



de Bijenkorf

Mijn naam is Mr.B
en ik ga je helpen sneller
te winkelen.
Raak de scherm



Fysieke en cognitieve aspecten van de interactie tussen mens en buzzcuit

*Richtlijnen naar aanleiding van onderzoek en ontwerp
uitgevoerd bij het vak "Product Interaction Design" in
de stroom Toegepast Ontwerpen van de IPO Industrial
Design minor*

Tot stand gekomen in het kader van RAAK "Future Store"

Auteur

Ing. G.C.M. van Os; docent/onderzoeker lectoraat Industrial Design

© Saxion, 1 maart 2011 (versie 1.1)

Saxion Kenniscentrum Design en Technologie

Kom verder. Saxion.

saxion.nl/futurestore



Samenvatting

Voor het RAAK onderzoeksproject "Future Store" is door zeven studenten, verdeeld in drie groepen, gekeken naar het ontwerpen van een bediening voor grote aanraakschermen als de buzzcuit, een product ontwikkeld door Novay en bedoeld om in winkels de klanten gelegenheid te geven met sociale media te kunnen interacteren. Door het plaatsen van dit soort schermen kan de winkelier klanten een betere "winkelervaring" bieden waardoor ze langer binnen blijven en (hopelijk) meer kopen.

Door onervarenheid van de docent met het koppelen van onderwijs aan onderzoeksvragen met een minder duidelijke vraagstelling, hebben de studentengroepen zich vooral gericht op het gebruik van een groot aanraakscherm in een winkel: wat kan de winkelier aanbieden op zo'n scherm, wat vinden klanten daarvan en hoe kunnen ze zich bewegen binnen het gebodene.

Het resultaat zijn drie verschillende bedieningen voor drie verschillende winkels: Albert Heijn, Jack & Jones en De Bijenkorf. Daarbij zijn de groepen in een aantal stappen naar het einddoel gekomen: a) opstellen van persona's, b) ontwerpen van een prototype, c) toetsen van het prototype middels gebruiksonderzoek en d) herontwerp en het afleiden van richtlijnen.

Hoewel ook het traject van persona-ontwikkeling heel nuttig is en noodzakelijk bleek, zijn de afgeleide richtlijnen het uiteindelijke resultaat van dit onderwijsproject. De belangrijkste richtlijnen zijn:

- Zorg voor voldoende contrast tussen voorgrond en achtergrond: mensen moeten zonder problemen teksten en plaatjes kunnen herkennen en lezen.
- Aanraking van het scherm door een gebruiker moet meteen gevolgd worden door een reactie van het scherm.
- Gebruik eenvoudig Nederlands, in ieder geval geen vaktaal en geen afko's¹.
- Zorg voor grote aanraakvlakken zodat er geen fijne motoriek nodig is.
- Houd rekening met mensen van verschillende lengte; reken met rolstoelgebruikers.
- Combineer plaatjes met tekst: plaatjes (iconen) zijn zelden "intuïtief"

Gerard van Os

¹ Ofwel "afkortingen".

Inhoudsopgave

1. Probleemstelling, deelvragen	4
1.1. Probleemstelling	4
1.2. Deelvragen	4
2. Proces	6
2.1. Personas	6
2.2. Ontwerp	6
2.3. Onderzoek	6
2.4. Herontwerp	7
2.5. Richtlijnen	7
3. Resultaten	8
3.1. Albert Heijn	8
3.2. Jack & Jones	10
3.3. Bijenkorf	12
4. Richtlijnen	15
4.1. Richtlijnen uit onderwijsprojecten	15
4.2. Richtlijnen uit ergonomie	15
5. Algehele conclusie en evaluatie	17

1. Probleemstelling, deelvragen

Naar aanleiding van overleg met Wouter Teeuw en Paul Goolkate, leden van het onderzoeksteam betrokken bij het RAAK "Future Store" project, heeft het lectoraat Industrial Design een voorstel gedaan voor het werk dat zij voor dit project kunnen doen, met name voor de buzzcuit. Dit is een groot aanraakscherm ontwikkeld door Novay, waarmee mensen, bijvoorbeeld klanten van een winkel, in contact met anderen kunnen komen via sociale media en waarop berichten van anderen afgebeeld worden zoals ze op sociale media worden aangeboden.

Een deel van dat werk is ondergebracht in het reguliere onderwijs in het vak "Product Interaction Design" binnen de minor "Industrial Design". Uitgangspunt daarbij is dat "... het stadium waarin buzzcuit zich momenteel bevindt is een geschikt moment is om ontwerprichtlijnen voor de interface van dit soort applicaties boven tafel te krijgen." Bedoeld worden hier ontwerprichtlijnen voor de fysieke/cognitieve interactie tussen mens en aanraakscherm.



1.1. Probleemstelling

Het ontwerpen van de (fysieke) interactie met dit soort grote aanraakschermen vergt inzichten in wie de schermen bedienen, welke eigenschappen en beperkingen zij kunnen hebben en hoe de interactie optimaal te ontwerpen is. Hierbij wordt de fysieke/cognitieve interactie tussen gebruiker en scherm bedoeld (aanraken van knoppen, begrijpen van de aangeboden informatie) en niet de inhoud van het scherm en wat ze bij een klant teweeg moeten brengen.

Dit leidt tot de volgende probleemstelling:

"Van welke menselijke eigenschappen moeten ontwerpers uitgaan om een goede en bruikbare fysieke en cognitieve interactie tussen mens en (groot) aanraakscherm als de 'buzzcuit' te kunnen ontwerpen?"

1.2. Deelvragen

Om deze vraag te kunnen beantwoorden worden de volgende deelvragen gesteld:

- Welke mensen maken gebruik van de buzzcuit?

- Welke menselijke eigenschappen en beperkingen zijn van belang bij de interactie met de buzzcuit?
- Hoe kan een bediening op een scherm als de buzzcuit er uit zien?
- Welke ontwerprichtlijnen zijn af te leiden?

2. Proces

In het minor vak "Product Interaction Design" krijgen studenten opdracht om een bediening te ontwerpen, die te toetsen en vervolgens te herontwerpen. Daarbij krijgen ze basiskennis aangeboden op het vlak cognitieve ergonomie en maken ze gebruik van eerder opgedane kennis over fysieke en sensorische ergonomie. Ontwerpen begint echter met het vaststellen van wie de belangrijkste gebruikers zijn en wat hun fysieke en cognitieve eigenschappen zijn die van belang zijn om een product, hier de "buzzcuit" te kunnen gebruiken.

Er deden zeven studenten mee aan bovengenoemd vak in kwartiel twee van schooljaar 2010–2011. Zij werden verdeeld in drie groepen, twee groepen van twee personen en één groep van drie.

2.1. Personas

In de eerste fase is gezocht naar wie de mensen zijn die met dit soort schermen in aanraking zouden kunnen komen en wat de fysieke, sensorische en cognitieve eigenschappen zijn die van belang zijn tijdens het gebruik van de buzzcuit. Deze personen zijn vormgegeven in persona's, niet bestaande modelgebruikers waaraan een aantal van de eigenschappen worden toegewezen en zo realistisch mogelijk beschreven, eventueel inclusief bijkomende kenmerken als aantal; kinderen en vrijetijdsbesteding.

Het resultaat is een persoon die op vrijwel iedereen hetzelfde overkomt waardoor bijvoorbeeld alle leden van een productontwikkelteam dezelfde gebruikers als uitgangspunt hebben.

2.2. Ontwerp

Naar aanleiding van klassikale discussie zijn sommige persona's bijgesteld en is er een prototype van een bediening ontworpen en gebouwd. Daarbij hebben de studentengroepen [de](#) vrije hand gekregen over de keuze van de winkel waarin ze het product wilden positioneren. Ook de keuze voor het soort prototype stond vrij.

De beperking was dat het prototype niet op een echte buzzcuit geïmplementeerd kon worden.

2.3. Onderzoek

Tijdens één van de colleges is een gebruiksonderzoek gedaan met de aanwezige studenten en op het gebouwde prototype. Elke groep kreeg in vier sessies vier collegastudenten op bezoek voor een gebruiksonderzoek.

De keuze voor deze onderzoeksdeelnemers is niet overeenkomstig de werkelijke situatie, maar werd ingegeven vanuit praktisch oogpunt: het is vaak lastig om goede deelnemers te vinden waardoor vaak het onderwijsresultaat (oefening) in de knel komt. Door te kiezen voor de deelnemende studenten en die, waar mogelijk, een persona gerelateerde rol te geven, is oefening in gebruiksonderzoek mogelijk, maar wordt ook onderzoeksresultaat geboekt.

2.4. Herontwerp

Op basis van de analyse van de vier gebruiksonderzoekssessies moest gekeken worden hoe het prototype moet worden aangepast om de geobserveerde problemen op te lossen en hoe ideeën, opgedaan door het onderzoek dan wel gegeven door de deelnemers, konden worden omgezet in productaanpassingen.

De aanpassingen mochten in de vorm van een verbeterd prototype gepresenteerd worden, maar mochten ook alleen in de verslaglegging genoemd en onderbouwd worden.

2.5. Richtlijnen

Als onderdeel van de verslaglegging moesten uit de analyse van het gebruiksonderzoek en het (her)ontwerp richtlijnen voor het ontwerpen van bedieningen op grote aanraakschermen afgeleid en onderbouwd worden.

3. Resultaten


Elke groep heeft een eigen keuze gemaakt over de winkel waarvoor het product ontworpen werd. Dit resulteerde in een ontwerp voor Albert Heijn, Jack & Jones en Bijenkorf.

3.1. Albert Heijn

Persona

Deze groep kwam tot drie persona's met voor ieder hun idee over de bediening, de kansen en de problemen:

	<p>Sonja, getrouwde vrouw van 38 jaar, kind van 6 jaar. Haar hobby's zijn koken, lezen en volleybal. Ze werkt als zelfstandig ondernemer in communicatie.</p>
<p>Over de bediening van de buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • aanbiedingen; • waar vind ik wat? • receptideeën ("allerhande"), voorstellen; • bekend met aanraakschermen, wil graag de werking uitzoeken.
<p>Over de kansen met de buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ziet mogelijkheden in interactieve receptvoorstellen (b.v. ingrediënten vervangen); • boodschappenlijstje opmaken.
<p>Over de problemen met buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • drukte: apparaat altijd in gebruik; • kind in de gaten moeten houden.

	<p>Pieter, single man van 25 jaar. Hij is arbeidsongeschikt (rolstoelgebruiker). Zijn hobby's zijn films en computerspelletjes.</p>
<p>Over de bediening van de buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • aanbiedingen;

	<ul style="list-style-type: none"> • kan alleen het onderste deel van het scherm bereiken; • hulp-functie.
Over de kansen met de buzzcuit:	<ul style="list-style-type: none"> • kortste route door de winkel; • menufuncties graag onderin; • scherm verstelbaar in hoogte en kantelen.
Over de problemen met buzzcuit:	<ul style="list-style-type: none"> • kan geen hoog scherm bedienen.

	<p>Opa Hans, van 72 jaar en al 45 jaar getrouwd. Is gepensioneerd en geniet van het vaste ritme in de week. Zijn hobby's zijn Mercedes, woensdag kroegdag, de bingo en bridge.</p>
Over de bediening van de buzzcuit:	<ul style="list-style-type: none"> • kijkt nieuws over AH; • gebruikt apparaat bijna niet, vraagt liever medewerker; • kent de omgeving goed, dus ziet het nut niet van het apparaat.
Over de kansen met de buzzcuit:	<ul style="list-style-type: none"> • als er geen medewerker is, is het een uitkomst.
Over de problemen met buzzcuit:	<ul style="list-style-type: none"> • onderwerpen gaan te snel over scherm; • niet bekend met aanraakscherm; • drukte.

Eindmodel

Het eerste model was in landschapstand uitgevoerd. Dat bleek geen gelukkige keuze. Verder is duidelijk geworden dat de belangrijkste functies het meest moeten opvallen. Dat klinkt triviaal, maar mensen zijn niet de winkel ingekomen om al te veel te moeten nadenken en proberen: er moet wat gehaald worden, en liefst zo snel mogelijk.

Richtlijnen

- Gebruik zo min mogelijk afkortingen, of alleen afkortingen die iedereen kent (AGF is geen bekende afkorting).

RAAK "Future Store: fysieke interactie "Buzzcuit" (versie 1.0)



- Geef belangrijke functies een opvallend uiterlijk. Gebruik daarvoor positie en grootte. Pas dan kan gespeeld worden met vorm en als allerlaatste met kleur.
- Zorg voor eenheid van bedieningselementen en gebruik "de facto"² standaarden. Zo is een vinkje geen knop en wordt "enter" meestal gebruikt om een actie af te sluiten.
- De focus van de aandacht ligt (zeker in eerste instantie) op het midden van het scherm.

3.2. Jack & Jones

Persona

Deze groep kwam tot de volgende twee personas:

<p>Dave Sanders, 26 jaar en samenwonend in een appartement in hartje Utrecht. Dave werkt als monteur in een garage. Hij gaat driemaal in de week naar de sportschool, omdat hij goed in vorm wil zijn en er goed uit wil zien.</p>	
<p>Elke zaterdag wordt er gezamenlijk gewinkeld</p>	
<p>Zijn kledingstijl is sportief, normaal alledaags en het moet lekker comfortabel zitten.</p>	

<p>Wilma Pieters is een 43 jarige huisvrouw met een zontje van 14. Ze zorgt voor het huishouden.</p>	
<p>Af en toe wordt er gewinkeld (één keer per maand) en zij betaalt de kleren van haar zoon.</p>	

Daarnaast deed deze groep de volgende aannames over bediening, kansen en problemen:

² "de facto" is Latijn voor "in feite" of "in de praktijk". Hier wordt het gebruikt als verwijzing naar standaarden die in de praktijk ontstaan zijn, maar nog niet helemaal universeel geaccepteerd.

Bediening

- Scherm zou reclame en aanbiedingen kunnen laten zien als het niet gebruikt wordt.

Kansen

- Het gebruik van het scherm kan een trend beginnen;
- Met het scherm kan een winkel zich onderscheiden van een andere winkel;
- Door het scherm in een "ontspannend hoekje" te plaatsen, kunnen mensen zich meer op hun gemak voelen en daardoor langer in de winkel blijven (c.q. meer kopen);
- Het is mogelijk om voorraden van de andere winkels in andere steden in te zien;
- Actuele informatie kan meteen aan de klant doorgegeven worden.

Problemen

- Mensen hebben vaak een tas in de handen;
- Mensen kunnen eten of drinken in hun handen hebben
- Rondom het scherm kunnen stoelen staan ter ontspanning;
- De bezoekers zullen niet allemaal verstand hebben van de technologie, en dientengevolge het scherm mogelijk niet kunnen bedienen;

Eindmodel

Uit het onderzoek bleek dat de deelnemers meer geïnteresseerd waren in het combineren van kleding dan in het bekijken van de (totale) collectie. Verder was het niet "intuïtief" hoe de "kleed-mij-aan" functie werkte en vond men deze functie alleen bij toeval.

Er was in het eerste model weinig gebruik gemaakt van de mogelijkheid om met tekst en plaatjes bepaalde functies aantrekkelijker of belangrijker te maken dan anderen. Uit het onderzoek bleek dat dat wel moet zodat mensen beter met de interface overweg kunnen.




Richtlijnen

- Afbeeldingen alleen zeggen niet voldoende: verklarende tekst is vaak nodig.
- Afbeeldingen waar klanten mee moeten werken moeten groot genoeg zijn, waardoor er minder fijne motoriek nodig is.

- Het moet duidelijk zijn in de interface wat de belangrijke functies zijn en wat het doel is van de interactie.
- De indicatie van het openingsscherm om het scherm aan te raken moet duidelijk zijn (in dit geval was het te "grijs" en viel het niet op).

3.3. Bijenkorf

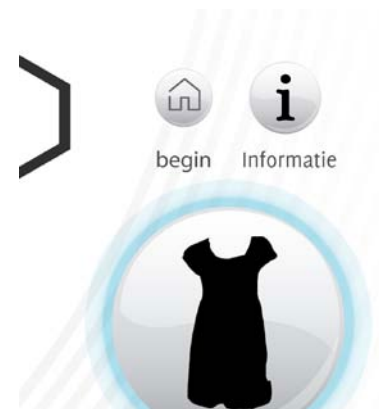
Persona

	<p>Linda van den Brink is net 50 jaar oud en heeft in haar leven weinig gewerkt. Haar man verdient en zij geeft het geld uit. Ze heeft al 19 jaar een schoonmaakster, twee volwassen kinderen en zij en haar man zijn lid van de Rotaryclub.</p>
<p>Over de bediening van de buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wil producten opzoeken maar niet toegeven dat het niet zo goed lukt; • De oude reclameborden zijn handiger, omdat ze dan alleen maar hoeft te lezen; • Met de handen bewegen op het scherm om acties uit te voeren vindt ze goed.
<p>Over de kansen met de buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Als er hulp in de buurt is, lukt het zeker; • Interessant om met nieuwe technieken te mogen werken zonder daarvoor zelf iets te hoeven aanschaffen.
<p>Over de problemen met buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik is niet intuïtief voor haar; • Heeft niet de rust om voldoende tijd te stoppen in de bediening; • Voelt zich onder druk gezet door de mensen achter haar.

	<p>Walter Koorn is 20 jaar oud en ruim 2 meter lang. Hij studeert nu en woont bij zijn ouders die meer dan gemiddeld verdienen. Walter houdt van merkproducten en net als zijn ouders winkelt hij bij de Bijenkorf.</p>
<p>Over de bediening van de buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Is net zo makkelijk als de iPhone; • rond kerst goed om cadeaus te zoeken; • kan zich hiermee oriënteren in de winkel;
<p>Over de kansen met de buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leuk tijdverdrijf, ook voor kinderen; • Overzicht van alle producten in de winkel: verkort winkeltijd.
<p>Over de problemen met buzzcuit:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • moet zich bukken om het hele scherm te kunnen bekijken en gebruiken; • te weinig buzzcuits voor de hoeveelheid klanten.

Eindmodel

Vanuit het onderzoek is duidelijk geworden dat de "meer" en "terug" knoppen groter moeten worden en dat er meer contrast moet zijn met de achtergrond. Net zoals bij de andere groepen is ook hier de conclusie getrokken dat het scherm aan moet geven dat het aangeraakt moet worden om er mee te kunnen werken. De deelnemers gaven aan dat een product als de buzzcuit heel goed voorstelbaar is bij de Bijenkorf.



Richtlijnen

- Er moet voldoende contrast zijn tussen wat de gebruikers moeten lezen en de achtergrond.
- Er moet verschil zijn tussen producten die gekocht kunnen worden en de service informatie.
- Knoppen moeten duidelijk en groot genoeg zijn.
- Beginscherm moet aangeven dat het scherm aan te raken is om er mee te kunnen beginnen.

- Meer informatie moet onder de Informatieknop staan!
- Interface moet snel reageren op een gebruikersactie.

4. Richtlijnen

Het belangrijkste doel van dit (onderwijs)project was om richtlijnen op te stellen die gebruikt kunnen worden voor het ontwerpen van bedieningen voor grote aanraakschermen als de buzzcuit. Hieronder staan de gefilterde verzamelde richtlijnen uit de drie projecten: verdubbelingen en inhoudelijke onderwerpen zijn verwijderd zodat alleen de richtlijnen voor de fysieke en cognitieve richtlijnen overblijven.

4.1. Richtlijnen uit onderwijsprojecten

- Gebruik zo min mogelijk afkortingen, of alleen afkortingen die iedereen kent (AGF is geen bekende afkorting)³.
- Geef belangrijke functies een opvallend uiterlijk. Gebruik daarvoor positie en grootte. Pas dan kan gespeeld worden met vorm en als allerlaatste met kleur.
- Zorg voor eenheid van bedieningselementen en gebruik "de facto" standaarden. Zo is een vinkje geen knop en wordt "enter" meestal gebruikt om een actie af te sluiten.
- De focus van de aandacht ligt (zeker in eerste instantie) op het midden van het scherm.
- Afbeeldingen alleen zeggen niet voldoende: verklarende tekst is vaak nodig.
- Afbeeldingen waar klanten mee moeten werken moeten groot genoeg zijn, waardoor er minder fijne motoriek nodig is.
- Er moet voldoende contrast zijn tussen wat de gebruikers moeten lezen en de achtergrond.
- Beginscherm moet aangeven dat het scherm aan te raken is om er mee te kunnen beginnen.
- Interface moet snel reageren op een gebruikersactie.

4.2. Richtlijnen uit ergonomie

Ter aanvulling op de richtlijnen verkregen uit de projecten, een aantal algemeen ergonomische richtlijnen:

- Om een scherm te kunnen **bedienen** moet men op (minder dan) armlengte afstand staan. Dat is ongeveer 70 cm (precieze waarde op te zoeken in de DINED tabel⁴). Dat betekent

³ In het Engels ook wel te vertalen als "if you want to communicate: don't abbreviate!"

dat het oog een gebied van zo'n 5 cm in diameter "ziet". Buiten dit gebied ziet men niet of wazig; de randen van het scherm ziet men helemaal niet.

- Om het hele scherm in één oogopslag te kunnen zien, zal iemand op meer dan twee meter moeten gaan staan. Vanuit de ergonomieboeken⁵ kan worden afgeleid wat het kleinste leesbare detail is dat afgebeeld kan worden.
- Nederlanders behoren tot het langste volk ter wereld, maar er zijn ook veel kortere mensen (veelal allochtonen). Een scherm moet door beide gebruikt kunnen worden. Ook hier biedt de DINED tabel uitkomst.
- Rolstoelgebruikers moeten een scherm ook kunnen gebruiken: voor hen is een scherm in landschapsstand veel beter te gebruiken dan een scherm in portretstand.

⁴ <http://dined.io.tudelft.nl/dined/>

⁵ Productergonomie, Dirken (ISBN 90-407-2498-9),
Basisboek Human Technology Interaction, Valkenburg (ISBN 978 90 13 06376 9)
Zakboek Ergonomie, (ISBN 9789012100663)

5. Algehele conclusie en evaluatie

De insteek van het vak "Product Interaction Design" was niet om met de inhoud van de buzzcuit bezig te zijn, maar met de fysieke en cognitieve interactie van mens en buzzcuit.

Toch is er in het eerste deel van het kwartiel gekeken naar wat er op internet beschikbaar was aan (promotie) materiaal rondom de buzzcuit en hoe men daar tegenover stond. Gedurende de colleges/gespreken met deze studentengroep werd duidelijk, dat er weinig animo was om in de publieke ruimte bezig te zijn met persoonlijke sociale media. Ondanks het feit dat het internetmateriaal daarop wel geënt is, heeft geen van de groepen dit toegepast in hun ontwerpen.

Het is zeer wel mogelijk dat als de opgeleverde prototypes waren onderzocht in de winkelomgevingen van de deelnemende bedrijven aan het RAAK "Future Store" project, de resultaten anders zouden zijn geweest, hoewel zeker niet zozeer in de fysiek/cognitieve aspecten, als wel in het inhoudelijke deel.

Doordat het voor mij als docent de eerste keer was dat er een heel zware koppeling was tussen onderwijs en een externe opdrachtgever met een niet scherp omschreven vraag, is de buzzcuit niet aan een initieel gebruiksonderzoek onderworpen van waaruit een herontwerp gedaan kon worden. Het belangrijkste gevolg daarvan is dat niet naar de huidige functionaliteit van de buzzcuit gekeken is, maar dat de studenten op basis van hun eigen interpretatie en discussie functionaliteit hebben toegekend aan de buzzcuit en dat verder hebben uitgewerkt.

Bijlagen

De bijlagen staan, net zoals deze samenvatting, op de CD.

1. Albert Heijn: verslag
2. Albert Heijn: presentatie
3. Jack & Jones: verslag
4. Jack & Jones: presentatie
5. Bijenkorf: verslag
6. Bijenkorf: presentatie