999). The literature was reviewed to identify factors increasing dropout that can be influenced by the design of interfaces. By using the composite persistence model (Rovai, 2003) factors influencing dropout were identified. The concepts influencing student dropout that were used in the redesign of the user interface were: control, satisfaction and social presence. Regarding control the presence of information (Weinschenk, 2010), the possibility of influencing the situation (Langer, 1975) and the possibility to change the current situation (Gurin, Gurin & Morrison, 1978) were used in the redesign. Results related to these aspects were the colour coding of the different modules and the possibility of the user to choose part of the training. Regarding satisfaction relevance of the training, subject matter and appearance of the interface were found to be important factors. Although these factors relate strongly to the content of the training solutions to increase satisfaction while designing the interface were found. By offering users personalised training programmes based on their problem an attempt was made to increase satisfaction. Regarding social presence attention, emotional support, positive stimulation and social comparison were identified as important factors. These were included in the interface by incorporating a badge system linked to existing social media platform. The factor social comparison was not used in the redesign of the interface.



Inhoudsopgave

Inleiding	2
Samenvatting	3
Summary	3
Opdrachtoomschrijving	5
Situatieschets	5
Hartritmevariabiliteit en gezondheid	8
Marktonderzoek	9
Literatuuronderzoek	11
Probleemanalyse	14
Ontwerp en verantwoording	18
Softwareontwerp	29
Prototype	29
Discussie	30
Bronvermelding	32

Bijlage 1: Procesweergave	35
----------------------------------	-----------

Bijlage 2: Plan van aanpak bacheloropdracht Industrieel Ontwerpen	39
--	-----------



Opdrachtomschrijving

Doel opdracht

Het doel van dit project is het herontwerpen van een user interface behorende bij het Heartlive systeem. Dit heeft tot doel het percentage van de gebruikers dat stopt gedurende de trainingsperiode te laten afnemen.

Verwachte resultaten

De resultaten die aan het einde van deze opdracht zullen worden opgeleverd zijn de volgende:

- Een prototype van de interface
- Een ontwerpverslag met betrekking tot het prototype ter verantwoording en onderbouwing van de gemaakte ontwerpkeuzes

Situatieschets

Omschrijving organisatie

Stichting Heartlive is een bedrijf bestaande uit een tweetal mensen en is gevestigd in Utrecht. Het brengt een product op de markt ten behoeve van het trainen van de hartritmevariabiliteit (hierna afgekort met HRV). Het fenomeen HRV zal verderop in dit verslag nader worden toegelicht evenals de positieve werking van het trainen hiervan.

Omschrijving product

Het product dat door de stichting Heartlive op de markt wordt gebracht bestaat uit twee delen. Enerzijds bestaat het product uit een fysiek deel en anderzijds uit een virtueel deel.

Het fysieke deel bestaat uit een hartslagsensor die via USB aangesloten kan worden op een computer. De sensor zelf wordt aangebracht op het oor van de gebruiker. De hartslag wordt in deze sensor gemeten door het verschil in lichtdoorlaatbaarheid te meten en dit te koppelen aan het al dan niet stromen van bloed (zodra een hartslag plaatsvindt zal er bloed gaan stromen door het oor en hierdoor neemt de lichtdoorlaatbaarheid af). De gegevens die via de sensor worden verkregen worden via USB naar de computer verzonden. Hier worden deze verwerkt door het programma die bij het product wordt geleverd.

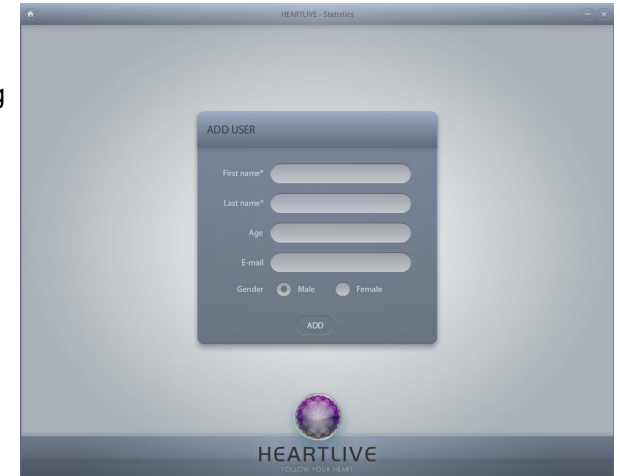
Het programma vormt het virtuele deel van het product en bestaat uit een vijftal manieren om de HRV te trainen afhankelijk van de voorkeur van de gebruiker.

Opbouw huidige interface

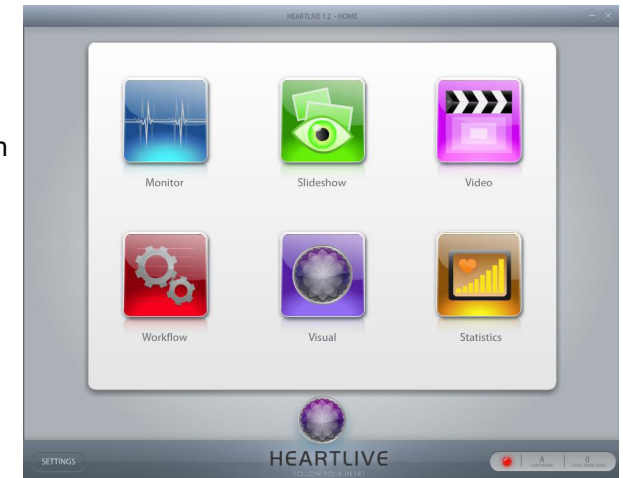
De eerste keer dat het programma opstart wordt gevraagd naar enkele gegevens (voornaam, achternaam, leeftijd, e-mail en geslacht) van de gebruiker om hiermee een gebruiksaccount aan te maken (dit wordt weergegeven in afbeelding 1). Hierna volgt de mogelijkheid om een intake meting te doen om het startniveau van de deelnemer vast te stellen. Deze intake meting duurt drie minuten. De gebruiker moet de start van deze meting bevestigen waarna de meting start. Uit deze meting komt een waarde tussen de 0 en de 1000 en vormt een maat voor de mate waarin iemand hartcoherentie (HRC) heeft bereikt gedurende de meting.

Deze term zal verderop in het verslag worden toegelicht.

Bij een volgende keer dat het programma opgestart wordt, wordt de gebruiker die het programma het laatst gebruikte automatisch geselecteerd. Het programma toont het hoofdscherm van waaruit de verschillende trainingsmethoden kunnen worden benaderd (weergegeven in afbeelding 2). De verschillende onderdelen van het hoofdmenu zullen kort worden besproken. Daaronder zijn schermafbeeldingen te vinden van de diverse onderdelen.



Afbeelding 1: Het aanmaken van een gebruiksaccount in de huidige interface.



Afbeelding 2: Hoofdmenu van de huidige interface.



Monitor: In dit onderdeel wordt de HRV weergegeven aan de hand van diverse grafieken en een ademhalingspacer. Dit is weergegeven in afbeelding 3.

Slideshow: In dit onderdeel worden afbeeldingen weergegeven in diverse thema's waaruit de gebruiker kan kiezen. Deze worden afgebeeld en hierbij wordt muziek afgespeeld. Ook is er een HRC meter in beeld waarop de mate van HRC wordt weergegeven. Dit is weergegeven in afbeelding 4.

Video: In dit onderdeel kan de gebruiker een zelfgekozen video bekijken. Het deel van de video dat zichtbaar is is afhankelijk van de mate van HRC die de gebruiker bereikt. Naarmate een betere HRC optreedt, wordt er een groter deel van de video zichtbaar. Bij afname van de HRC neemt het deel dat zichtbaar is af.

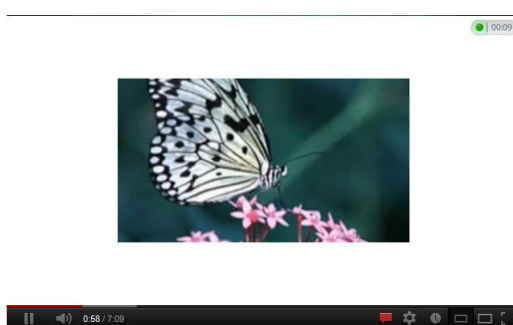
Om dit onderdeel te gebruiken moet de gebruiker zelf een video afspelen in een externe videospeler. In afbeelding 5 is een voorbeeld weergegeven met YouTube als externe speler.



Afbeelding 3: Weergave van de oefening "Monitor" uit de huidige interface.



Afbeelding 4: Weergave van de oefening "Slideshow" uit de huidige interface.



Afbeelding 5: Weergave van de oefening "Video" uit de huidige interface.



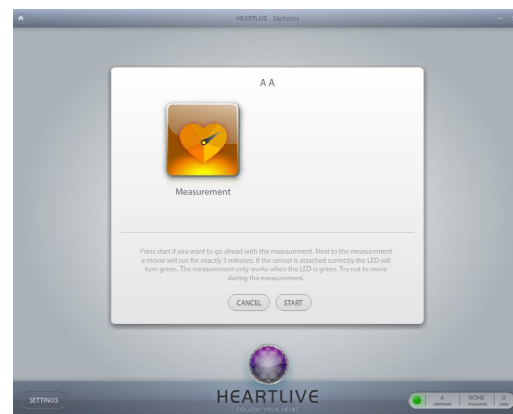
Afbeelding 6: Weergave van de oefeningen in het menu "Workflow" uit de huidige interface.

Afbeelding 7: Weergave van de oefeningen in het menu "Visual" uit de huidige interface.

Workflow: In dit onderdeel kan de gebruiker kiezen om onderdelen te oefenen die betrekking hebben op het verkrijgen van HRC. Deze onderdelen zijn: een ademhalingsoefening, een coherentiemeter en een hartslagmeter. Deze oefeningen worden klein weergegeven zodat ze ook naast andere werkzaamheden geoefend kunnen worden. Dit is weergegeven in afbeelding 6.

Visual: In dit onderdeel kan een tweetal visualisaties worden bekeken. De mate waarin de visualisatie wordt gegenereerd hangt af van de mate waarin HRC wordt bereikt door de gebruiker. Dit is weergegeven in afbeelding 7.

Statistics: In dit onderdeel kan de intake meting over worden gedaan. Dit is weergegeven in afbeelding 8. Naast deze onderdelen is het vanuit het hoofdmenu ook mogelijk om de website van de stichting Heartlive te bezoeken en instellingen te veranderen. Het bezoeken van de website kan door op het Heartlive logo in het midden te klikken. Het instellen van de instellingen kan door op de knop setting te klikken.



Afbeelding 8: Weergave van het "Statistics" menu uit de huidige interface.



Omschrijving gebruikers

Gebruikers van het Heartlive systeem zijn erg divers. Zowel qua leeftijd, achtergrond, of status zijn de gebruikers erg verschillend. Ondanks dat het hier in eerste instantie een product betreft wat uit de medische wereld komt is ook op dit vlak geen eenduidig beeld te scheppen van de standaardgebruiker. Gebruikers hebben namelijk last van diverse medisch gerelateerde problemen. Echter is het wel zo dat de problemen van de gebruikers vaak stress gerelateerd zijn en dat het product hier als oplossing voor wordt aangeboden. Ondanks dit overeenkomstige probleem is de toepassing van dit soort producten veel breder dan alleen deze groep mensen en wordt het product ook toegepast door coaches in coachingstrajecten (Bremer & Elst, 2008).

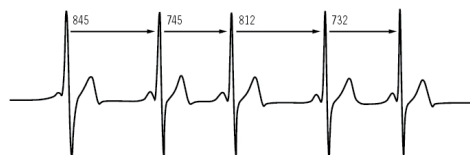


Hartritmevariabiliteit en gezondheid

Hartritmevariabiliteit en hartcoherentie

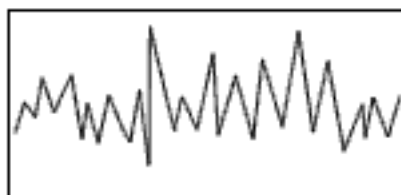
Hartritmevariabiliteit is het verschil in de periode die tussen een tweetal hartslagen inzit. Onder andere door in- en uitademen verandert het hartritme van de mens voortdurend. Deze wijzigingen in de hartslag zijn voor de mens lastig waar te nemen maar wel te meten.

Een eenvoudige en veelgebruikte manier van meten is via tijdsmeting¹. Bij deze meting wordt de tijd gemeten tussen twee van te voren bepaalde punten (bijvoorbeeld de eerste piek van een hartslag in het ECG (zie afbeelding 9)).

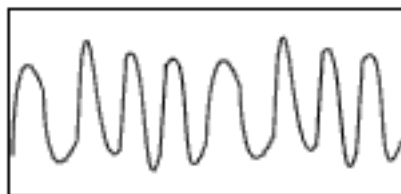


Afbeelding 9: Variatie in de tijd (in ms) zoals gemeten kan worden in een ECG (Polar, 2011).

Van de metingen tussen de verschillende hartslagen wordt vervolgens de standaardafwijking gemeten. Voor een betrouwbare meetperiode worden verschillen de definities aangehouden van perioden die uiteenlopen van 5 minuten tot 24 uur (American Heart Association, 1996). Indien de tijd tegen het aantal hartslagen per minuut wordt uitgezet in een grafiek en een sinusachtig verloop laat zien spreekt men van hartritme-coherentie. Dit patroon is weergegeven in afbeelding 10.



Niet coherent



Coherent

Afbeelding 10: Weergave van een coherente en niet coherente hartslag (New Brain Coaching, Onbekend).

¹ Andere methoden om de HRV te bepalen richten zich onder andere op metingen in het frequentiedomein. Deze verschillende resultaten van de methoden komen echter vrijwel overeen met metingen in tijddomein. (American Heart Association, 1996). Omdat metingen in het tijddomein het eenvoudigst zal deze methode hier worden toegelicht.

Hartritme-coherentie en gezondheid

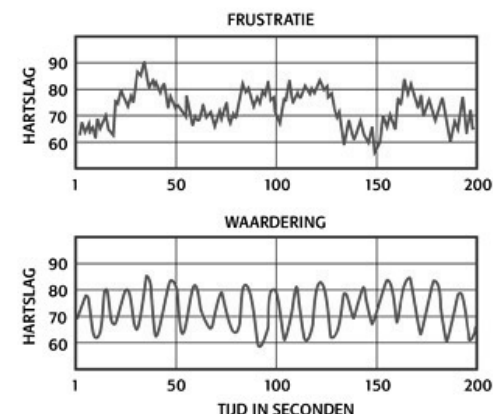
Om het verband tussen HRC en gezondheid aan te geven zal eerst kort enige informatie worden gegeven over homeostase en het zogenaamde minibrein en het hart. Op basis van deze informatie zal de link worden gelegd tussen HRC en gezondheid.

Het minibrein van het hart

Het hart beschikt over een eigen neurale netwerk (Armour, 2003). Dit 'minibrein' communiceert met de hersenen en kan zelfstandig besluiten nemen (Bremer & Elst, 2008). Via dit neurale netwerk kunnen emoties van mensen gereflecteerd worden in het hartritme (McCraty, Atkinson, Tomasino, & Bradley, 2006) (zie ook afbeelding 11). Vooral HRV kan een goede weergave van de emotionele staat van een individu geven (Childre, 2000). HRC zorgt voor een evenwicht in het autonome zenuwstelsel. Als deze in evenwicht zijn komen het hormoonstelsel en immuunsysteem eveneens in balans. Dit zorgt vervolgens voor homeostase (Bremer & Elst, 2008).

Homeostase

Homeostase is de balans die in het lichaam ontstaat bij samenwerking tussen, het hormoonstelsel, het autonome zenuwstelsel en het immuunsysteem. Het lichaam streeft hier voortdurend naar door middel van interne terugkoppeling. Hierbij functioneren de verschillende onderdelen van het lichaam ten behoeve van het hele systeem. Een oorzaak van afwezig zijn van homeostase zijn negatieve emoties (Bremer & Elst, 2008). Aangezien HRC tot homeostase leidt (Hartcoherentiebaarn, 2010) kan het door training verkrijgen van HRC leiden toe het in balans brengen van het lichaam. De duur van de training moet echter wel vier tot acht weken bedragen om te leiden tot een fundamentele positieve verandering (Sanders, 2006; Bremer & Elst, 2008). Onderzoek bij gezonde mannen naar de effecten van een zelf management programma gericht op emoties toont aan dat bewust trainen op HRC en de bijbehorende balans leidt tot verminderde waarden van het stresshormoon cortisol (McCraty, Barrois-Choplin, Rozman, Atkinson, & Watkins, 1988). Andere positieve effecten zijn onder andere een hogere productiviteit, effectiviteit van de communicatie en tevredenheid van het personeel (Bremer & Elst, 2008).



Afbeelding 11: Weergave van de invloed van emoties op de HRC (Hartcoherentiebaarn, 2010).



Marktonderzoek

Onderzoeksopzet

Om een beeld te krijgen van de werkwijze van andere aanbieders van een vergelijkbaar product is gekeken naar een 8 tal aanbieders van HRV software en HRV training². Doel van dit onderzoek is het vinden van methoden waarmee uitval voorkomen wordt en hoe data over HRV wordt weergegeven in vergelijkbare producten. Hiervoor is eerst gezocht naar aanbieders van vergelijkbare diensten/producten. Deze zijn (voor zover mogelijk) bekeken op de punten: gebruikte methodiek voor het verkrijgen van data in de training, de duur van de training, de methode die wordt gebruikt ter voorkoming van uitval bij gebruik en de manier waarop de data over HRV wordt weergegeven (zowel gedurende de sessie als na afloop hiervan).

De verschillende punten waarop data is verzameld zijn hieronder kort toegelicht. De aanbieders zijn opgezocht via het internet en de informatie die verkregen is, is afkomstig van de webpagina's van de diverse aanbieders³. Het was bij geen van de aanbieders duidelijk hoe lang het/de aangeboden product/dienst gebruikt moest worden. Echter kan op basis van de kennis over HRV aangenomen worden dat er minimaal 4-6 weken nodig zijn om een effect te merken mits iedere dag gedurende 10-15 minuten wordt geoefend met het aangeboden product/aangeleerde methodiek⁴.

Organisatie: Naam van de organisatie die het/de product/dienst aanbiedt.

Gebruikte methodiek: Methode die gebruikt wordt bij het verkrijgen van data. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een viertal categorieën bestaande uit een tweetal sensoren die eenvoudig aan te sluiten zijn, coaching en een overige categorie.

Duur training: Duur van de training die standaard geleverd wordt bij het product. Indien hier divers staat is het voor de consument mogelijk om hier zelf een keuze in te maken en wordt er geen standaard aangeboden maar is dit wel een optie.

Methode ter voorkoming van uitval: Methoden die de aanbieder van het product gebruikt om uitval gedurende de training te voorkomen. Indien hier "indien gewenst" bij staat is deze methode niet verplicht maar optioneel van karakter.

Dataweergave (gedurende de sessie): Visuele weergave methode van de data gedurende een sessie waarin het product/dienst gebruikt wordt. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een vijftal categorieën dataweergave: grafieken, pacer⁵, spel, overige methoden of dat er helemaal geen visuele weergave van de data plaatsvindt gedurende de sessie.

Dataweergave (na afloop van de sessie): Visuele weergave methode van de data gedurende een sessie waarin het product/dienst gebruikt wordt. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een viertal categorieën dataweergave: getal, grafieken, visualisatie of dat er helemaal geen visuele weergave van de data plaatsvindt na afloop van de sessie.

² Naast deze acht aanbieders zijn er een groot aantal zelfstandige trainers/coaches en instituten die trainingen/coaching aanbieden op dit gebied. In dit onderzoek zijn hiervan 1 zelfstandige therapeut, 1 gezondheidsinstelling en 2 trainingsbureaus opgenomen.

³ Door het gebruik van internet als onderzoeksmedium is mogelijk een beperkt/gekleurd beeld ontstaan van de mogelijkheden van het product/de dienst.

⁴ Dit laatste criterium werd teruggevonden op de website van de meeste aanbieders.

⁵ Rond analoog meetinstrument dat aangeeft in hoeverre iemand HRC heeft bereikt.



Verkregen data

#	Organisatie	Gebruikte methodiek				Duur training	Methode ter voorkoming van uitval
		Oor sensor	Vinger sensor	Coaching	Overig		
1	HeartMath Benelux ^I	X	X			Divers	Coaching & begeleiding (indien gewenst)
2	Brain Dynamics ^{II}			X		Divers	Coaching & begeleiding
3	Realisatie Therapie ^{III}			X		Divers	Coaching & begeleiding
4	Trilemma ^{IV}			X		6 dagen	Coaching
5	Biocom ^V	X				Geen	Geen
6	GGZ groep ^{VI}				X	10*45 minuten	Begeleiding
7	Ithlete ^{VII}				X	Geen	Geen
8	Mindware ^{VIII}				X	Geen	Geen

#	Organisatie	Data weergave (gedurende sessie)					Data weergave (na afloop v/d sessie)			
		Grafiek	Pacer	Spel	Overig	Geen	Getal	Grafiek	Visualisatie	Geen
1	HeartMath Benelux	X	X	X			X	X		
2	Brain Dynamics					X				X
3	Realisatie Therapie					X				X
4	Trilemma					X				X
5	Biocom	X	X				X	X		
6	GGZ groep					X				X
7	Ithlete	X			X		X	X	X	
8	Mindware	X						X		

Op basis van de verkregen data van verschillende aanbieders van producten/diensten met betrekking tot HRV kan geconcludeerd worden dat begeleiding en coaching als voornaamste middel worden ingezet om uitval te voorkomen. Aanpassingen in de user interface met betrekking tot uitval worden nauwelijks genoemd door de verschillende aanbieders. De oplossingen van de uitzonderingen hierop (Mindware en Ithlete) zijn echter maar zeer beperkt te gebruiken vanwege de grote verschillen in doelgroep⁶.

⁶ Deze producten zijn voor respectievelijk voor medisch personeel en hardlopers

Met betrekking tot datavisualisatie van de meetgegevens kan worden geconcludeerd dat men veelal terugvalt op traditionele vormen van visualisatie zoals grafieken en directe (cijfermatige) weergave van de data. Dit geldt zowel voor directe feedback (gedurende de sessie) en feedback achteraf (na de sessie). Het spelelement wat gebruikt wordt door HeartMath is interessant met betrekking tot uitval maar niet in de vorm waarin het hier gebruikt wordt. Het “spel” is namelijk niet veel meer dan de ademhalingsmeter die in de interface van de opdrachtgever gebruikt wordt. In het spel moet de gebruiker in en uitademen terwijl een balletje een sinus patroon volgt.



Literatuuronderzoek

Alvorens de interface herontworpen zal worden is het noodzakelijk om een aantal andere aspecten nader te onderzoeken om meer te weten te komen over de problemen die optreden bij de huidige interface. Het vinden van oplossingen voor deze problemen leidt namelijk tot een betere onderbouwing van het herontwerp. Het onderwerp waar specifiek binnen dit onderzoek naar gekeken is, zijn de oorzaken van uitval binnen trainingen.

Met betrekking tot de uitval in trainingen is in dit kader voornamelijk gekeken naar de uitval binnen de context van e-learning aangezien op dit terrein veel literatuur beschikbaar is en het relevantie heeft met de situatie waarin de te herontwerpen user interface gebruikt zal worden. In beide situaties is er namelijk sprake van een beperkte mogelijkheid tot interactie met een docent of instructeur die kan helpen indien een persoon dreigt af te haken. Daarnaast is in beide gevallen ook sprake van dat het leren plaatsvindt door het gebruik van verschillende methodieken die aangeboden worden via digitale systemen (computers). Door deze overeenkomsten tussen beide vakgebieden kan aangenomen worden dat de oorzaken van het uitvallen (deels) overeen zullen komen.

Uitval binnen trainingen

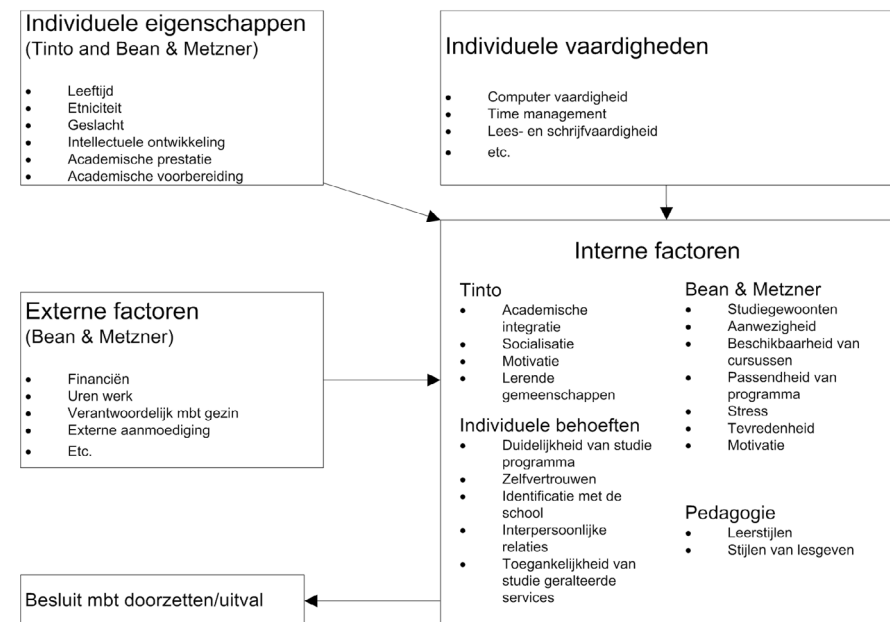
Uitval binnen trainingen is een onderwerp waar veel onderzoek naar gedaan is en nog steeds wordt gedaan. Door de enorme toename van e-learning in de afgelopen dertig jaar is dit een populair onderzoeksterrein geworden (Thor & Scarafioti, 2004). Een andere oorzaak is de hogere percentages uitval die dit type onderwijs heeft vergeleken met traditionelere vormen (Parker, 1999). Indien de factoren die uitval beïnvloeden bekend zijn kunnen deze gebruikt worden om zo trainingen door middel van e-learning te verbeteren (Levy, 2004). Onderzoeken naar dit fenomeen van uitval in trainingen, en in het bijzonder uitval in e-learning, zijn het er algemeen over eens dat hieraan een complexe oorzaak aan ten grondslag ligt die per individu verschilt (Lee, Choi, & Kim, 2012; Rovai, 2003; Morgan & Tam, 1999).

Woodley (1987) gebruikt de metafoer van een kosten/baten analyse die studenten gedurende de training continu uitvoeren. Dit doen zij op basis van al hun ervaringen gedurende de training. Deze complexe ervaringen vermengt met een individuele waardering vormen de basis waarop studenten een oordeel vellen.

Met gevolgen die uiteenlopen van frustratie van de uitvallende deelnemers en een verminderd vertrouwen in het eigen leervermogen (Moore & Kearsley, 1996; Poellhuber, Chomienne, & Karsenti, 2008) tot, in extreme gevallen, sociale isolatie (Rumberger, 1987) is het ook van belang om de oorzaken die het uitvallen veroorzaken duidelijk te krijgen. Tot slot is er naast deze gevolgen altijd een economisch verlies aangezien er tijd en geld in dergelijke trainingen worden gestoken zonder dat hier een resultaat tegenover staat.

Diverse modellen zijn ontwikkeld met betrekking tot de uitval van studenten in e-learning situaties. De ontwikkelde modellen zijn allen sterk beïnvloed door het Student Integration Model (afgekort SIM) van Tinto (1975). Dit model beschrijft het proces van een student die uitvalt. Volgens dit model zullen studenten meer kans hebben om te slagen indien zij beter op zowel sociaal als academisch vlak geïntegreerd zijn. Echter is dit model niet geschikt voor het gebruik in e-learning situaties aangezien het gebaseerd is op een analyse van studenten betrokken bij traditionele vormen van onderwijs (Rovai, 2003).

Als gevolg van de beperkingen van dit model van Tinto werd door Bean en Metzner (1985) het Student Attrition Model (afgekort SAM) ontwikkeld voor niet traditionele studenten⁷. Dit model benadrukte, in tegenstelling tot het model van Tinto, de rol van de externe omgeving. Studenten met veel stress (als gevolg van bijvoorbeeld een grote externe verantwoordelijkheid voor familie of werk) en weinig motivatie zijn volgens dit model eerder geneigd om uit te vallen. Dit model legt dus meer nadruk op doorzettingsvermogen en motivatie dan socialisatie (Lee, Choi, & Kim, 2012).



Afbeelding 12: Composite Persistence Model (Rovai, 2003).

⁷ Niet traditionele studenten worden in dit model gedefinieerd als studenten die voldoen aan minimaal een van de volgende criteria: een leeftijd hoger dan 24 jaar, deeltijdstudenten en studenten die niet op een campus wonen (Bean & Metzner, 1985) (gelet op de Nederlandse situatie kan in plaats van campus ook "op kamers" of "thuiswonend" worden gelezen).

Op basis van beide modellen ontwikkelde Rovai (2003) het Composite Persistence Model (afgekort CPM). Dit model houdt rekening met een viertal factoren waarvan twee betrekking hebben op elementen voor de aanmelding voor de training (genaamd individuele karaktereigenschappen en -vaardigheden) en twee elementen die betrekking hebben op de beslissing tot uitval na aanmelding (genaamd externe- en interne factoren). Een grafische weergave met voorbeelden van de verschillende elementen van het model is te vinden in afbeelding 12.

Ondanks dat er in dit model een viertal factoren zijn die het besluit tot doorzetten dan wel stoppen met de training beïnvloeden zal alleen verder worden gekeken naar de interne factoren in dit model. Dit ondanks dat blijkt dat zowel individuele factoren en interne factoren de grootse invloed hebben op het besluit tot doorzetten dan wel uitval (Lee, Choi, & Kim, 2012). De interne factoren zijn namelijk de enige categorie die direct beïnvloedbaar is bij de ontwikkeling van trainingen en de grafische weergave hiervan. Voor dit onderzoek zijn de concepten van control, tevredenheid van studenten en sociale druk verder onderzocht. Van deze factoren wordt namelijk verwacht dat deze het makkelijkst kunnen worden vertaald naar gebruik in een user interface. Ondanks dat de invloed van de overige factoren niet verwaarloosbaar is, is voor een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid gekozen van dit complexe verschijnsel.

Een aantal studies uitgevoerd in traditioneel onderwijs geeft aan dat locus of control van belang is bij doorzettingsvermogen (Dollinger, 2000; Joo, Joung, & Sim, 2011; Morris, Finnegan, & Wu, 2005). Dit onderdeel is dan ook door Rovai (2003) uit het model van Bean & Metzner (1985) overgenomen. Onderzoek in online leeromgevingen naar dit verband geeft een verdeeld beeld of dit in een dergelijke situatie ook van belang is. Levy (2004) geeft aan dat locus of control niet van belang is in e-learning. Echter bestaat er ook vergelijkbaar onderzoek dat een tegengesteld beeld schets (locus of control is van belang in e-learning) (Joo, Joung, & Sim, 2011; Parker, 1999).

Locus of control is de mate waarin een individu het idee heeft dat iets wat hem overkomt aan hem toe te schrijven valt (Rotter, 1966). De door Rotter ontwikkelde schaal loopt van een interne gerichtheid waarbij het individu de oorzaak bij hem zelf legt tot een externe gerichtheid waarbij de oorzaak buiten het individu gezocht wordt. In het geval van het uitvallen binnen trainingen is deze factor meer extern gericht dan wanneer er geen uitval plaatsvindt (Parker, 1999).

Echter is locus of control een persoonlijkheidskenmerk. Hierdoor kan er weinig aan veranderd worden als gevolg van een ontwerp. Als gevolg hiervan is ook gekeken naar andere vormen van controle en oorzaken hiervan. Het gevoel dat personen

de mogelijkheid hebben om controle uit te oefenen wordt beschreven als personal control (Gurin, Gurin, & Morrison, 1978). In onderzoek naar de invloed van het zelf kunnen bedienen van ramen en het gevolg hiervan op de ervaren temperatuur van kantoormedewerkers bleek dat de ervaren en werkelijke temperatuur dichter bij elkaar lagen naarmate de medewerkers meer in staat waren om meer controle over de bediening van de ramen uit te oefenen (Brager, Palaiga, & Dear, 2004). Een andere oorzaak die genoemd wordt voor een groter gevoel van controle is het hebben van relevante informatie (Weinschenk, 2010). Door het hebben van deze informatie ontstaat het gevoel dat men de keuzes kan maken waardoor men het idee heeft meer in controle te zijn (Weinschenk, 2010). Het hebben van een keuze op zich is eveneens een factor die controle beïnvloedt. In een studie waarbij deelnemers een lot in een loterij kregen hadden de deelnemers die zelf hun lot konden kiezen uit een beperkte set loten beduidend meer vertrouwen om te winnen dan deelnemers die een lot toegewezen kregen (Langer, 1975). De ervaring dat men de mogelijkheid heeft invloed uit te kunnen oefenen op gebeurtenissen wordt ook wel de illusie van controle (percieved control) genoemd (Burger, 1989, p. 246). In het geval dat het voor een individu gedurende langere tijd niet mogelijk is om controle te verkrijgen door de omgeving te veranderen, kan toch een gevoel van controle worden gecreëerd door het individu door zichzelf aan te passen (Rothbaum, Weisz, & Snyder, 1982). Deze zogenaamde secondary control treedt echter voornamelijk op bij langdurig falen en is daarom niet geschikt voor het gebruik in de interface aangezien de training in een relatief korte tijdsspanne plaatsvindt.

Een andere factor die van belang wordt geacht bij het uitvallen in trainingen is de tevredenheid van studenten (Chyung, Winiecki, & Fenner, 1998). Studenten die de training lager waarderen in termen van tevredenheid hebben een grotere kans om uit te vallen (Levy, 2004). Hierbij is vooral de tevredenheid gedurende de eerste twee weken van belang in het voorspellen van het al dan niet uitvallen van een individu (Chyung, Winiecki, & Fenner, 1998). Een van de oorzaken van de tevredenheid komt voort uit het al dan niet relevant zijn van de aangeboden cursus (Nijland, Gemert-Pijnen, Boer, Steehouder, & Seydel, 2008). Dit komt voort uit het specifiek gericht zijn op een bepaald leerrendement van deze groep cursisten (Chyung S., 2001). Een dergelijke training dient naast effectief te zijn en een aantrekkelijke uitstraling hebben zodat leerdoelen gerealiseerd kunnen worden (Lo, Chan, & Yeh, 2012). Naast vormgevingsaspecten zijn ook een goede inhoud van belang voor de tevredenheid. Hiermee wordt zowel relevantie van de training (Levy, 2004) alsmede de manier waarop de training didactisch is opgezet bedoeld (Shea, Pickett, & Pelz, 2003).



Sociale aanwezigheid is eveneens een belangrijke factor als het gaat om leren in een niet traditionele leeromgeving. De manier waarop deze trainingen dan ook plaatsvindt moet dus naast de inhoudelijke kant ook rekening houden met de sociale aspecten van het leren (Richardson & Swan, 2003). Mensen zijn, net als vele primaten, onderdeel van een sociale soort en blijven niet lang alleen. Hierdoor kan de aanwezigheid van anderen alleen al gezien worden als een vorm van waardering (Buss, 1983). De aanwezigheid van anderen alleen is echter niet genoeg voor waardering. Fennigstein (1979) toonde dit aan door proefpersonen te negeren gedurende een aantal experimenten door zowel de onderzoekers als mede proefpersonen. Deze werden gespeeld door acteurs. De proefpersonen gaven aan verontrust te zijn. Dit gevoel was niet aanwezig als proefpersonen aandacht kregen (Fennigstein, 1979). Echter te veel aandacht is ook niet goed en kan eveneens spanning opwekken (Buss, 1983). In online leeromgevingen kunnen familie en vrienden voor deze aandacht zorgen. Aandacht van deze groep beïnvloedt naast aandacht van mede cursisten het uitvalproces (Park & Choi, 2009; Perry, Bowman, Care, & Edwards, 2008). Daarnaast speelt ook de organisatie waarbinnen de training gevolgd wordt een belangrijke rol in dit proces (Nijland, Gemert-Pijnen, Boer, Steehouder, & Seydel, 2008). Bovendien ontbreekt het in een traditionele e-learning context, waarin gebruikers zelfstandig leren, aan mogelijkheden tot social facilitation. Dit effect is door Richardson en Swan (2003) onderzocht in e-learning situaties. Zij vonden een positief effect op het ervaren leerrendement naarmate er meer contact was met een instructeur en mede cursisten (Richardson & Swan, 2003). Naast aandacht is het echter ook van belang hoe betrokken de personen zijn die de aandacht geven. Sociale betrokkenheid van anderen wordt veelal in verband gebracht met een betere mentale gezondheid (Population reference bureau, 2009; Fiori, Antonucci, & Cortina, 2006). Met betrekking tot online leeromgevingen worden vrienden, familie en mede cursisten als belangrijkste bronnen van een dergelijke ondersteuning genoemd (Park & Choi, 2009; Perry, Bowman, Care, & Edwards, 2008). Naarmate er meer betrokkenheid is van deze groepen zal de keuze om te stoppen minder snel genomen worden (Nijland, Gemert-Pijnen, Boer, Steehouder, & Seydel, 2008). Bovendien geldt dat hoe dichter de persoon die de ondersteuning biedt bij de cursist staat, hoe waarschijnlijker het is dat er betrokkenheid zal zijn (Buss, 1983). Naast de bovengenoemde factoren is ook de manier waarop cursisten gestimuleerd worden van belang. Dit kan tot uiting komen door het geven van complimenten en andere soorten beloning (Buss, 1983). Onderzoek met ratten toonde aan dat positieve stimulatie bevorderend is voor leerprocessen (Olds & Olds, 1961). Het aantasten van de gedeelten van de hersenen die in verband worden gebracht met positieve stimulatie bij ratten zorgde voor terugval in leerresultaten. Het beschadigen van het deel van de hersenen dat geassocieerd wordt met negatieve stimulatie leverde geen significant effect op (Olds & Olds, 1961). Een voorbeeld

van positieve stimulatie bij mensen kan gevonden worden in zogenaamde lerende gemeenschappen. Het voordeel hiervan is dat studenten hierin niet alleen zelfstandig dingen leren maar ook als gezamenlijke groep (Tinto, 1993). Cursisten kunnen hier elkaar stimuleren. Echter is meer positieve stimulatie niet altijd goed. Indien de ontvangers deze beloningen beschouwen als vleierij werk het negatief (Jones, 1964).

Tot slot is de mogelijkheid tot vergelijking met andere van belang bij sociale aanwezigheid. Doordat cursisten zich met elkaar kunnen vergelijken zullen zij, indien deze vergelijking positief uitvalt, meer gemotiveerd zijn om door te zetten (Tinto, 1993).



Probleemanalyse

Op basis van de informatie verkregen uit de analyse van de huidige interface, het literatuuronderzoek en het marktonderzoek zijn een aantal problemen geïdentificeerd. Hiervoor zal in het herontwerp van de interface een oplossing worden gezocht om de uitval gedurende de HRC training te minimaliseren. Bij deze problemen zijn de volgende vragen geformuleerd:

1. Hoe krijgen de gebruikers van de te herontwerpen interface door elementen in de interface het gevoel van controle te hebben over het trainingstraject?
2. Hoe kan de tevredenheid van de gebruikers van de te herontwerpen interface gerealiseerd worden?
3. Hoe kunnen de gebruikers van de te herontwerpen user interface sociale aanwezigheid ervaren bij het gebruik van de interface?
4. Hoe wordt het trainingsprogramma in de te herontwerpen user interface inhoudelijk vormgegeven?

Voor de problemen 1 t/m 3 is in de literatuur gekeken naar bestaande oplossingen voor de genoemde problemen⁸. Op dit gebied is voornamelijk het overzichtsartikel van Rosser, Vowles, Keogh, Eccleston en Mountain (2009) op het gebied van gedragsverandering door middel van technologische ondersteuning interessant aangezien hier een breed overzicht wordt gegeven van mogelijke oplossingen voor vergelijkbare problemen. Deze resultaten zijn meegenomen in de brainstorm die voor de verschillende problemen zijn gehouden. Hierbij is gebruik gemaakt van de verkregen kennis uit de literatuur. De resultaten van deze brainstorm vormen de basis van de ontworpen interface.

⁸ Voor het 4e probleem is niet gekeken in de literatuur noch een brainstorm gehouden aangezien het hier een puur onderwijskundig probleem betreft. Ondanks dat kennis over het ontwikkelen van trainingsprogramma's aanwezig is bij mij wordt deze opdracht uitgevoerd in het kader van de studie Industrieel Ontwerpen. Bovendien zou het ontwikkelen van een dergelijk trainingsprogramma de omvang van een aparte Bacheloropdracht kunnen hebben. In het prototype zal wel gebruik worden gemaakt van enkele oefeningen maar deze dienen hier een puur illustratief doel. Na het afronden van deze opdracht is het dan ook aan de opdrachtgever zijn om zelf een training te ontwikkelen.



1. *Hoe krijgen de gebruikers van de te herontwerpen interface door elementen in de interface het gevoel van controle te hebben over het trainingstraject?*

Uit de bestudeerde literatuur komen een drietal factoren naar voren die van belang zijn zodat gebruikers een gevoel van controle ervaren. Deze zijn het zelf kunnen beïnvloeden van de situatie, het hebben van relevante informatie en het hebben van keuzemogelijkheden.

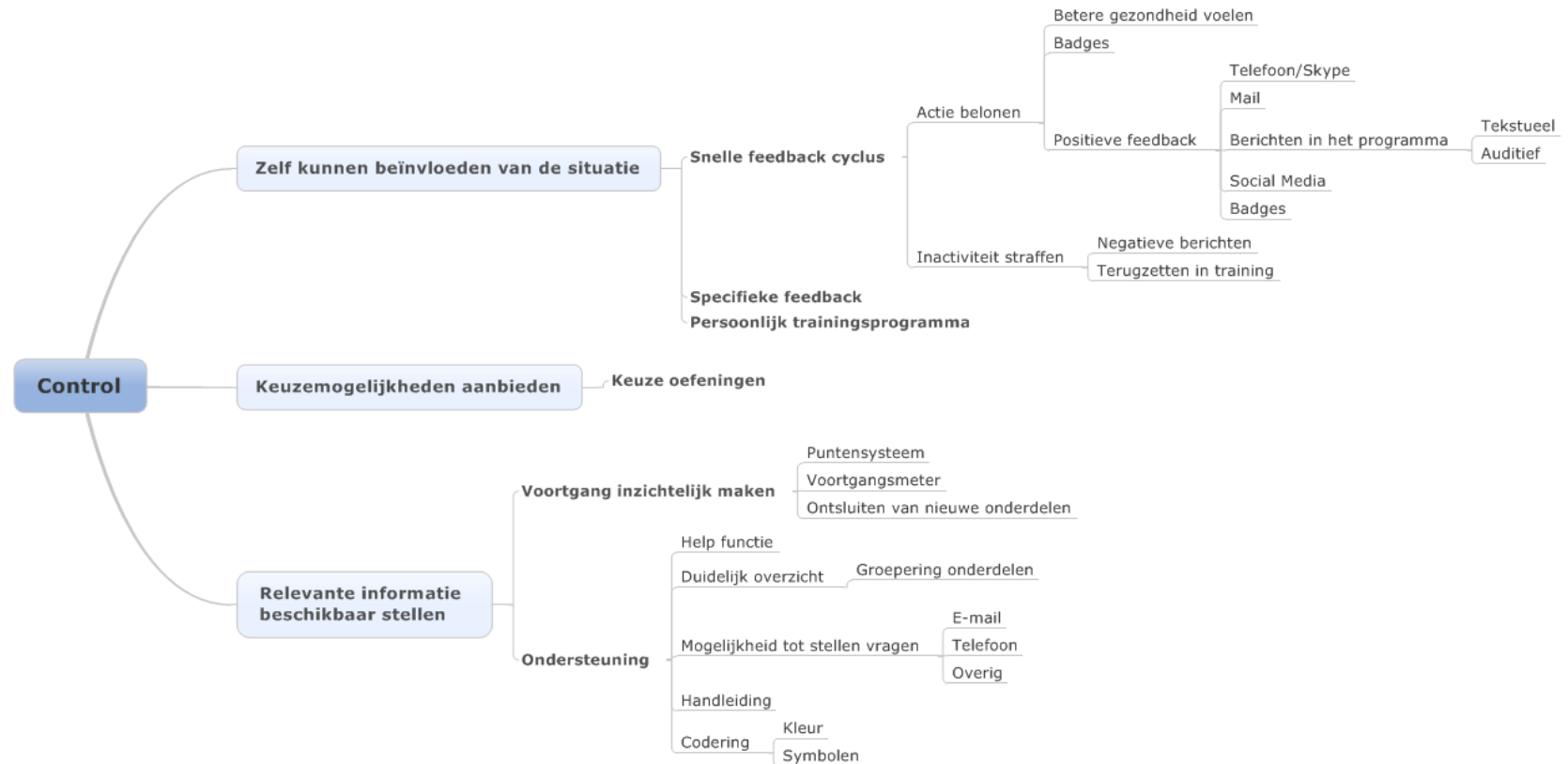
Voor de het eerste punt is een mogelijke oplossing het aanbieden van een persoonlijk trainingsprogramma. Indien cursisten namelijk het gevoel hebben dat een cursus specifiek voor hem is zal hij⁹ meer het gevoel hebben invloed uit te kunnen oefenen dan wanneer een generieke oplossing aangeboden wordt (Verpoorten, Glahn, Kravcik, Ternier, & Specht, 2009). Daarnaast kan een korte feedbackcyclus ervoor zorgen dat de effecten van de acties een duidelijke relatie hebben de behaalde resultaten. In een ontwerp van een systeem om diabetes patiënten meer invloed te geven over hun dieet werd gebruikt gemaakt van specifieke feedback gericht op de individuele gebruiker. Hierbij werden gebieden aangegeven waarbij zich mogelijk problemen zouden kunnen gaan voordoen (Glasgow, Toobert, Hampson, & Noell, 1995). Deze specifieke feedback is ook interessant indien gekeken wordt naar het tweede genoemde punt (aanwezigheid van relevante informatie).

Andere toepassingen behorende in deze categorie is het persoonlijk maken van de training gebaseerd op de behoeftes van de gebruiker (zoals onder andere toegepast door Glasgow, Nutting, Toobert et al. (2006)). Maar ook de aanwezigheid van algemenere relevante

9 In dit verslag is gekozen om de mannelijke variant van het persoonlijk voornaamwoord te gebruiken. In alle gevallen waar 'hij', 'hem' of 'zijn' is gebruikt is kan ook 'zij' of 'haar' worden gelezen.

informatie zoals duidelijkheid over mogelijkheden tot ondersteuning en risicofactoren (zoals onder andere toegepast door Gustafson, Hawkins, Boberg et al. (1999)). Met betrekking tot het derde onderdeel kunnen keuzeoefeningen worden ingezet om het gevoel van controle te vergroten. Dit wordt onder andere door het Boston Center for Treatment Development and Training (Onbekend) ingezet in modules waarbij verandering van belang zijn.

De resultaten van de brainstorm gehouden bij dit onderdeel zijn weergegeven in afbeelding 13.



Afbeelding 13: Resultaten van de brainstorm behorende bij de operationalisering van het concept "control".

2. Hoe kan de tevredenheid van de gebruikers van de te herontwerpen interface gerealiseerd worden?

Uit de bestudeerde literatuur komen een drietal factoren naar voren die van belang zijn bij het al dan niet tevreden zijn met een cursus. Deze zijn de relevantie van de cursus, het aanwezig zijn van een voldoende leerrendement en een aantrekkelijke uitstraling van de cursusmaterialen.

Van het eerste punt wordt aangenomen dat deze aanwezig is bij de gebruikers. Ondanks dat dit niet per definitie het geval hoeft te zijn is het doel van het product goed gedefinieerd. Echter kan de interface ook bijdragen aan de relevantie door bijvoorbeeld het toevoegen van een keuzemogelijkheid voor verschillende trainingen afhankelijk van het voor de gebruiker specifieke probleem. Hierdoor krijgen gebruikers het idee dat de training speciaal voor hen bedoeld is (Glasgow, et al., 2006).

Het aanwezig zijn van voldoende leerrendement binnen de training is voor het belangrijkste deel afhankelijk van de invulling van het trainingsprogramma en hierdoor geen onderdeel van deze ontwerpopdracht. Bovendien zullen de gebruikers de voortgang ook merken door een verbeterde gezondheid als gevolg van de training. Dit is echter onafhankelijk van de interface die gebruikt wordt. Ook kan binnen de interface invulling worden gegeven aan het tonen van leerrendement. Dit kan bijvoorbeeld door de voortgang binnen de training visueel binnen de interface weer te geven. Daarnaast is de gebruiksvriendelijkheid van de interface ook van belang op het leerrendement. Een interface die als gebruiksvriendelijk is zal immers

een hoger leerrendement realiseren dan een gebruiksonvriendelijke interface. Dit derde punt kan als subjectief gezien worden aangezien wat voor de een gebruiksvriendelijk is hoeft voor een ander niet noodzakelijkerwijs gebruiksvriendelijk te zijn. Ondanks dat dit punt enigszins subjectief van aard is kan er echter wel gekeken worden naar de omgeving waarbinnen het product gebruikt zal gaan worden en naar interface op vergelijkbare apparaten (met niet noodzakelijkerwijs dezelfde functie) en de mate waarmee de herontworpen interface aansluit bij deze omgeving.

De resultaten van de brainstorm gehouden bij dit onderdeel zijn weergegeven in afbeelding 14.

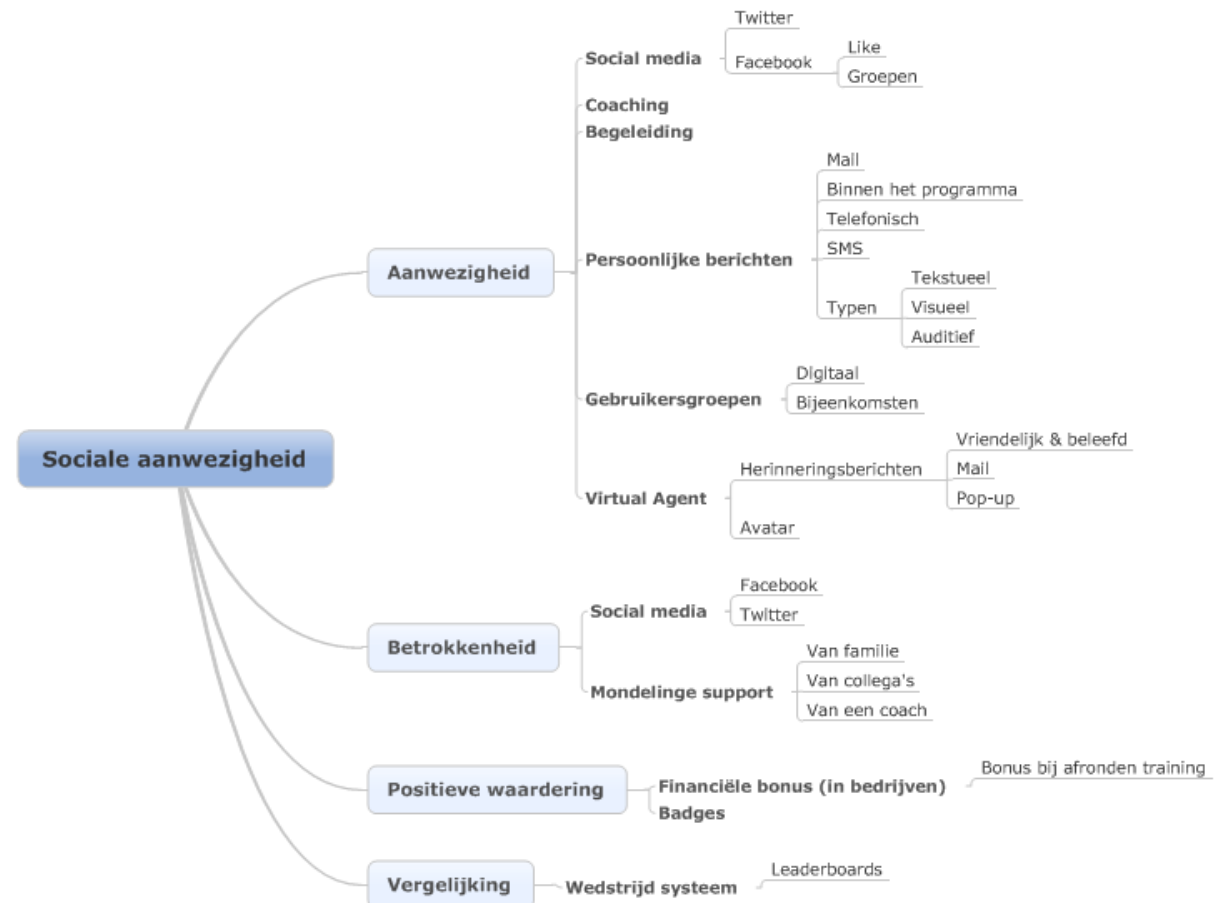


Afbeelding 14: Resultaten van de brainstorm behorende bij de operationalisering van het concept "Tevredenheid gebruikers".

3. Hoe kunnen de gebruikers van de te herontwerpen user interface sociale aanwezigheid ervaren bij het gebruik van de interface?

Uit de bestudeerde literatuur komen een viertal factoren naar voren die van belang zijn bij het ervaren van sociale aanwezigheid. Deze zijn aanwezigheid, betrokkenheid, positieve stimulering en vergelijking met anderen. Met betrekking tot het eerste punt kan door het opereren in groepen winst worden behaald. Indien deze groepen online opereren is het relatief eenvoudig om uitwisseling tot stand te brengen en tegelijkertijd zelfstandigheid te behouden (Nguyen et al. (2005). Voor dergelijke interacties kunnen bestaande online groepen gebruikt worden zoals social media netwerken. Een andere mogelijkheid omvat het gebruik van zogenaamde virtual agents. Een simpele doch effectieve variant hierop is herinneringssysteem waarmee gebruikers herinnerd worden aan het feit dat de dagelijkse training gevolgd moet worden. Voor veel mensen is een dergelijke herinnering voldoende om de onderdelen van een training beter te volgen (Prochaska & Marcus, 1994). In een vergelijking van verschillende methoden om een dergelijke herinnering over te brengen vonden Bickmore, Mauer, Crespo en Brown (2008) dat een beleefd geformuleerde tekst het best werd gewaardeerd door proefpersonen. Om de betrokkenheid van anderen te vergroten is het toevoegen van een virtueel bord waarop berichten geplaatst kunnen worden door anderen een van de mogelijkheden. Deze mogelijkheid werd onder andere succesvol gebruikt in een digitale training ter bevordering van de fysieke activiteit. Hierbij konden anderen berichten achter laten nadat deelnemers resultaten hadden gedeeld met een gemeenschap (Womble, Wadden, McGuckin, Sargent, & Rothman, 2004). Voor de laatste twee punten kunnen elementen gebruikt worden uit games zoals badges, punten en digitale scoreborden. Echter moeten deze systemen wel waarde creëren voor de gebruiker om succesvol te kunnen zijn (Jensen, 2012).

De resultaten van de brainstorm gehouden bij dit onderdeel zijn weergegeven in afbeelding 15.



Afbeelding 15: Resultaten van de brainstorm behorende bij de operationalisering van het concept "Sociale aanwezigheid".

Ontwerp en verantwoording

Op basis van de verkregen ideeën uit de brainstorm is een ontwerp voor de nieuwe user interface gemaakt. Deze is in een aantal afbeeldingen verderop in dit hoofdstuk weergegeven¹⁰. Bij deze afbeeldingen zal een toelichting worden gegeven. Bij het herontwerp is dankbaar gebruik gemaakt van elementen uit de bestaande interface. De overgenomen elementen zijn een deel van de structuur en vormgeving. Dit is gedaan omdat dit deel niet conflicteerde met de vernieuwde ideeën over leren op afstand. De interface echter wel uitgebreid en aangepast. Indien er elementen zijn gebruikt uit de huidige interface zal dit worden genoemd in de toelichting. Alvorens de interface wordt beschreven zal eerst een overzicht worden gegeven van de elementen die vanuit de brainstorm zijn overgenomen in de interface. Hierna zal het ontwerp worden besproken. Dit zal gebeuren aan de hand van verschillende onderwerpen. Deze zijn zoveel mogelijk gerangschikt naar de volgorde waarop de gebruiker deze zal tegenkomen in gebruik.

Verantwoording gebruikte elementen

Voor elk van de onderdelen die in de interface zijn opgenomen is aangegeven op welk van de factoren, die betrekking hebben op uitval binnen trainingen, deze betrekking hebben. Dit is gedaan om een overzicht te bieden ter verantwoording van de gemaakte ontwerpkeuzes binnen het conceptontwerp van de interface. De verschillende onderdelen zullen verderop in dit hoofdstuk toegelicht worden.

Factoren	Aspecten uit de interface
<i>Controle</i>	
Zelf kunnen beïnvloeden van de situatie	Persoonlijk trainingsprogramma
Aanwezigheid van relevante informatie	Kleurcodering modules, Symboolcodering oefeningen, Kleurcodering badges, Grafische structurering oefeningen in hoofdmenu
Mogelijkheid tot het maken van keuzes	Keuze oefeningen
<i>Tevredenheid</i>	
Relevantie	Persoonlijk trainingsprogramma, Keuze oefeningen
Leerrendement	Ontsluiten van trainingsonderdelen, Voortgang weergeven, Minimalisering van handelingen, Sociale media
Aantrekkelijke uitstraling	Vormgeving gebaseerd op de vormgeving van interfaces van tablets/smartphones
<i>Sociale aanwezigheid</i>	
Aandacht	Social media, virtual agent
Emotionele support	Social media
Positieve stimulatie	Badges, Voortgang inzichtelijk maken, Social media
Sociale vergelijking	Badges

Uit de tabel is op te maken dat voornamelijk is ingezet op het creëren van controle en het gevoel van sociale aanwezigheid bij de gebruiker. Dit is logisch aangezien bij tevredenheid een belangrijke component is weggelegd voor de inhoud van de training en deze geen onderdeel vormde van deze opdracht.

¹⁰ Binnen het verslag is het eindontwerp verantwoord. Eerdere versies van het ontwerp zijn, met toelichting, opgenomen in bijlage 1. Dit is gedaan aangezien de opdracht een ontwerpopdracht is. Om toch een beeld te geven van het proces is deze in een aparte bijlage opgenomen.



Het aanmaken van user accounts

Bij het aanmaken van de user account is de bestaande user interface grotendeels overgenomen. Aan het menu is de vraag toegevoegd met welk doel de training gevolgd wordt. Dit biedt in de toekomst de mogelijkheid om trainingen te differentiëren om specifieke problemen te behandelen. Uit gesprekken met de opdrachtgever en de bestudeerde literatuur blijkt dat het aanbieden van verschillende trainingen bij verschillende problemen voor een groter gevoel van controle zorgt bij de cursist (Verpoorten, Glahn, Kravcik, Ternier, & Specht, 2009) als gevolg van het gevoel dat de oplossing die zij aangeboden krijgen specifiek op hen is gericht. Daarnaast zijn 'persoonlijke' trainingen relevanter (Glasgow, et al., 2006). Een gevolg van een persoonlijke training is bovendien grotere motivatie bij cursisten aangezien gebruikers sneller resultaat zullen behalen (Williams & Williams, 2010). Hierdoor zullen zij ook meer tevreden zijn over het product.

Voor dit veld is gekozen om een dropdown menu te gebruiken omdat hierdoor de keuze van de problemen beperkt is waardoor fouten, die kunnen ontstaan als gevolg van het gebruik van een invulveld, voorkomen worden (de werking van dit veld is weergegeven in afbeelding 17).

Naast dit menu zijn een tweetal velden toegevoegd waarin gevraagd wordt naar de inloggegevens van de Facebook account van de gebruiker. Dit is gedaan om het delen van badges en voortgang met vrienden, familie en collega's te automatiseren. Deze velden zijn niet verplicht¹¹. Naast de hierboven besproken functionaliteit zijn een tweetal 'help' knoppen toegevoegd. Hiermee kan, indien gewenst, de gebruiker informatie verkrijgen over de bijbehorende velden. Door het bieden van deze mogelijke relevante informatie kan een gevoel van controle worden verkregen.

Het veld waarin het e-mail adres van de gebruiker wordt gevraagd is niet meer opgenomen in dit menu aangezien hier binnen de interface geen gebruik van gemaakt wordt en het aantal invulvelden geminimaliseerd dient te worden om zo gebruikers zo snel mogelijk te laten beginnen met de training. Het vernieuwde scherm is weergegeven in afbeelding 16.

Na het aanmaken van de training zal niet automatisch een intake meting plaatsvinden zoals in de huidige interface gebeurt maar zal direct worden doorgegaan naar het hoofdscherm. De intake meting zal het eerste onderdeel vormen van de training. Dit is gedaan om zo de gebruiker de indruk te geven dat er direct begonnen kan worden met de training. Bovendien neemt de intake meting weinig tijd in beslag en zal de gebruiker hierdoor meteen voortgang te zien krijgen en de training als laagdrempelig ervaren.

¹¹ Indien deze velden niet worden ingevuld zullen de gegevens worden gevraagd van de gebruiker. Dit zal gebeuren bij het posten van berichten en behaalde resultaten.



Afbeelding 16: Weergave van het vernieuwde scherm wat gebruikt wordt voor het aanmaken van user accounts.



Afbeelding 17: Weergave van de werking van het drop down menu. Deze wordt gebruikt voor het selecteren van het probleem van de gebruiker. Op basis hiervan wordt de training aangepast.



Hoofdmenu programma

Bij de start van het programma wordt het hoofdmenu getoond indien er al een account aangemaakt is. De laatste gebruikte account zal hierbij automatisch geladen worden. De opbouw van het hoofdmenu bestaat uit drie onderdelen. Deze onderdelen zijn het deelscherm dat gebruikt wordt voor de training, een deelscherm voor sociale media toepassing en de menubar boven aan de pagina. De deelschermen zijn weergegeven in de afbeelding 18. In deze afbeelding zijn de onderdelen weergegeven in een gedeeltelijk doorzichtig kader en is in het deelscherm voor trainingen een 1 geplaatst, in het deelscherm voor sociale media een 2 en in de menubar een 3.



Afbeelding 18: Overzicht van de verschillende deelschermen.

Deelscherm trainingen

In dit deelmenu worden de mogelijke oefeningen die de cursist kan volgen weergegeven. De trainingsonderdelen die nog niet toegankelijk zijn worden semitransparant weer gegeven. De onderdelen die wel toegankelijk zijn voor de cursist zijn volledig zichtbaar weergegeven (zie afbeelding 20). Zo kan de gebruiker zien hoever hij gevorderd is binnen de training. De gebruiker kan oefeningen ontsluiten door de laatste oefening te volgen en af te ronden. Het volgen van eerdere oefeningen is wel mogelijk maar resulteert niet in het ontsluiten van nieuwe oefeningen.

De training bestaat uit verschillende modules die elk opgedeeld zijn in verschillende modules. De modules zijn te herkennen aan de achtergrondkleur van de iconen (de geel gekleurde iconen zijn beide onderdeel van dezelfde module). Deze kleuren zijn overgenomen van de iconen in de huidige interface. Indien meer iconen nodig zijn voor het aantal modules dient ervoor gezorgd te worden dat de kleuren binnen de bestaande kleurenset vallen. De symbolen die op de verschillende iconen zijn aangebracht geven het type oefening aan (gelijke iconen geven dus een gelijksoortige oefening aan). Hierbij is wederom gebruikgemaakt van de afbeeldingen uit de huidige interface. Dit is gedaan omdat de iconen het type oefening goed beschrijven.

Het gebruik van dezelfde symbolen voor gelijke oefeningen en het gebruik van gelijke kleuren biedt structuur voor de gebruiker die hierdoor kan zien welk type oefening hij gaat doen en van welke module deze oefening deel uitmaakt alvorens de uitleg van de betreffende oefening zal plaatsvinden (een overzicht van de gebruikte iconen en hun betekenis is te vinden in afbeelding 19).

Type oefening						
Monitor						
Resultatenoverzicht/ Eindoefening						
Video						
Slideshow						
Breath pacer						
Hart rate monitor						
Coherence meter						
Visualisation						
Intake/ Tussenmeting						
Keuzeoefening						

Afbeelding 19: Overzicht van de verschillende iconen



De iconen zijn georderd in rijen van zeven stuks. Hierdoor worden de dagen van de week gesymboliseerd. Een gebruiker kan door dergelijke aanduiding snel een overzicht krijgen van de progressie die hij heeft gemaakt en hoeft niet alle vakken te gaan tellen voordat hij weet hoever hij in de training is gevorderd.

De verschillende onderdelen van de training worden in de interface weergegeven door vierkanten iconen. De gebruiker kan hierop klikken met de muiscursor of, indien het programma aangeboden wordt op een smartphone of tablet, door met een vinger op het scherm te drukken. Door een dergelijk overzicht kan snel een keuze worden gemaakt voor de gewenste oefening.

De gekozen weergave is een veelgebruikte manier in games¹². Dit kan herkenning bieden voor de gebruiker. Bovendien komt deze manier van weergave overeen met een veelgebruikte interface van smartphones en tablets¹³. In de toekomst is het immers de bedoeling dat het programma op een tablet aangeboden wordt in plaats van op een laptop. Het is dus noodzakelijk om hiermee nu alvast rekening te houden zodat het niet nodig is om in de toekomst een (extra) nieuw herontwerp te maken van de interface. Dit is aantrekkelijk voor de organisatie aangezien hiermee tijd en geld is gemoeid.

Met betrekking tot de opbouw van de training zal begonnen worden met eenvoudige oefeningen met veel directe feedback. Deze directe feedback zal in latere oefeningen van de training een minder directe vorm aannemen.

Elke module zal worden begonnen met een intakemeting en afgesloten worden met een eindoefening. In deze meting zal de coherentie van de gebruiker worden gescoord en worden weergegeven met een score op een schaal van 0 tot 1000¹⁴. De gebruiker zal feedback krijgen over zijn voortgang aan de hand van deze score. Er is gekozen om alleen op deze momenten de score weer te geven in plaats van na afloop van elke oefening. Door de score niet op elk moment weer te geven is het verschil in voortgang op de momenten dat deze wel wordt weergegeven groter dan wanneer er constant feedback gegeven zal worden. Bovendien zal de gebruiker minder het gevoel ervaren dat er constant wordt meegekeken. Dit kan naast een verminderd gevoel van controle ook mindere resultaten tot gevolg hebben (Stanton & Barnes-Farrell, 1996).

Met betrekking tot de volgorde is het niet noodzakelijk dat alle onderdelen van een module direct achter elkaar worden geplaatst. Uit didactische overwegingen kan er worden gekozen om enkele onderdelen na de start van een andere module te plaatsen.



Afbeelding 20: Weergave van het hoofdmenu van de herontworpen interface.

12 Een van de bekendste games die gebruikt maakt van een dergelijke interface is het spel Angry Birds.

13 Zie hiervoor bijvoorbeeld de interface van de iPad

14 Deze schaal wordt momenteel ook gebruikt in de huidige interface.



Trainingsonderdelen

De verschillende onderdelen van de training zullen worden weergegeven op aparte schermen binnen de interface en zijn onderverdeeld in verschillende categorieën. Een aantal hiervan zal hierna worden besproken.

Instructie

Een deel van de uitleg behorende bij de oefeningen zal tekstueel worden weergegeven. Deze instructie kan worden gecombineerd met een afbeelding of een korte animatie. Dit is weergegeven in afbeelding 21. De uitleg bij de oefening kan gaan over het type oefening dat wordt aangeboden maar kan ook thematisch van aard zijn met betrekking tot de module die aangeboden wordt. Dit scherm zal voor het begin van elke oefening worden weergegeven. Voor dit type uitleg is een scherm ontworpen dat de gebruiker te zien krijgt alvorens aan de oefening te kunnen beginnen. In dit scherm moet de gebruiker op een icoon klikken om van de uitleg naar de daadwerkelijke oefening te gaan. Hierdoor kan hij zelf bepalen wanneer er wordt begonnen met de oefening. Daarnaast is het eveneens mogelijk om terug te keren naar het hoofdscherm indien gekozen is voor een verkeerde oefening. Het doorgaan naar de oefening of terugkeren naar het hoofdmenu kan door het klikken op een van de buttons met een pijl erop.

Afbeeldingen

Binnen het onderwerp slideshow zullen afbeeldingen getoond worden. Deze afbeeldingen worden, in tegenstelling tot de huidige interface niet gekozen door de gebruiker maar zullen aansluiten bij de module waarin de oefening gevolgd wordt. Voor het weergeven hiervan is het volgende scherm ontworpen (afbeelding 22). De methode waarop de gebruiker van feedback wordt voorzien is gelijk aan een van de mogelijkheden tot feedback in de huidige interface. Echter zal de manier die als standaard ingesteld staat anders zijn. In de huidige interface is een coherentiemeter te zien in het scherm. Hiervoor zal in het herontwerp het vager worden van de afbeelding bij verminderde coherentie in de plaats komen (afbeelding 23).

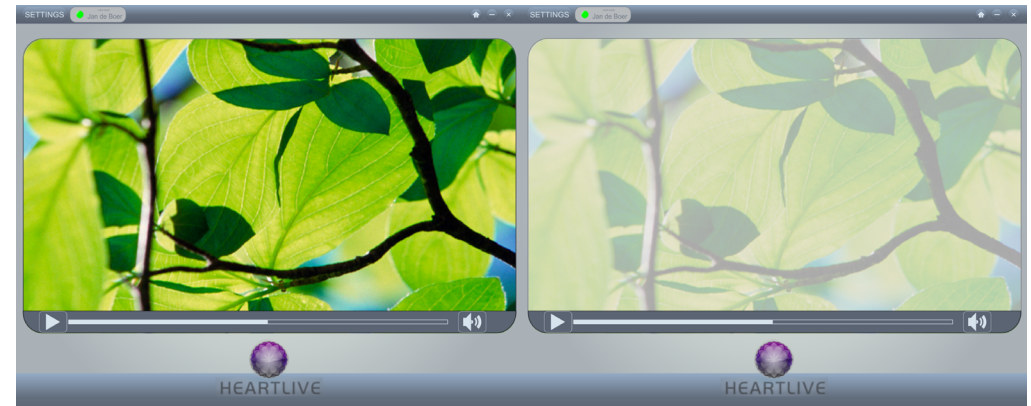
Video

Bij de onderdelen die gebruik maken van video zijn ook een aantal wijzigingen doorgevoerd. Het grootste verschil is dat de videofiles niet langer in een externe speler hoeven te worden weergegeven maar dat hiervoor een interne speler wordt gebruikt. Dit is gedaan om de handelingen die de gebruiker moet uitvoeren om de oefening te doen te verminderen. Daarnaast zullen de video's niet meer zelf gekozen kunnen worden maar zullen deze gericht zijn op de inhoud van de module. Ondanks dat dit kan leiden tot een verminderd gevoel van controle bij de gebruiker ten opzichte van het zelf kiezen van de video biedt deze optie de mogelijkheid om meer relevantie in de training te brengen. Hierdoor kan de tevredenheid verhoogd

worden. Dit scherm is weergegeven in afbeelding 24.

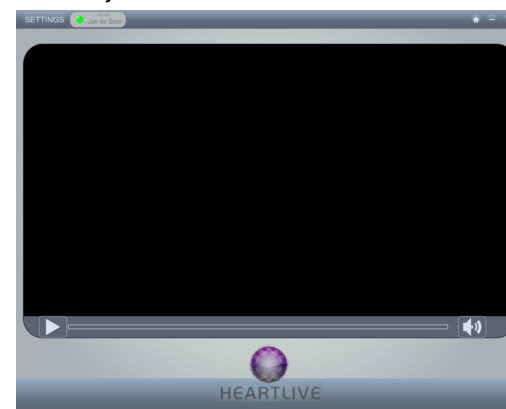


Afbeelding 21: Weergave van het instructie scherm.



Afbeelding 22: Weergave van het slideshow scherm

Afbeelding 23: Weergave van het instructie scherm bij verminderde hartritme coherentie.



Afbeelding 24: Weergave van het video scherm.



Keuze oefeningen

Een speciaal type oefening binnen de training is de keuzeoefening. Binnen deze oefening heeft de gebruiker de mogelijkheid te kiezen tussen een tweetal oefeningen. De gebruiker kan hierbij zijn voorkeur uitspreken voor een type oefening (afbeelding 25). Door het bieden van deze keuze ontstaat er interactie tussen de gebruiker en interface. Als gevolg hiervan zal de gebruiker een gevoel van controle krijgen met betrekking tot zijn training. Dit leidt, naast het gevoel van controle, ook tot grotere relevantie van de training aangezien de gebruiker zelf kan bijdragen aan de totstandkoming hiervan.

In de interface dient de gebruiker de gewenste keuze aan te klikken en deze vervolgens te bevestigen door op de button met het pijltje te klikken. Deze is na het maken van de keuze niet langer transparant. Op het moment dat de keuze gemaakt wordt wordt ook een witte rand om het gekozen icoon zichtbaar (afbeelding 26). Hierdoor weet de gebruiker dat hij daadwerkelijk de keuze bevestigt wordt die hij

gekozen heeft. Daarnaast bestaat eveneens de mogelijkheid om terug te keren naar het hoofdmenu door op de linker button met de pijl te klikken.



Afbeelding 25: Weergave van het keuzemenu wat hoort bij de keuzeoefening als er nog geen keuze is gemaakt.



Afbeelding 26: Weergave van het keuzemenu wat hoort bij de keuzeoefening als er een keuze is gemaakt.



Badges en social media

Binnen het hoofdscherm is ruimte vrijgemaakt om resultaten van de gebruiker zichtbaar te maken. Dit zal gebeuren door middel van het gebruik van badges. Badges zijn een veelvoorkomend fenomeen op diverse sites bedoeld ter verhoging van de motivatie van de gebruikers van deze sites. Bovendien is positieve waardering een van de onderdelen die bijdragen aan social presence. Een badge systeem draagt dus indirect bij aan het niet uitvallen van de gebruiker. Ondanks dat door het gebruik van badges en de bijbehorende extrinsieke motivatie de intrinsieke motivatie van de gebruikers kan afnemen (Deci, 1971) vindt een meerderheid van gebruikers een vorm van erkenning door middel van badges interessant of motiverend (Antin, 2011).

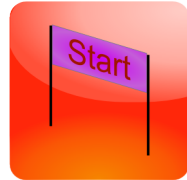
Badges

De badges die binnen deze user interface te verdienen zijn door de gebruiker zijn opgedeeld in vier verschillende categorieën. Deze categorieën zijn “Voortgang in de training”, “Mate van coherentie”, “Afronden van een type oefening” en “Doorzettingsvermogen”. Voor het aangeven van de categorieën is dezelfde methode gebruikt als bij de trainingsmodules. Een categorie badge heeft een vaste kleur zodat de gebruiker direct herkenning heeft bij het behalen van een badge. De kleuren van de badges komen niet overeen met de kleuren die gebruikt zijn om een van de modules aan te geven om eventuele associaties met de trainingsmodules te voorkomen. Hieronder is een overzicht gegeven van de verschillende categorieën en wat de gebruiker moet doen om de bijbehorende badge te verdienen.

Categorie 1: Voortgang in de training

In deze categorie vallen badges die behaald kunnen worden door onderdelen van de training te ontsluiten. Bij een bepaalde mate van vordering met het programma zal automatisch, ongeacht de behaalde resultaten, de bijbehorende badge worden vrijgespeeld. In deze categorie zijn in totaal vier badges te behalen. Dit type badge moedigt gebruikers aan om verder te gaan met het volgen van nieuwe oefeningen. Dit type badge is een van meest gebruikte type badges in spelomgevingen.

Qua vormgeving is hier bij de eerste en de laatste badge ervoor gekozen de metafoor van een wedstrijd te gebruiken. Dit komt bij de eerste badge terug in de vorm van een startlijn en bij de laatste badge door het gebruik van finishvlaggen.

Naam Badge	Te behalen door	Afbeelding
Let's start	1 module af te ronden	
Making progress	10 modules af te ronden	
Almost there	30 modules af te ronden	
Finish!	35 modules af te ronden	



Categorie 2: Mate van coherentie

In deze categorie vallen badges die behaald kunnen worden door het bereiken van HRC gedurende een trainingsonderdeel. Deze categorie heeft tot doel gebruikers te belonen en te motiveren bij het behalen van een betere coherentie. Bij het behalen van een bepaalde score op de gebruikte scoreschaal zal de badge toegekend worden. In deze categorie zijn drie badges te behalen. Deze zijn gekoppeld aan de coherentie score die door het programma gebruikt wordt.

Deze badges zijn gedurende elk trainingsonderdeel te behalen en niet alleen gedurende eindoefeningen. Dit is gedaan om gebruikers het gevoel te geven dat ze altijd resultaten kunnen behalen. Ook als er niet gemeten wordt.

Qua vormgeving is er bij deze badges gekozen voor thema's die te maken hebben met balans aangezien coherentie dit met zich mee brengt. Hiervoor zijn silhouetten gebruikt van een evenwichtsartiest, een weegschaal en een buddha.

Naam Badge	Te behalen door	Afbeelding
Learning the ropes	behalen van een coherentie score van 200	
Balanced!	van een coherentie score van 500	
Coherence guru	behalen van een coherentie score van 1000	

Categorie 3: Afronden van een type oefening

In deze categorie vallen badges die behaald kunnen worden door het afronden van bepaalde type oefeningen. Voor het behalen van de badge dienen alle oefeningen van een bepaald type zijn afgerond. In deze categorie zijn in totaal drie badges te behalen.

Naam Badge	Te behalen door	Afbeelding
Oscar winner	het afronden van alle video oefeningen	
Want to make picture?	het afronden van alle slideshow oefeningen	
Left tor right	het afronden van alle keuze oefeningen	



Categorie 4: Doorzettingsvermogen

In deze categorie vallen badges die behaald kunnen worden door het gedurende een langere periode elke dag trainen van de hartcoherentie door middel van het programma. Om badges uit deze categorie te behalen is het noodzakelijk om meerdere dagen achtereen ononderbroken te trainen. Indien de gebruiker een of meerdere dagen overslaat dan wordt de teller die deze variabele bijhoudt gereset en start de volgende keer dat de gebruiker het programma gebruikt weer vanaf het begin. Door het belang van het iedere dag trainen van de hartcoherentie op een speelse wijze te benadrukken zal de gebruiker eerder geneigd zijn om iedere dag te trainen. Dit heeft bovendien tot gevolg dat andere badges gemakkelijker behaald zullen worden aangezien de progressie groter zal zijn dan wanneer incidenteel getraind wordt.

Naam Badge	Te behalen door	Afbeelding
One week of training	het trainen gedurende zeven aaneengesloten dagen	
Week in, week out	het trainen gedurende drie aaneengesloten weken	
You must really like this	het trainen gedurende een aaneengesloten maand	

Het behalen van een badge zal duidelijk worden weergegeven. In eerste instantie zal dit gebeuren door een pop-up in het hoofdmenu. In deze pop up wordt zowel de naam van de badge en het criterium waaraan voldaan is weergegeven. Door het criterium aan te geven waaraan voldaan is kan de gebruiker de waarde van behaalde badge beter inschatten. Hierna blijft de badge in zichtbaar het rechter deelscherm. Door deze blijvende zichtbaarheid blijft de gebruiker langere tijd bewust van het feit dat een bepaalde prestatie is geleverd. Naast de afbeelding van de



Afbeelding 27: Weergave van het behalen van een badge.

badge is in het deelscherm ook de naam van de badge hier weergegeven. Het behalen van een badge is weergegeven in afbeelding 27.

Na het behalen van een badge bestaat de mogelijkheid om deze te delen via een social media platform. Door het delen van deze badges via social media toepassingen biedt de interface een mogelijkheid tot interactie met vrienden, familie en collega's die de gebruiker kunnen voorzien van support. Het delen van de badge kan eenvoudig door op de knop share te drukken die onder de badge wordt weergegeven

(afbeelding 28). De gebruiker heeft dus de keuze welke badges hij wel en welke hij niet deelt met andere mensen.

Indien de gegevens van de Facebook account van de gebruiker zijn opgegeven bij het aanmaken van de account zal de badge automatisch geplaatst worden. Als dit niet het geval is zal het programma vragen deze in te voeren. Hierbij bestaat de mogelijkheid om deze gegevens alsnog op te slaan bij de overige account informatie. Dit is echter niet verplicht en zal standaard uit staan. Dit is gedaan om de gebruiker niet het gevoel van controle te laten verliezen. Als de badge gedeeld is zullen eventuele reacties van Facebook vrienden automatisch worden toegevoegd bij het opnieuw opstarten van het programma indien de accountgegevens zijn opgeslagen en er een internetconnectie beschikbaar is ten tijde van het opstarten van het programma.



Afbeelding 28: Weergave van de mogelijkheid om een badge te delen.



Social media

Voor het verkrijgen van sociale aanwezigheid is binnen de interface gekozen om gebruik te maken van sociale media. Sociale media is een type online media dat gesprek bevordert. Dit in tegenstelling tot de traditionele media, waarbij de inhoud wordt geleverd, maar consumenten niet toestaat om deel te nemen in de creatie of de ontwikkeling van de inhoud (Ward, Onbekend). In een onderzoek naar de invloeden van de toevoeging van sociale media op leerprestaties in een bestaande e-learning context vonden onderzoekers dat de toevoeging van sociale media zorgde voor een verhoogde aantrekkelijkheid en een langere gebruiksduur van de e-learning tool bij de gebruikers. Bovendien was het leereffect dat door de gebruikers werd ervaren groter ondanks dat dit niet gevonden werd (Cristea & Ghali, 2011). Door deze positieve resultaten is het relevant om een dergelijke toepassing te gebruiken in de interface aangezien leerrendement een van de factoren is die tevredenheid beïnvloed. Bovendien biedt een dergelijke toepassing de mogelijkheid om aandacht en waardering te krijgen van bekenden wat bijdraagt aan de social presence.

Binnen de interface is gekozen voor Facebook als social media platform ten koste van andere platformen zoals Twitter¹⁵. Dit is gedaan omdat Facebook ongeveer twee keer zoveel gebruikers kent als Twitter (Oosterveer, 2012) en hierdoor meer gebruikers van deze optie gebruik kunnen maken. Daarnaast is ook de manier waarop berichten geplaatst worden via dit platform en de manier van interactie sterk van invloed op de keuze van dit platform.

Binnen Facebook is het mogelijk om berichten alleen voor vrienden zichtbaar te maken. Dit is bij Twitter niet mogelijk. Gezien de enigszins privacygevoelige informatie van de inhoud van de berichten is het, vanuit het perspectief van de gebruiker, niet wenselijk om dergelijke informatie te delen met iedereen. Bij het delen van informatie via dit platform zal dit alleen plaatsvinden met vrienden¹⁶ van de gebruiker.

Met betrekking tot de interactie met vrienden, welke een belangrijke factor is voor support, is Facebook met de mogelijkheid updates te “liken” en te reageren op updates van anderen aantrekkelijk aangezien dit de gebruiker in een oogopslag laat zien dat vrienden hem steunen.

Tot slot is Facebook vanuit een marketingperspectief eveneens interessant aangezien het delen van berichten over het product de naamsbekendheid van de organisatie kan verhogen. Het aanraden van producten door naaste bekenden

is bovendien vanuit marketingperspectief gezien effectiever aangezien deze betrouwbaarder geacht worden dan van vreemden (The Nielsen Company, 2009) en als gevolg hiervan meer vertrouwd worden (Vries & Pruyn, 2007). Bovendien kan door de grootte van een platform als Facebook een schaafeffect plaatsvinden wat, ten opzichte van traditionele mond-op-mond reclame gunstig is (Facebook, 2012). Dit is aantrekkelijk voor de opdrachtgever aangezien de beperkte naamsbekendheid die deze nu geniet.

¹⁵ Platformen zoals LinkedIn en Hyves zijn niet in overweging genomen vanwege de doelgroep van deze platformen.

¹⁶ Zoals aangegeven binnen het sociale netwerk.



Menubar

Het bovenste gedeelte van de interface is gereserveerd voor de menu bar. Op deze balk zijn, naast de standaard functionaliteit (zoals minimaliseren en afsluiten) de status van de sensor en de mogelijkheid om instellingen aan te passen.

Sensorstatus

Rechtsboven is de status van de sensor weergegeven. Het zichtbaar laten zijn van de status van de sensor zorgt ervoor dat het voor de gebruiker duidelijk is wanneer er begonnen kan worden met het volgen van de oefeningen. Hierdoor zal hij niet gaan oefenen terwijl er geen feedback gegeven kan worden. Bovendien kan de gebruiker hier zien met welke account geoefend wordt. Dit gedeelte van de interface is overgenomen uit de bestaande interface. De positie is echter wel veranderd van de balk aan de onderkant van het scherm naar de bovenkant. Dit is gedaan om zo de onderste balk vrij te houden. Binnen het settings menu bestaat er de mogelijkheid om instellingen met betrekking tot de gebruikers account te wijzigen en de laatste behaalde coherentiescore te bekijken.

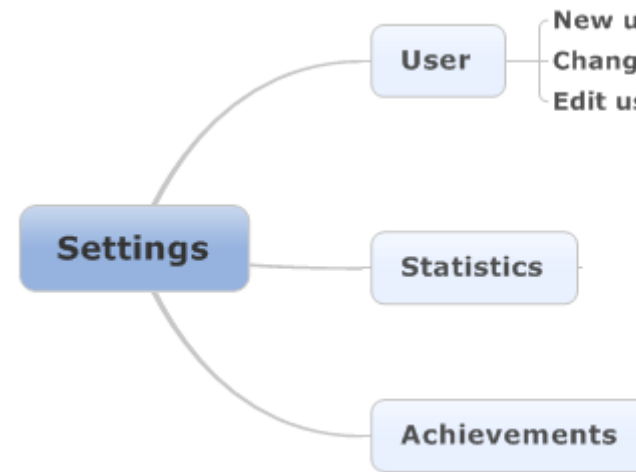
Settings

In het menu settings (afbeelding 29) zijn een drietal opties ondergebracht. Deze hebben betrekking op de user accounts, statistieken en behaalde achievements. Binnen het deelmenu dat betrekking heeft op de user accounts



Afbeelding 29: Weergave van het settings menu.

heeft de gebruiker de mogelijkheid om de gegevens van de huidige gebruiker te wijzigen, te wisselen van gebruiker en een nieuwe gebruiker aan te maken. Binnen het deelmenu statistieken kan de gebruiker een aantal statistieken inzien die bij worden gehouden door het programma (zoals het aantal dagen dat achtereenvolgens is geoefend en de hoogst behaalde score).



Afbeelding 30: Schematische weergave van het settings menu.

In het deelmenu achievements krijgt de gebruiker een overzicht van de behaalde en de nog niet vrijgespeelde badges. Een schematische weergave van het settings menu is weergegeven in afbeelding 30.

Virtual agent

Binnen de user interface is ook een virtual agent opgenomen. Deze agent zal opereren op de achtergrond van de interface. De gebruiker zal alleen wat merken van de aanwezigheid van de agent indien er niet elke dag gebruik wordt gemaakt. Het programma zal dan namelijk bij het opstarten een bericht krijgen dat hem aan zal moedigen om toch iedere dag te blijven oefenen. Dit bericht zal op een positieve en beleefde manier geformuleerd zijn. Een dergelijke formulering is namelijk het meest effectief (Bickmore, Mauer, Crespo & Brown, 2008). Indien de gebruiker vervolgens ook weer iedere dag gaat oefenen zal hij na twee dagen weer een bericht krijgen bij het opstarten dat hem feliciteert met het volhouden. Hierdoor wordt de gebruiker beloont voor gewenst gedrag. Voor het bijhouden van of er wel of niet geoefend is zal de teller gebruikt worden welke ook voor de vierde categorie badges gebruikt wordt.

Softwareontwerp

Om van het ontwerp een werkend product te kunnen maken is het noodzakelijk om de opzet van de software te ontwerpen. Aangezien de software voor de huidige interface weinig zal afwijken van de code voor het herontwerp zal alleen op hoofdlijnen worden aan gegeven wat de veranderingen zullen zijn. Verschillen met de huidige software zullen voornamelijk te vinden zijn op het gebied van het bijhouden van de voortgang van gebruikers en met betrekking tot het badgesysteem. De informatie van het sociale element behorende bij de badges is volledig van het internet afkomstig. Deze zal bij het opstarten elke keer weer opgevraagd worden. Hiervoor hoeft er dus alleen worden bijgehouden welke badges zijn behaald.

Aanmaken user accounts

Ten opzichte van de huidige interface moeten er bij het aanmaken van een account een viertal extra variabelen per gebruiker worden opgeslagen. Deze variabelen hebben betrekking op het probleem van de gebruiker (voor het laden van het juiste trainingsprogramma) en een tweetal variabelen met betrekking tot de inloggegevens van Facebook. Echter hoeven er ook een aantal variabelen niet meer opgeslagen te worden. Deze zijn het e-mailadres van de gebruiker en de leeftijd van de gebruiker. Verder moet er ruimte zijn voor een aantal extra variabelen. Dit zijn het aantal dagen dat achtereenvolgend is en bij welke oefening de gebruiker is. Tot slot moet er per badge een variabele zijn die bijhoudt of de badge behaald is.

Badges en social media

Voor het gebruik van de badges en social media moet een nieuw onderdeel aan de interface worden toegevoegd. Dit onderdeel moet in staat zijn data op te halen van en te schrijven naar Facebook en deze informatie op de gewenste manier weergeven.

Het gedeeltelijk toegang geven tot Facebook van het programma is mogelijk door het gebruik van een Facebook app. Een voorbeeld hiervan is de Xbox live app (Xbox, onbekend).

Oefeningen

Bij de oefeningen moet een extra scherm voor de oefening komen met hierin de uitleg van de oefening. Dit is relatief eenvoudig te realiseren.

Video oefeningen

Voor de video oefeningen moet een video speler in de interface worden opgenomen. Hiervoor kan een multi platform video library worden gebruikt. Een voorbeeld hiervan is de gsvideo library (Colubri, 2011).

Keuze oefeningen

Bij de keuze oefeningen moet, naast het scherm met uitleg, nog een extra scherm komen. Dit is eveneens eenvoudig te realiseren.

Grafische user interface

Naast de veranderingen die optreden in de structuur van het programma zijn de veranderingen in de grafische user interface van het programma relatief klein. Dit heeft er voornamelijk mee te maken dat de overgangen tussen de schermen gelijk kan blijven. Een belangrijke aanpassing ten opzichte van de huidige interface zal echter wel moeten zijn dat het programma in een scherm opereert en niet voor een nieuwe oefening een nieuw scherm opent.

Prototype

Op basis van het definitieve concept is een prototype gerealiseerd¹⁷. Doel hiervan is een indruk te kunnen geven van de werking van de user interface. De opdrachtgever heeft aangegeven dat het prototype niet hoeft te werken de hartslagsensor. Als gevolg hiervan is volledige functionaliteit dan ook geen vereiste¹⁸.

Het prototype is gemaakt in het programma Powerpoint. Dit is gedaan vanwege de puur illustratieve functie van het prototype. Bovendien is een prototype in dit programma snel en eenvoudig te realiseren.

In het prototype kan van de eerste tien oefeningen de instructie bekeken worden. Van enkele oefeningen wordt een preview gegeven. De tekst die binnen het prototype gebruikt wordt is slechts een placeholder tekst maar biedt wel een indruk van het resultaat. Indien de tiende oefening gekozen en afgerond wordt is het mogelijk het behalen van een badge en het delen hiervan te ontdekken. Daarnaast is het mogelijk om het settingsmenu door te lopen. Bovendien kan hiervan uit een nieuwe user account aangemaakt worden. Het prototype is ten alle tijde af te sluiten door op de afsluit knop rechtsboven te klikken. Voor de computerversie van de interface is gebruik gemaakt van een zogenaamd mouseover effect. In een tabletversie biedt deze functionaliteit geen toegevoegde waarde vanwege de manier van bediening.

¹⁷ Het prototype is te vinden op de DVD behorende bij dit verslag.

¹⁸ De opdrachtgever wil de ontwikkeling van de daadwerkelijke interface in een later stadium uitbesteden aan een software ontwikkelaar.



Discussie

Binnen deze opdracht is gekeken naar methoden om een user interface te ontwerpen waarbij gebruikers minder uitvallen. Dit is wenselijk aangezien in e-learning situaties een groot deel van de cursisten uitvalt en dit significant hoger is dan bij traditionele vormen van leren (Parker, 1999). In de literatuur is gezocht naar factoren die de uitval veroorzaken en die beïnvloed kunnen worden door het ontwerp van interfaces. Aan de hand van het model student attrition model van Bean en Metzner (1985) zijn een aantal factoren vastgesteld die uitval in training beïnvloeden. Deze zijn vervolgens toegepast in de herontworpen interface.

Alvorens de herontworpen interface de huidige versie kan vervangen zijn er nog wel een aantal stappen die genomen moeten worden.

Op het gebied van de training zal nog moeten worden vastgesteld hoe deze inhoudelijk vorm gaat krijgen. De gebruikte volgorde in de interface is slechts willekeurig. Deze is alleen gebruikt ter illustratie. Verder zal ook nog bekeken moeten worden hoe de verschillen in problemen van de gebruikers vertaald gaat worden in de training. Door de opdrachtgever is weliswaar aangegeven dat er verschillen bestaan maar tot op heden is er geen eenduidig antwoord op de vraag hoe deze verschillen tot uiting komen in de training.

Op het gebied van de softwarematige ontwikkeling van de user interface bestaan er ook nog tal van mogelijke problemen. Deze zijn hoofdzakelijk het gevolg van de wens van de opdrachtgever om het programma op tablets te gaan draaien in plaats van via een computer. Het eerste probleem wat hierbij naar voren komt is op het softwarematig vlak. Vanwege de verschillende besturingssystemen die gebruikt worden door de verschillende producten van tablets bestaat de wens om de software geschikt te laten zijn voor verschillende platformen. Momenteel wordt hiervoor Adobe Air gebruikt. Het nadeel van deze programmeertaal is echter het grote gebruik van het RAM geheugen. Als gevolg hiervan is een andere programmeertaal gewenst. Het is echter lastig om een programmeertaal te vinden met een vergelijkbare ondersteuning van de verschillende platformen. Java is in principe een goede kandidaat als gekeken wordt naar prestaties en de ondersteuning van Android en Windows systemen. Echter wordt deze taal niet ondersteund door het besturingssysteem van Apple. Andersom zijn er eveneens goede kandidaten te vinden die wel door Apple maar niet door Android worden ondersteund. Een oplossing waarbij beide platformen ondersteund worden zal dan ook waarschijnlijk het realiseren van een tweetal applicaties zijn ondanks dat dit voor extra werk zorgt. Een tweede punt van aandacht is hardwarematig. De hartslagsensor die de software van data voorziet is aangesloten via een reguliere USB poort. Lang niet alle tablets worden geleverd met een volledige USB poort. In plaats hiervan worden vaak mini-

USB poorten gebruikt. Dit probleem is echter relatief eenvoudig te verhelpen door het gebruik van een verlengstuk. Echter is er een groter, minder zichtbaar probleem met deze interface. De USB poorten die veelal in tablets worden gebruikt zijn niet uitgerust met host faciliteiten die nodig zijn voor het uitlezen van data. Op het moment van schrijven bevatten alleen de nieuwste tablets deze functionaliteit. Waarschijnlijk zal dit probleem zich in de toekomst steeds minder voordoen. Tot op heden is dit wel een beperking in de toepasbaarheid.

Op de lange termijn zal dan het verschil in programmeertalen waarschijnlijk blijven bestaan. Aan het oplossen van dit probleem zal dus ook de meeste aandacht geschonken moeten worden.

Alvorens de interface geproduceerd zal worden is het evenals verstandig deze te testen met betrekking tot uitval gedurende de training. Ondanks dat er bij het herontwerp gebruik is gemaakt van een solide theoretische basis is niet getest of gebruikers door de vernieuwde interface minder snel uitvallen. Aangezien de tijd die nodig is om dit degelijk te testen minimaal vier tot zes weken zal bedragen is het niet realistisch om dit in het tijdsbestek van deze opdracht te doen. Echter is een empirisch bewijs van de werking wel van belang aangezien zo bepaald kan worden of dit ontwerp in deze setting een positief effect heeft.



Eindnoten

- I. Zie <http://www.heartmathbenelux.com> voor meer informatie.
- II. Zie <http://www.braindynamicsgroningen.nl> voor meer informatie.
- III. Zie <http://realisatietrainingen.nl> voor meer informatie.
- IV. Zie <http://www.trilemma.nl> voor meer informatie.
- V. Zie <http://www.biocomtech.com> voor meer informatie.
- VI. Zie <http://www.ggzgroep.nl> voor meer informatie.
- VII. Zie <http://www.myithlete.com> voor meer informatie.
- VIII. Zie <http://www.mindwaretech.com> voor meer informatie.



Bronvermelding

American Heart Association. (1996). Heart Rate Variability: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and clinical use. *Circulation*, 93, 1043-1065.

Antin, J. (2011, mei 7). *Badges in social media: a social psychological perspective*. Opgeroepen op juli 2012, 8, van gamification research network: <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/03-Antin-Churchill.pdf>

Armour, J. (2003). *Nearcardiology: anatomical and functional principles*. Boulder Creek, CA: Heartmath research centre/Institute of Heartmath.

Bean, J., & Metzner, B. (1985). A conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition. *Review of educational research*, 55 (4), 485-540.

Bickmore, T., Mauer, D., Crespo, F., & Brown, T. (2008). Negotiating task interruptions with virtual agents for health behavior change. *AAMAS '08 Proceedings of the 7th international joint conference on autonomous agents and multiagent systems*. 3, pp. 1241-1244. Richland: International foundation for autonomous agents and multiagent systems.

Boston center for treatment development and training. (Onbekend). *Modules*. Opgeroepen op augustus 3, 2012, van Module 1: enhancing motivation for change: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:W9c_YFqPIOWJ:www.mass.gov/eohhs/docs/dph/substance-abuse/sbirt/bt-manual-module1.rtf+&cd=3&hl=nl&ct=clnk&gl=nl&client=firefox-a

Brager, G., Palaiga, G., & Dear, R. d. (2004). *Operable windows, personal control and occupant comfort*. Berkeley: University of California.

Bremer, R., & Elst, C. v. (2008). Hartcoherentie: het hart als coach bij emotiemanagement. *Supervisie en coaching*, 25 (3), 207-215.

Burger, J. (1989). Negative reactions to increases in perceived personai. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 246-256.

Buss, A. (1983). Social rewards and personality. *Journal of personality and social psychology*, 44 (3), 553-563.

Childre, D. (2000). *The Heartmath solution*. San Fransico: Harper Collins.

Chyung, S. (2001). Systematic and systemic approaches to reducing attrition rates in online higher education. *American journal of distance education*, 15 (3), 36-49.

Chyung, Y., Winiecki, D., & Fenner, J. (1998). A case study: increase enrollment by reducing dropout rates in adult distance education. *Proceedings of the annual conference on distance teaching & learning*. Madison.

Colubri, A. (2011, April 10). *GSVideoSourceforge*. Opgeroepen op Augustus 7, 2012, van Sourceforge: <http://gsvideo.sourceforge.net/>

Cristea, A., & Ghali, F. (2011). Towards adaptation in e-learning 2.0. *New review of hypermedia and multimedia*, 17 (2), 199-238.

Deci, E. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of personality and social psychology*, 18, 105-115.

Dollinger, S. (2000). Locus of control and incidental learning: an application to college student success. *College student journal*, 40 (2), 117-128.

Facebook. (2012). *Marketing API Guide*. Opgeroepen op juli 2012, 10, van Facebook: https://developers.facebook.com/attachment/Marketing_API_Guide_US.pdf

Fennigstein, A. (1979). Self-consciousnes, self-attention and social intereraction. *Journal of personality and social psychology*, 37, 75-86.

Fiori, K., Antonucci, T., & Cortina, K. (2006). Social Network Typologies and Mental Health Among Older Adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 61B (1), 25-32.

Glasgow, R., Nutting, P., Toobert, D., D.K., K., Strycker, L., Jex, M., et al. (2006). Effects of a brief computer-assisted diabetes self-management intervention on dietary, biological and quality-of-life outcomes. *Chronic illness*, 2, 27-38.

Glasgow, R., Toobert, D., Hampson, S., & Noell, J. (1995). A brief office-based inervention to facilitate diabetes dietary self-management. *Health education research*, 10, 467-478.

Gurin, P., Gurin, G., & Morrison, B. (1978). Personal and ideologideological aspects of internal and external control. *Social psychology*, 41, 275-296.

Gustafson, D., Hawkins, R., Boberg, E., Pingree, S., Serlin, R., Graziano, F., et al. (1999). Impact of a patient-centered, computer-based health information/support system. *American journal of preventive medicine*, 16, 1-9.

Hartcoherentiebaarn. (2010). *Hartcoherentie*. Opgeroepen op Juni 4, 2012, van Hartcoherentiebaarn: <http://www.hartcoherentiebaarn.nl/hartritmevariabiliteit.php>

Hill, C. (1987). Affiliation motivation: people who need people... but in different ways. *Journal of personality and social penology*, 52 (5), 1008-1018.

Jensen, M. (2012). Engaging the learner: Gamification strives to keep the user's interest. *Training + Development*, 66 (1), 40-44.

Jones, E. (1964). *Ingratiation*. New York: Appleton century crofts.

Joo, Y., Joung, S., & Sim, W. (2011). Structural relationships among internal locus of control, institutional support, flow, and learner persistence in cyber universities. *Computers in human behavior*, 27 (2), 714-722.

Kassin, S., Fein, S., & Markus, H. (2008). *Social psychology*. Belmont, CA: Wadsworth.

Langer, E. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32 (2), 311-328.



- Lee, Y., Choi, J., & Kim, T. (2012). Discriminating factors between completers of and dropouts from online learning courses. *British Journal of Educational Technology*, 1-10.
- Levy, Y. (2004). Comparing dropouts and persistence in e-learning courses. *Computers & education*, 48, 185-204.
- Lo, J., Chan, Y., & Yeh, S. (2012). Designing an adaptive web-based learning system based on students' cognitive styles identified online. *Computers & education*, 58, 209-222.
- McCraty, R., Atkinson, M., Tomasino, D., & Bradley, R. (2006). *The coherent heart*. Boulder Creek, CA: Heartmath research centre/Institute of Heartmath.
- McCraty, R., Barrois-Choplin, B., Rozman, D., Atkinson, M., & Watkins, A. (1988). The impact of a new emotional self-management program on stress, emotions, heart rate variability, DHEA and cortisol. *Integrative physiological and behavioral science*, 33, 151-170.
- Moore, M., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: a systems view*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Morgan, C., & Tam, M. (1999). Unravelling the complexities of distance education student attrition. *Distance Education*, 20 (1), 96-108.
- Morris, L., Finnegan, C., & Wu, S. (2005). Tracking student behavior, persistence, and achievement in online courses. *The internet and higher education*, 8 (3), 221-231.
- New Brain Coaching. (Onbekend). *Hartcoherentie*. Opgeroepen op Juli 4, 2012, van <http://www.newbraincoaching.nl/index.php?id=25>
- Nguyen, H., Carrieri-Kohlman, V., Rankin, S., Slaughter, R., & Stulbarg, M. (2005). Is internet-based support for dyspnea self-management in patients with chronic obstructive pulmonary disease possible? Results of a pilot study. *Heart Lung*, 34, 51-62.
- Nijland, N., Gemert-Pijnen, J. v., Boer, H., Stehouder, M., & Seydel, E. (2008). Evaluation of internet-based technology for supporting self-care: problems encountered by patients and caregivers when using self-care applications. *The journal of medical internet research*, 10 (2).
- Olds, M., & Olds, J. (1961). Emotional and associative mechanisms in rat brain. *Journal of comparative and physiological psychology*, 54 (2), 120-126.
- Oosterveer, D. (2012, mei 3). *Social media in Nederland: Facebook nummer 1 in Nederland: 7.3 miljoen gebruikers*. Opgeroepen op juli 2012, 10, van Marketingfacts: <http://www.marketingfacts.nl/berichten/facebook-nummer-1-in-nederland-7.3-miljoen-gebruikers>
- Park, J., & Choi, H. (2009). Factors influencing adult learners' decision to drop out or persist in online learning. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 207-217.
- Parker, A. (1999). A study of variables that predict dropout from distance education. *International journal of educational technology*, 1 (2), 55-62.
- Perry, B., Bowman, J., Care, W., & Edwards, M. &. (2008). Why do students withdraw from online graduate nursing and health studies education? *Journal of Educators Online*, 5 (1), 1-17.
- Poellhuber, B., Chomienne, M., & Karsenti, T. (2008). The effect of peer collaboration and collaborative learning on self-efficacy and persistence in a learner-paced continuous intake model. *Journal of distance education*, 2 (3), 41-62.
- Polar. (2011, Oktober). *Polar RCX5 User Manual*. Opgeroepen op Juli 4, 2012, van http://www.polar.fi/e_manuals/RCX5/Polar_RCX5_user_manual_English/manual.pdf
- Population reference bureau. (2009). *Today's research on aging: program and policy implications*.
- Prochaska, J., & Marcus, B. (1994). The transtheoretical model: applications to exercise. In R. Dishman, *Advances in Exercise Adherence* (pp. 161-180). Champaign: Human Kinetics.
- Richardson, J., & Swan, K. (2003). Examining social presence in online courses in relation to students' perceived learning and satisfaction. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7 (1), 78.
- Rosser, B., Vowles, K., Keogh, E., Eccleston, C., & Mountain, G. (2009). Technologically-assisted behaviour change: a systematic review of novel technologies for the management of chronic illness. *Journal of telemedicine and telecare*, 15, 327-338.
- Rothbaum, R., Weisz, J., & Snyder, S. (1982). Changing the world and changing the self: a two-process model of perceived control. *Journal of personality & social psychology*, 42, 5-37.
- Rotter, J. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs*, 80 (1), 1-28.
- Rovai, A. (2003). In search of higher persistence rates in distance education online programs. *The internet and higher education*, 6, 1-16.
- Rumberger, R. (1987). High school dropouts: a review of issues and evidence. *Review of educational research*, 57 (2), 101-122.
- Sanders, M. (2006). *De effecten van gevoelens op het hart*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Shea, P. J., Pickett, A. M., & Pelz, W. (2003). A follow-up investigation of teaching presence in the SUNY learning network. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7 (2), 61-80.
- Stanton, J., & Barnes-Farrell, J. (1996). Effects of electronic performance monitoring on personal control, task satisfaction, and task performance. *Journal of applied psychology*, 81 (6), 738-745.
- The Nielsen Company. (2009, juli 7). *Nielsen wire*. Opgeroepen op augustus 2, 2012, van Global Advertising: Consumers Trust Real Friends and Virtual Strangers the Most: http://blog.nielsen.com/nielsenwire/wp-content/uploads/2009/07/pr_global-study_07709.pdf



Thor, L., & Scarafioti, C. (2004). Mainstreaming distance learning into the community college. *Journal of asynchronous learning networks* , 8 (1), 16-25.

Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of educational research* , 45 (1), 89–125.

Tinto, V. (1993). *Leaving college: rethinking the causes and cures of student attrition*. Chicago: University of Chicago press.

Verpoorten, D., Glahn, C., Kravcik, M., Ternier, S., & Specht, M. (2009). Personalisation of learning in virtual learning environments. In U. Cress, V. Dimitrova, & M. Specht, *Learning in the Synergy of Multiple Disciplines* (Vol. 5794, pp. 52-66). Heidelberg: Springer.

Vries, P. d., & Pruyn, A. (2007). Source Salience and the Persuasiveness of Peer. *Lecture Notes In Computer Science* , 4744, 164-175.

Ward, S. (Onbekend). *About.com*. Opgeroepen op Augustus 6, 2012, van Social media definition: <http://sbinfoanada.about.com/od/socialmedia/g/socialmedia.htm>

Weinschenk, S. (2010, juni 9). *Usability Vlaanderen*. Opgeroepen op july 2012, 12, van Hoe kijken psychologen naar het ontwerp van een interface?: <http://www.usability-vlaanderen.com/2010/06/ho-kijken-psychologen-naar-het-ontwerp.html>

Williams, K., & Williams, C. (2010). Five key ingredients for improving student motivation. *Research in higher education journal* .

Womble, L., Wadden, T., McGuckin, B., Sargent, S., & Rothman, R. (2004). A randomized controlled trail of a commercial internet weight loss program. *Obesity research* , 12, 1011-1018.

Woodley, A. (1987). Understanding adult student drop-out. In M. Thorpe, & D. Grugeon, *Open learning for adults*. Harlow, Essex: Longman.

Xbox. (Onbekend). Xbox Facebook. Retrieved augustus 1, 2012, from Xbox LIVE Facebook app: <http://support.xbox.com/en-US/apps/facebook/facebook-setup>



Bijlage 1: Procesweergave

Inleiding

In deze bijlage zal een overzicht worden gegeven van het proces dat geleid heeft tot het uiteindelijke herontwerp. Ondanks dat het proces van belang is bij het ontwerpen is het proces niet opgenomen in het verslag omdat er mijns inziens een duidelijke scheiding tussen beide moet zijn aangezien beide aspecten wezenlijk van elkaar verschillen.

Per deelscherm zal worden aangegeven hoe het ontwerpproces is verlopen.

Deelscherm trainingen

Met betrekking tot het deelscherm is er gevarieerd met de manier van weergave van de verschillende trainingsonderdelen. Het ging hierbij over de manier waarop de verschillende trainingsonderdelen ten opzichte van elkaar geplaatst waren. Met de weergave van de verschillende onderdelen door middel van codering met kleuren en symbolen is niet gevarieerd. De verschillende manieren van positionering van de trainingsonderdelen zijn hier nader toegelicht.

Manier 1 – Horizontale positionering per module (afbeelding 31)

Bij deze manier van positioneren zijn de verschillende trainingsonderdelen horizontaal gepositioneerd ten opzichte van elkaar. De verschillende modules zijn onder elkaar geplaatst een aan de linker kant uitgelijnd. Dit heeft tot gevolg dat aan de rechter zijde de trainingsonderdelen niet gelijkmatig verdeeld zijn.

Manier 2 – Horizontale positionering met een vast aantal trainingsonderdelen per rij (afbeelding 32)

Bij deze manier van positioneren zijn de verschillende trainingsonderdelen horizontaal gepositioneerd ten opzichte van elkaar. De verschillende modules zijn achter elkaar geplaatst met een vast aantal trainingsonderdelen per rij. Dit zorgt voor een evenwichtig blok met trainingsonderdelen waarbij onderdelen van verschillende modules zich op meerdere rijen kunnen bevinden.

Manier 3 – Verticale positionering per module (afbeelding 33)

Deze manier van positioneren is overeenkomstig met de eerste methode van weergeven. Echter zijn de trainingsonderdelen verticaal in plaats van horizontaal ten opzichte van elkaar gepositioneerd. De gebruiker volgt dus de oefeningen van boven naar beneden in plaats van links naar rechts. De modules zijn aan de bovenzijde uitgelijnd ten opzichte van elkaar. Dit heeft tot gevolg dat aan de onderzijde de oefeningen niet gelijk zijn uitgelijnd.



Afbeelding 31: Weergave van methode 1.

Afbeelding 32: Weergave van methode 2.



Afbeelding 34: Weergave van methode 3.

Afbeelding 33: Weergave van methode 4.

Manier 4 – Verticale positionering met een vast aantal trainingsonderdelen per kolom (afbeelding 34)

Deze manier van positioneren is overeenkomstig met de tweede methode van weergeven. Echter zijn de trainingsonderdelen, net als in de derde methode, verticaal weergegeven. De gebruiker volgt de trainingsonderdelen verticaal en de oefeningen zijn zowel onder als boven gelijk uitgelijnd.



Conceptkeuze

Voor de keuze welke manier van weergave gebruikt gaat worden in het eindontwerp zijn een aantal criteria opgesteld. Elk van deze criteria zijn gescoord op een vierpuntsschaal. Aan de criteria is ook een weegfactor toegekend van 1 of 2.

Door de scores van de verschillende criteria te vermenigvuldigen met de bijbehorende weegfactoren en de scores per methode op te tellen is een score per methode verkregen. De methode met de hoogste score is vervolgens gebruikt in het ontwerp.

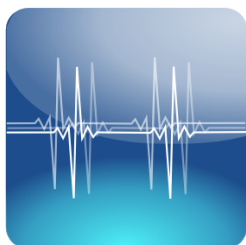
De criteria waarop de verschillende methoden gescoord zijn: aantal onderdelen te gelijk zichtbaar, overeenkomsten met vergelijkbare interfaces en overzicht. Deze criteria hebben een weegfactor mee gekregen van respectievelijk 2, 1 en 2.

De weegfactor van overeenkomsten met vergelijkbare interfaces is lager aangezien deze van minder belang wordt geacht voor de factoren die in verband worden gebracht met het uitvallen van cursisten¹. Dit leverde de volgende resultaten op.

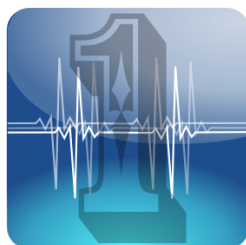
Criteria	Factor	Manier 1	Manier 2	Manier 3	Manier 4
Aantal oefeningen zichtbaar	2	2	3	1	1
Overeenkomsten met vergelijkbare interfaces	1	1	3	1	1
Overzicht	2	3	2	1	1
Totaal		11	13	5	5

Op basis van de bovenstaande resultaten is gekozen voor de tweede manier van weergave.

Weergave trainingsonderdelen



Afbeelding 35: Variant 1



Afbeelding 36: Variant 2

Voor de weergave van de verschillende trainingsonderdelen zijn een tweetal opties ontwikkeld. Bij de eerste variant (afbeelding 35) is het trainingsonderdeel alleen weergegeven door middel van een icoon op het betreffende onderdeel dat het type oefening aangeeft. Bij de tweede variant (afbeelding 36) is een semitransparant cijfer geplaatst over het icoon. Hierdoor is het voor de gebruiker

meteen inzichtelijk welk nummer het trainingsonderdeel heeft. Bovendien biedt dit houvast voor de gebruiker wanneer hij nieuw is in het gebruik van het programma.

¹ Zichtbaarheid van het aantal oefeningen kan bijdragen aan het zien van voortgang en biedt meer mogelijkheid tot keuze bij de gebruiker. Overzicht kan bijdragen aan het gebruiksgemak en hierdoor indirect aan tevredenheid.

In het definitieve ontwerp is echter toch gekozen voor de eerste variant aangezien hier het type onderdeel beter uitkomt dan wanneer er een cijfer over het logo heen is geplaatst. Bovendien zal er meer herkenning zijn met de logo's die gebruikt worden in het scherm waar de instructie getoond wordt.

Trainingsonderdelen

Bij de trainingsonderdelen hebben eveneens een aantal ontwikkelingen plaatsgevonden. Deze zullen per oefening worden besproken.

Instructie en keuzeoefeningen

Bij het onderdeel instructie was het bij de eerste versie niet mogelijk om eenvoudig terug te keren naar het hoofdmenu.



Afbeelding 37: Weergave van de eerste versie van het scherm voor keuze oefeningen.

Om terug te keren naar het hoofdmenu moest de gebruiker de "home" knop indrukken die in de balk bovenin het scherm is weergegeven. Aangezien deze knop niet werd benadrukt en bovendien klein is afgebeeld kan deze eenvoudig door de gebruiker over het hoofd worden gezien. Dit is niet handig wanneer de gebruiker een verkeerde oefening kiest en terug wil om een andere oefening te selecteren. Als gevolg hiervan kan het gevoel van controle en tevredenheid bovendien afnemen. Ter verbetering van deze situatie is een duidelijke knop

toegevoegd waarmee gebruikers terug kunnen keren.

Deze knop is vergelijkbaar met de knop waarmee verder kan worden gegaan naar de oefening en lijkt bovendien op bestaande knoppen met vergelijkbare functionaliteit in andere interfaces.

Hetzelfde probleem bestond bij het keuzescherf van de keuzeoefeningen (afbeelding 37). Eenzelfde oplossing is hier ook toegepast.

Video

Bij het onderdeel video was het in eerste instantie mogelijk om zelf een keuze te maken welk filmbestand er werd afgespeeld. Hier is echter vanaf gezien aangezien het door het integreren van de videospeler in de interface noodzakelijk is om videobestanden lokaal opgeslagen te hebben om deze te kunnen selecteren. Steeds meer mensen spelen videobestanden af via het internet. Naar verwachting zal dit aantal alleen maar toe nemen. Als gevolg hiervan zullen dus steeds meer mensen het bestand wat zij willen afspelen niet meer lokaal hebben opgeslagen. Dit heeft dan tot gevolg dat minder mensen gebruik kunnen maken van deze

functionaliteit. Bovendien zijn niet alle filmbestanden geschikt voor het gebruik gedurende de oefening. Zoals in het hoofdverslag is besproken bestaat er een verband tussen emotie en hartcoherentie. Indien er dus videobestanden worden afgespeeld die negatieve emoties, zoals angst, oproepen zal dit de training direct negatief beïnvloeden zonder dat dit direct aan de gebruiker ligt. Indien de filmbestanden door de opdrachtgever worden gekozen kan deze hiermee rekening houden. Bovendien bestaan er mogelijk verschillen in de effectiviteit van video clips tussen gebruikers met verschillende problemen. Tot slot zorgt het zelf selecteren van video bestanden voor extra handelingen die de gebruiker moet uitvoeren om aan de oefening te kunnen beginnen. Aangezien het minimaliseren van handelingen positief is biedt een interface waarbij de video bestanden niet zelf worden geselecteerd voordelen ten opzichte van een interface waarbij dit wel nodig is.

Badges en sociale media

Met betrekking tot sociale media is gekeken naar de manier van weergave van het deelscherm voor de badges en de manier waarop deze gedeeld kunnen worden door de gebruiker.

Weergave deelscherm social media en badges

Met betrekking tot

Concept 1 – Uitschuifbare zijbalk (afbeelding 38)

In het eerste concept is het deelscherm voor de sociale media en badges weergegeven door middel van een inschuifbaar deelvenster. Dit venster wordt geactiveerd door op een pijl icoon op deze balk te klikken. Als gevolg van het inschuifbaar maken van de balk ontstaat meer ruimte voor de oefeningen in de horizontale richting en kunnen ze dus verder van elkaar geplaatst worden.

Het gebruik van een inschuifbare balk heeft als voordeel dat de gebruiker minder



Afbeelding 38: Weergave van concept 1.

snel het verkeerde trainingsonderdeel zal aanklikken. Bij gebruik op een tablet kan een grotere marge worden gebruikt. Hierdoor zijn ook oudere, minder nauwkeurige tablets geschikt om de interface op te gebruiken.

Het uitschuiven heeft echter ook tot gevolg dat bij het uitschuiven van de zijbalk deze over de oefeningen van de training heen valt. Dit valt op te lossen door de horizontale ruimte tussen de oefeningen variabel te maken. Dit zal leiden tot constante beweging en de daarbij horende afleiding van de gebruiker en is daarom ongewenst.

Bovendien zijn de badges en de interactie op social media niet de gehele tijd zichtbaar. Aangezien social media en de badges een belangrijk deel van de interface vormen is het niet wenselijk om deze gedurende een groot gedeelte van het gebruik te verbergen.

Concept 2 – Deelschermen naast elkaar

Binnen dit concept is het deelvenster voor sociale media en badges permanent weergegeven naast het deelscherm voor trainingen. Tussen beide schermen zit geen afscheiding. Hierdoor ontstaan twee vlakken die direct aan elkaar grenzen.

Het weergeven van de twee deelschermen binnen aparte vakken is gedaan om een onderscheid te creëren tussen de twee deelschermen. Gekeken is om beide onderdelen op een vlak weer te geven maar dit resulteerde in een gebrek aan onderscheid tussen de twee onderdelen. Hierdoor is afgezien van deze mogelijkheid.

Conceptkeuze

Voor de keuze van het concept is een vergelijkbare procedure gevolgd als voor het deelscherm van de trainingsonderdelen. De criteria die bij deze keuze zijn gebruikt zijn de zichtbaarheid van social media toepassingen, de zichtbaarheid van de trainingsonderdelen en de samenhang tussen de verschillende deelschermen. De weegfactoren van de verschillende criteria zijn respectievelijk 2, 2 en 1. De puntenschaal die gebruikt is bij deze keuze is in overeenstemming met met die van de voorgaande conceptkeuze. Dit leverde de volgende resultaten op.

Criteria	Factor	Concept 1	Concept 2
Zichtbaarheid van social media	2	1	3
Zichtbaarheid van trainingsonderdelen	2	3	2
Samenhang	1	1	2
Totaal		9	12

Op basis van deze resultaten is gekozen voor de tweede manier van weergeven.



Delen van resultaten

Het delen van de behaalde badges en de bijbehorende prestatie was in eerste instantie alleen mogelijk direct na het behalen van de badge. In het scherm waarin de badge wordt gepresenteerd was een extra knop opgenomen om de badge te delen. De gebruiker moest dus meteen beslissen of hij de badge wilde delen. Om de gebruiker ook later deze mogelijkheid nog te bieden is deze knop verplaatst naar het deelscherm voor sociale media en badges. Door de verplaatsing van de “share” knop heeft de gebruiker meer controle over het delen van badges met andere gebruikers. Bovendien zorgt het verwijderen van de knop in het scherm waarin de badge wordt gepresenteerd voor een beter overzicht op dit scherm.



Afbeelding 39: Weergave van de eerste versie van het scherm waarop de badge wordt gepresenteerd



Bijlage 2: Plan van aanpak bacheloropdracht Industrieel Ontwerpen

Organisatie:

Stichting Hearlive

Beschrijving Organisatie

Stichting Hearlive is een stichting die mensen ondersteunt op hun eigen weg naar zelfheling en zelfontplooiing (Stichting Hearlive (ii), Onbekend). Dit doet zij door een product (het HeartLive systeem) op de markt te brengen waarmee het hartritmevariabiliteit (HRV) (de variatie in tijd tussen twee hartslagen in) getraind kan worden. Een bijzondere vorm van HRV is hartcoherentie: een zeer regelmatige versnelling en vertraging van het hartritme. Hartcoherentie is te zien als een sinusachtig verloop van het hartritme. Tijdens hartcoherentie komt het zenuwstelsel in balans en voelen we ons kalm en tegelijkertijd alert. Aanhoudende stress kan zorgen voor een lagere HRV en het gebruik van het HearLive systeem kan dan ook zorgen voor een afname in stress als gevolg van een hogere HRV (Stichting Hearlive (i), Onbekend).

Aanleiding opdracht

Het trainen van de HRV vindt in eerste instantie plaats door gedurende een periode van drie weken elke dag tien minuten te oefenen met het bereiken van hartcoherentie. Uit eerdere resultaten blijkt dat gebruikers moeite hebben met het volhouden van deze training gedurende de periode van drie weken. Het vermoeden bestaat dat het uiterlijk en de mogelijkheden van de huidige interface de gebruiker onvoldoende stimuleren om het oefenen vol te houden. Hierdoor is een herontwerp van de interface gewenst om het aantal gebruikers dat gedurende de drie weken afvalt te verminderen.

Doelstelling:

Het herontwerpen van een user interface, behorende bij het HeartLive systeem, met als doel het percentage van de gebruikers dat afvalt gedurende de trainingsperiode te laten afnemen. Hierbij zal onder andere gebruik worden gemaakt van een kort onderzoek dat in dit kader zal worden uitgevoerd naar de oorzaken van het voortijdig stoppen.

Te verwachten resultaten:

- Functioneel prototype van de interface die kan werken met het HeartLive product waarmee het percentage gebruikers dat afvalt afneemt.
- Ontwerpverslag met betrekking tot het prototype ter verantwoording en onderbouwing van de gemaakte ontwerpkeuzes.

Mogelijke bijvangst¹

- Instructievorm met betrekking tot het gebruik van de interface.

Raakvlakken met andere vakgebieden:

- (sociale) Psychologie
- Biomedische technologie/geneeskunde

Gebruikte afkortingen (op volgorde van verschijning)

Afkorting	Omschrijving
HRV	Hartritme variabiliteit

Vraagstelling

1. Hoe ziet de huidige interface van het Hearlive systeem eruit?
Welke functionaliteit biedt de huidige interface?
Welke typen interacties zijn er tussen de gebruiker en de huidige interface?
2. Hoe kan ervoor worden gezorgd dat de HRV training beter gevolgd wordt?
Hoe ziet de huidige training eruit?
Welke ondersteuning wordt bij de training geboden?
Wat zijn de oorzaken van het stoppen met de training?
Wanneer vindt het stoppen met de training plaats?
Wat zijn mogelijkheden om de training beter te volgen?
3. Hoe kan de bestaande interface verbeterd worden?
Wat zijn de positieve punten van de bestaande interface?
Waar liggen de verbeterpunten van de bestaande interface?
4. Hoe kan de interface zo goed mogelijk aansluiten bij de doelgroep?
Wie is de doelgroep?
Wat zijn de problemen waarmee de doelgroep te maken heeft?
Wat zijn de wensen van deze doelgroep?

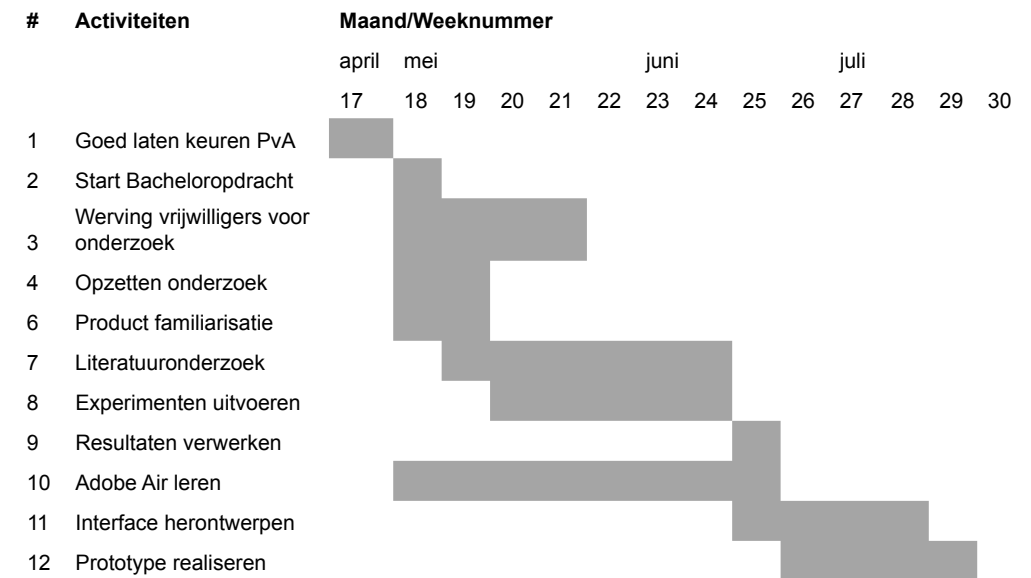
¹ Dit valt niet direct binnen de opdracht.



Strategie en benodigdheden

1. Voor beide deelvragen zal deskresearch plaatsvinden en een expert worden geïnterviewd. Binnen de deskresearch zal een product familiarisatie plaatsvinden door bestudering van de interface alsmede de gebruikte programmeercode. Voor deze activiteit is de software en de programmeercode van de huidige interface nodig.
Binnen het interview met de expert (de eigenaar van de stichting) zullen onduidelijkheden over het systeem die bestaan na de deskresearch verduidelijkt worden.
2. Voor deelvragen a en b zal een interview worden gehouden met een expert (eigenaar van de stichting) ter verduidelijking van de huidige vorm van instructie met betrekking tot het gebruik van het product en de ondersteuning hiervan. Eventuele beschikbare documentatie zal hiervoor eveneens worden gebruikt. Deelvragen c en d zullen worden onderzocht door het opzetten van een experiment met 10 deelnemers. Deze deelnemers zullen aan de hand van de huidige trainingsmethode het huidige product en interface testen. Data zal verkregen worden aan de hand van vragenlijsten die met een vast interval (nader te bepalen) zullen worden afgenomen.
Deelvragen c en e zullen worden beantwoorde door middel van deskresearch. Binnen dit onderzoek zal gekeken worden naar bestaande literatuur op het gebied van het ondersteunen van deelnemers binnen trainingen en oorzaken van het stoppen met een training.
3. Op basis van deskresearch zal de verkregen informatie uit deelvraag 2 zal een lijst worden opgesteld met positieve en verbeterpunten van de huidige interface. Hierbij zullen de verkregen inzichten en kennis worden toegepast op de huidige interface.
4. Om te bepalen of er specifieke aandachtspunten noodzakelijk zijn gedurende het ontwerp zal een kort onderzoek naar de achtergrond van het fenomeen HRV worden uitgevoerd. Hierbij zal gekeken worden welke groepen baat hebben bij het gebruik van het Heartlive systeem. Indien deze doelgroep significant afwijkt van de gehele populatie zal ook een kort onderzoek plaatsvinden naar de specifieke wensen van deze doelgroep. Hiervoor zal gebruik worden gemaakt van deskresearch met bestaande data over bestaande data over deze groep.

Planning



Werving vrijwilligers onderzoek

Binnen het eigen netwerk zullen proefpersonen worden geworven voor het uit te voeren experiment. Werving zal, indien het eigen netwerk onvoldoende vrijwilligers oplevert uitgebreid worden met werving via sociale media en contact zal worden opgenomen met de opleiding sociale psychologie met betrekking tot de mogelijkheid om gebruik te maken van het aldaar geldende proefpersonensysteem.

Opzetten onderzoek

Binnen deze activiteit zullen de materialen die voor het experiment nodig zijn worden gefabriceerd. Hierbij materialen omvatten de gebruikte vragenlijsten en de onderzoeksopzet.

Product famiarisatie

Ten einde de mogelijkheden van het product volledig te begrijpen zal famiarisatie met het product plaatsvinden. Binnen deze activiteit zal ook de programmeercode worden bestudeerd.



Literatuuronderzoek

Een literatuuronderzoek zal plaatsvinden om de oorzaken van het stoppen met trainingsprogramma's en bestaande strategieën voor het verminderen van uitval te bepalen. Hierbij zal specifiek ook worden gekeken naar de rol van vormen van support voor de deelnemers.

Experiment uitvoeren

Gedurende een periode van drie weken zal een experiment plaatsvinden met de huidige interface om de oorzaak te bepalen van het stoppen met de training en op welke moment dit gebeurt. Het experiment zal over de normale trainingsduur plaatsvinden (3 weken).

Resultaten verwerken

De resultaten van het experiment zullen verwerkt worden in een onderzoeksverslag.

Adobe air leren

Gedurende de periode zal een aantal tutorials gevolgd worden met als doel het leren van het programma Adobe Air met als doel hierin de nieuwe interface te programmeren.

Interface herontwerpen

Op basis van de resultaten van het experiment en de literatuurstudie zal een herontwerp worden gemaakt van de interface. Hierbij zal worden gekeken op basis van de verkregen inzichten van het literatuuronderzoek en het experiment naar mogelijkheden om deelnemers aan het trainingsprogramma ondersteuning te bieden en te stimuleren.

Prototype realiseren

Op basis van de ontworpen interface zal een prototype gerealiseerd worden in het programma adobe Air.

Bronvermelding

Stichting Hearlive (i). (Onbekend). *Hoe werkt het? - Hearlive*. Opgeroepen op Maart 29, 2012, van <http://heartlive.nl/hoe-werkt-het>

Stichting Hearlive (ii). (Onbekend). *Over ons - Hearlive*. Opgeroepen op Maart 29, 2012, van <http://heartlive.nl/over-ons>



