



MEDIA
ARTS
DESIGN
faculty
KHLim – PXL

*ONDERZOEK NAAR
GEBRUIKSVRIENDELIJKHEID
EN INNOVATIE BIJ USER-
INTERFACES IN AUTO'S*

Gertjan Ruyters

Individuele begeleider: **Piet Seurs**

2013 - 2014

DANKWOORD

Alvorens met de rest van de scriptie verder te gaan, zou ik graag enkele woorden van dank richten tot de mensen die mij geholpen hebben dit onderzoek tot een goed einde te brengen. Allereerst Piet Seurs, voor zijn nuchtere blik op mijn gehele project, de motivatie die hij me bezorgde en links die mij geholpen hebben mijn project beter te plaatsen. Ook Krista Smeets wil ik graag bedanken voor haar advies en paraatheid. Woorden van dank gaan ook uit naar Stan Hendrickx, voor zijn kritische blik op het onderzoek rond mijn masterproject. Tenslotte zou ik nog mijn gezinsleden en vriendin willen bedanken voor hun constante steun en motivatie doorheen het gehele masterjaar.

INHOUD

DANKWOORD	2
ABSTRACT	4
INLEIDING	5
User Interface	6
Externe drager	7
Gebruiksvriendelijkheid	7
Technologie in voertuigen	8
CONCEPT	9
1. PLATFORM	10
1.1 De iPad	10
1.1.1 Duiding	10
1.1.2 Voordelen	11
1.1.3 Nadelen	12
1.2 Web-app	13
1.2.1 Duiding	13
1.2.2 Voordelen	14
1.2.3 Nadelen	15
1.3 Besluit	16
2. ANALYSES	17
2.1 Opstellen analyselijst	17
2.2 Bepaling automerken	19
2.3 Analyses automerken	23
3. BESLUIT	24
3.1 Interface	24
3.2 Bediening	27
3.3 Navigatie	28
4. GAMIFICATION	30
5. STIJLSTUDIES	35
6. PRAKTIJKPROJECT	38
6.1 Navigatie	38
6.2 Interface	39
6.3 Bediening	43
6.4 Kleurgebruik	43
6.5 Lettertype	44
6.6 Iconen	45
6.7 Gamification	45
7. BESLUIT	49
8. BIBLIOGRAFIE	50
9. LIJST VAN AFBEELDINGEN	52
10. BIJLAGEN	55

ABSTRACT

In deze scriptie worden user-interfaces in auto's onderzocht. Er wordt gekeken naar kenmerken die beter kunnen, eigenschappen die bijdragen tot een betere gebruikerservaring en punten die absoluut dienen vermeden te worden. Dit gebeurt aan de hand van een analyselijst waarmee systemen van automerken die van toepassing zijn, grondig onderzocht worden. De resultaten die deze analyses voortbrengen, worden dan gebruikt om een solide basis te vormen voor een eigen user-interface die kan werken op een externe drager of op het scherm dat in de wagen voorzien is. waarbij de gebruiksvriendelijkheid, gebruiksgemak en veiligheid tijdens het rijden voorop staan. Dit door enerzijds tot een goed concept te komen, concluderen waar het bij anderen fout ging en deze fouten vermijden. Met onder andere de verschillende positieve eigenschappen die uit de analyses komen, wordt er aan de slag gegaan om een concept op poten te zetten dat een oplossing kan bieden voor de problemen die zich voordoen met user-interfaces in auto's. Anderzijds is het belangrijk om aan dit concept een vormgeving te gaan koppelen die deze denkwijze volledig ondersteunt. Om dit te kunnen bereiken, gebeurt er uitgebreid onderzoek naar vormgevingsstijlen en stijlstudies rond minimalistische vormgeving. Ook het platform waarop gewerkt gaat worden, komt aan bod, dit heeft immers een grote invloed op de beleving van de gebruiker. Tenslotte wordt er nog aandacht besteed aan gamification. Om niet enkel te werken met de technologie die de wagen ons biedt, maar ook een effectieve toevoeging te doen, is er binnen de user-interface ruimte voor gamification die het ecologisch rijgedrag van de gebruiker ten goede moet komen.

INLEIDING

Het is onmogelijk om er nog naast te kijken: voertuigen bevatten meer en meer technologie. Dit is een evolutie die steeds sneller gaat. Waar 15 jaar geleden een uitgebreid radiosysteem, telefoon in de wagen en zetelverwarming nog hoogtechnologische opties waren, zijn de dag van vandaag GPS-systemen en een eigen internetverbinding standaard in premium wagens. Wagens die vanzelf remmen en versnellen, autopiloot systemen en GPS-systemen die elke beweging nauwgezet in de gaten houden om in te grijpen waar nodig zijn niet langer sciencefiction of vage toekomstideeën maar realiteit.¹

Veel van de toegepaste technologie werkt zonder interventie van de bestuurder of passagiers en maakt het autorijden aangenamer en veiliger. Er is echter ook heel wat technologie die wel dient bestuurd te worden. GPS-systemen, multimedia, verwarmingsmanieren, veiligheidsinstellingen, instellingen betreffende het rijgedrag van de wagen, dit is slechts een kleine greep uit de grote hoeveelheid technologie die heden ten dage in moderne voertuigen moet bediend worden.

Dit op zich hoeft geen probleem te zijn, zolang het kan plaatsvinden binnen een user-interface met een manier van bedienen die gebruiksvriendelijk en veilig is voor de gebruiker. Hoe duurder de aankoopprijs van een wagen, hoe meer technologie en opties er meestal inzitten. Jongeren die nog zeer vlot mee kunnen met technologie, kunnen zich zulke voertuigen doorgaan niet permitteren. Ouderen, die het moeilijker hebben om vlot met nieuwe technologieën te gaan werken, kunnen zich zulke auto's wel aanschaffen. Mensen die het moeilijker hebben om met nieuwe en ingewikkelde technologieën te gaan werken, krijgen deze net voorgeschoteld wanneer ze een duurdere wagen kopen.

Deze groep is het grootste cliënteel van luxewagens en voor hen zijn de moderne user-interfaces net het moeilijkst te bedienen. Een ander probleem is dat de user-interface en de manier om deze te bedienen sterk verschillen van merk tot merk. Mensen met meerdere wagens van verschillende merken zijn hierdoor dus genoodzaakt meerdere systemen te leren kennen. Dit kan voor verwarring zorgen en draagt niet bij tot het feilloos gebruiken van deze systemen.

¹ Van Doren Stern, P. (2013, 21 oktober). '127 years of modern automobile evolution' World Mysteries. <http://blog.world-mysteries.com/science/127-years-of-modern-automobile-evolution/> (geraadpleegd op 14.01.2014)

Ik ben een uitgebreid onderzoek gaan voeren naar de bestaande systemen bij verschillende automerken door het opmaken van een analyselijst en deze te toetsen aan de courante systemen. Ik ben tot de conclusie gekomen dat er qua gebruiksvriendelijkheid nog veel werk aan de winkel is binnen deze sector. De precieze resultaten van dit onderzoek en de manier waarop ik tot deze conclusies kwam, zijn verder uitgebreid beschreven in deze scriptie.

De onderzoeksvraag waar dit hele onderzoek rond draait is de volgende:

Kan ik een uniforme user-interface ontwikkelen op een externe drager die de gebruiksvriendelijkheid van technologie in voertuigen verhoogt?

Een aantal termen uit deze onderzoeksvraag vragen om toelichting. Hieronder worden deze termen toegelicht, zodat de hele onderzoeksvraag correct kan geïnterpreteerd worden.

User-interface

Een user-interface vormt de verbinding tussen een programma en zijn gebruiker. Een interface moet gezien worden als een aantal opties tot bevelen of menu's waardoor een gebruiker communiceert met en gebruik maakt van een programma. Er moet nog een onderscheid gemaakt worden tussen een bevelen-gedreven-interface en een menu-gedreven-interface. Bij een bevelen-gedreven-interface geeft de gebruiker zelf de bevelen in die het programma dient uit te voeren. Bij een menu-gedreven-interface kiest de gebruiker voorgeprogrammeerde bevelen van verschillende menu's weergegeven op het scherm. Deze laatste is de meest voorkomende versie van een user-interface.²



Figuur 1. iOS 7, de nieuwste versie van de mobiele user-interface ontwikkeld door Apple en gelanceerd op 10 juni 2013.

² Webopedia (nd). 'User Interface'. http://www.webopedia.com/TERM/U/user_interface.html (geraadpleegd op 16.01.2014)

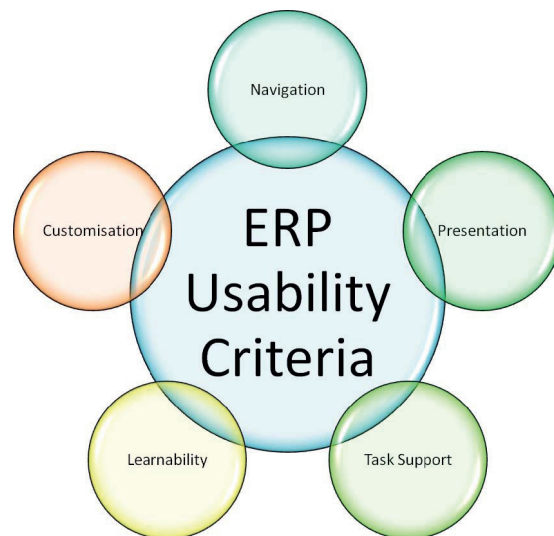
De user-interface wordt algemeen gezien als één van de belangrijkste elementen van een programma omdat het bepaalt hoe makkelijk het is voor de gebruiker om het programma te laten doen wat hij/zij wil. Een programma kan op zichzelf uiterst sterk zijn, wanneer het bediend moet worden via een slecht ontworpen user-interface, daalt de waarde ervan voor de gebruiker enorm.²

Externe drager

Met de term externe drager wordt binnen dit onderzoek geduid op een toestel lossstaand van het scherm en de user-interface in de wagen dat de gebruiker mee de wagen in neemt en waarop de user-interface geïnstalleerd staat. Binnen dit project gaan het smartphones en tablets zijn die als externe drager kunnen gebruikt worden om de technologie in het voertuig te bedienen.

Gebruiksvriendelijkheid

Gebruiksvriendelijkheid of usability wordt omschreven als het gebruiksgemak van een voorwerp dat door de mens ontwikkeld is. Ook de snelheid waarmee een gebruiker kan leren hoe dit voorwerp te hanteren, is van belang. Een aantal elementen die van primair belang zijn om een goede gebruiksvriendelijkheid na te streven zijn een overzichtelijke 'Graphical User Interface' en een navigatie die duidelijk en zeer consequent toegepast is.³ Dit zijn twee eigenschappen waar de huidige user-interfaces in auto's te wensen overlaten. Binnen dit onderzoek wordt met gebruiksvriendelijkheid vooral bedoeld op de gebruiker een zo aangenaam en veilig mogelijke ervaring bezorgen tijdens het gebruik van de user-interface.



Figuur 2. Alhindi, M. Usability Criteria. 2011

³ Wikipedia (2014, 14 april). 'Usability' <http://en.wikipedia.org/wiki/Usability> (geraadpleegd op 17.04.2014)

Technologie in voertuigen

Zoals reeds eerder gezegd, zitten hedendaagse voertuigen propvol technologie. Dit kunnen we onderverdelen in twee categorieën. Enerzijds hebben we de categorie waarbij de technologie werkt zonder enige directe bediening van de bestuurder. Hierbij denken we onder andere aan veiligheidssystemen, elektronische toepassingen in de motor,... Anderzijds hebben we de categorie met technologische toepassingen die wel directe bediening van de bestuurder vragen. Het is deze categorie waarop dit onderzoek zich toespitst. We kunnen 'technologie in voertuigen' binnen dit onderzoek dus definiëren als 'alles wat de bestuurder bedient in de wagen, buiten het besturen van het voertuig zelf.' Concreter komt dit neer op onder andere GPS-systemen, multimedia, verwarming, real-time verkeersinformatie, airconditioning,...

CONCEPT

De inleiding verschafte reeds een blik in mijn probleemstelling. Het masterproject had als doel hier een oplossing voor te bieden. Het concept dat hieruit verder groeide, is dat van een uniforme user-interface als applicatie op een externe drager die de gebruiker mee het voertuig in neemt, die verbinding maakt met de boordcomputer van de wagen en op die manier de bediening overneemt van de user-interface die in de wagen zit.

Op deze manier kan de gebruiker dezelfde user-interface gebruiken in verschillende voertuigen. De gebruiker hoeft maar één systeem te leren kennen en dit systeem is bovendien een stuk gebruiksvriendelijker en veiliger te bedienen dan de bestaande interfaces. Ook leert de interface de gebruiker kennen, door bij te houden welke functies er het meest gebruikt worden. Deze functies zijn dan makkelijker bereikbaar en krijgen een prioritaire plaats in het systeem. Ook worden navigatie-adressen, favoriete instellingen voor verschillende toepassingen en dergelijke opgeslagen. Op deze manier raakt het systeem meer en meer afgestemd op de gebruiker en verhoogt de gebruiksvriendelijkheid nog meer.

1. PLATFORM

De externe drager waarop de hele user-interface moet gaan werken, moet nader gedefinieerd worden. Het platform moet namelijk geschikt zijn om de ontwikkelde user-interface op de juiste manier over te brengen aan de gebruiker.

Indien deze niet zoals bedoeld overgebracht wordt aan de gebruiker, is dit ten koste van de gebruikerservaring. In het volgende hoofdstuk zal mijn zoektocht naar het geschikte platform voor mijn project uitgebreid beschreven worden.

1.1 iPad

Mijn eerste keuze ging uit naar de iPad van Apple. Dit is de tablet waarmee ik het meest vertrouwd ben en waarvan ik de functionaliteit zeer goed ken. Dit leek me het geschikte toestel om mijn zoektocht naar het geschikte platform mee te beginnen.

1.1.1 Duiding

De Amerikaanse electronicagigant Apple ontwikkelde zijn eigen draagbare tablet-pc, de iPad. Op 27 januari 2010 toonde de toenmalige Apple-topman Steve Jobs op een persconferentie in San-Francisco een nieuwe categorie van elektronisch toestel dat volgens hen geplaatst kan worden tussen de laptop en de smartphone. De iPad werd het eerst gelanceerd in Amerika, zoals alle producten die Apple lanceert, maar andere grote landen volgden snel. Frankrijk, Duitsland en Japan mochten iets later de iPad verwelkomen. Voor België en Nederland was het wachten tot 23 juli 2010, toen werd de iPad ook hier gelanceerd.⁴



Figuur 3. Steve Jobs presenteert de allereerste iPad op 27 januari 2010 op een persconferentie in Californië.

⁴ Wikipedia (2014, 10 februari). 'iPad' <http://nl.wikipedia.org/wiki/IPad> (geraadpleegd op 22.02.2014)

Dit multimedia-apparaat stelt de gebruiker in staat te surfen op het internet, e-mails te lezen en versturen, e-books lezen, videospelletjes spelen, foto's en video's maken en bekijken, muziek beluisteren en gebruik maken van een groot aanbod andere, externe applicaties. Dit maakt van de iPad een toestel dat praktisch eindeloos kan ingezet worden in verschillende sectoren.

Steve Jobs was destijds niet de enige met grote verwachtingen omtrent de iPad. Het toestel won in 2010 de verkiezing van 'beste product van 2010' in Nederland. Deskundigen spraken toen reeds van 'een revolutie in de mediawereld' en kenden de iPad een status van ware 'gamechanger' toe.⁵ Uiteraard is het van belang niet enkel te kijken naar de lofredes die over de iPad geschreven worden. Er moet ook kritisch omgegaan worden met het toestel om de voor- en nadelen ervan te achterhalen.

1.1.2 Voordelen

De user-interface en de bijna totale afwezigheid van knoppen, maakt van de iPad een heel gebruiksvriendelijk toestel. Er zijn verschillende toepassingen op het toestel die gebruikt worden om het oefenen van de fijne motoriek bij kinderen aan te moedigen. Dexterity is hier een mooi voorbeeld van. In eerste instantie ontwikkeld voor het oefenen van fijne motoriek bij kinderen, is het ondertussen uitgegroeid tot een bekend hulpmiddel om kinderen met een beperking (vooral autisme) fijne motoriek en basistechnieken voor schrift bij te brengen.⁶ De interface van de iPad is zo makkelijk in gebruik dat de Jungle Island Zoo van Miami het toestel gebruikt om te communiceren met hun apen. De Orang Oetans van de dierentuin kunnen door bepaalde afbeeldingen aan te raken op het scherm, duidelijk maken wat ze willen of verwachten (figuur 4). Het bijzondere is dat hier geen leerproces aan vooraf is gegaan. De dieren lijken vanop zeer jonge leeftijd te snappen hoe het werkt. Na enige tijd slagen ze erin het programma zelfs zelf op te starten en te gaan gebruiken zonder hulp.⁷



Figuur 4. 'iPads are so user friendly, apes use them to communicate'. 2012.

⁵ Beste product (2010). 'Vakpers: Apple iPad veruit het beste product van 2010' http://www.besteproduct.nl/tablets/artikelen/837/vakpers___ipad_beste_product_van_2010 (geraadpleegd op 16.02.2014)

⁶ iPad Apps for autism (nd). 'Dexterity – Fine Motor Skill Development' <http://ipad-autism.com/ipad-apps-for-autism/writing-and-fine-motor/dexterity-fine-motor-skill-development/> (geraadpleegd op 5.03.2014)

⁷ BGR (2012, 10 mei). 'iPads are so user friendly, apes use them to communicate' <http://bgr.com/2012/05/10/ipad-user-friendly-apes/> (geraadpleegd op 05.03.2014)

Wat voor dit project ook een groot voordeel is, is het schermformaat van de iPad. Dit is 9,7 inch groot (figuur 5). Zoals verderop in mijn onderzoeksresultaten te lezen is, is de beperkte schermgrootte van een aantal bestaande systemen een groot nadeel. Hierdoor moet veel info op een kleine oppervlakte geplaatst worden en dat komt de gebruiksvriendelijkheid en veilig gebruik tijdens het besturen van een voertuig niet ten goede. Een iPad heeft echter een voldoende groot scherm en dit zou een oplossing bieden voor dat probleem.



Figuur 5. Grootteverschil tussen de iPad, de iPad mini en de iPhone 5. 2012.

1.1.3 Nadelen

Het spreekt voor zich dat de iPad, net zoals elke technologische toepassing, buiten voordelen – die zoals steeds door Apple uitgebreid in de verf worden gezet en een bijna heroïsche status verwerven – ook nadelen heeft. De nadelen die in dit stuk gesproken gaan worden, zijn de nadelen die van toepassing zijn op mijn onderzoek en dus invloed hebben op mijn project.

Om te beginnen is de iPad zeker geen goedkoop toestel. De startprijs voor dit toestel ligt op 479 euro. De kleinere iPad mini kan je kopen vanaf 379 euro.⁹ Deze tablets worden zeker niet onder de goedkopere op de markt gerekend. Dit kan voor heel wat mensen een beperking zijn in het gebruik van de applicatie. Verder kan tekst soms wat moeilijk leesbaar worden in direct zonlicht door de hoogglanzende eigenschappen van het scherm.

Wat voor dit project ook als nadeel kan gezien worden wanneer er zou gekozen worden voor de iPad als drager voor de applicatie, is dat we op die manier de gebruiker beperken tot één toestel. De gebruiker is genoodzaakt zich een iPad aan te schaffen wanneer hij gebruik wil maken van de applicatie. Als we dan het prijskaartje van dit toestel in het achterhoofd houden, kan dit een belangrijke beperking vormen voor gebruikers.

⁹ AppleStore (2014). 'Koop een iPad' <http://store.apple.com/nl/ipad> (geraadpleegd op 01.04.2014)

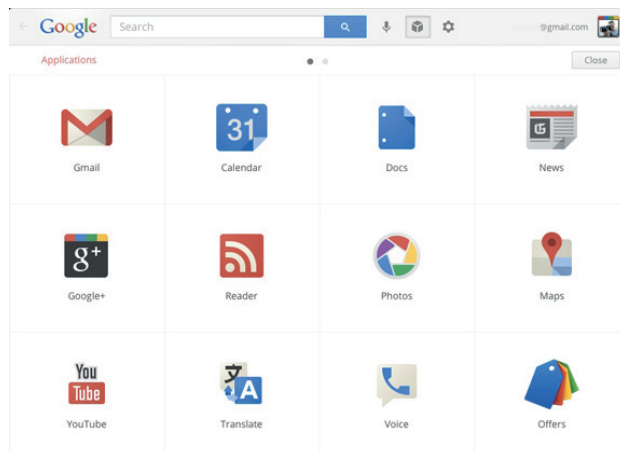
1.2 Web-app

Omdat de beperking wanneer de applicatie maar op één toestel gebruikt kan worden te groot is, ben ik afgestapt van het plan om de iPad van Apple te gaan gebruiken. Het had een oplossing kunnen zijn om ervoor te kiezen een applicatie te maken voor het Android besturingssysteem. In het jaar 2013 alleen werden er namelijk 195 miljoen tablets verkocht die draaien op dit besturingssysteem. Hiermee neemt Android de leiderspositie op de markt over van Apple, met 62% van het marktaandeel. Door te kiezen voor dit besturingssysteem zou er dus een groter publiek bereikt worden én zou de gebruiker de keuze hebben over een groter aantal tablets om de applicatie op te plaatsen.

Na wat onderzoek is er echter gebleken dat er nog een betere manier is. Het is mogelijk om met één applicatie zowel IOS (het mobiele besturingssysteem van Apple) gebruikers als Android gebruikers te bereiken. Met deze oplossing kan zelfs praktisch elke gebruiker van een tablet beschikken over de applicatie moest deze dat willen. Het gaat hier over het gebruik van een web-app.

1.2.1 Duiding

Een web-applicatie is een programma dat niet lokaal op het toestel draait, maar wel op een webserver. Dit programma wordt benadert via een webbrowser op het toestel. Het wordt geschreven in een programmeertaal die elke browser kan lezen (bijvoorbeeld HTML5) en moet dus niet specifiek voor een besturingssysteem geschreven worden. Bij mobiele toestellen wordt de applicatie vanuit de browser opgeslagen als een applicatie op het hoofdscherm en lijkt zo op een native applicatie (die wel specifiek voor het besturingssysteem geschreven is en uit een 'store' moet gedownload worden).⁹



Figuur 6. Webapplicaties van google. 2011.

⁹ Wikipedia (2013, 27 juni) 'Webapplicatie' <http://nl.wikipedia.org/wiki/Webapplicatie> (geraadpleegd op 05.03.2014)

Toen deze web-applicaties pas bestonden, konden ze enkel online gebruikt worden. Een internetverbinding was steeds vereist aangezien de browser alle informatie van de webserver moest halen om te tonen in de app. Tegenwoordig kunnen web-applicaties echter ook offline gebruikt worden. De applicatie downloadt dan de noodzakelijke info wanneer er wel verbinding is met het internet en bewaart deze lokaal. Wanneer er dan geen internetverbinding beschikbaar is, kan de app toch nog steeds (deels) gebruikt worden. Doorgaans zijn de basisfunctionaliteiten van de applicatie beschikbaar voor offline gebruik en zijn een aantal toepassingen enkel beschikbaar wanneer er wel een internetverbinding beschikbaar is.¹⁰

1.2.2 Voordelen

Het grootste voordeel dat een web-applicatie biedt in het kader van dit onderzoek en project is dat de applicatie op deze manier beschikbaar wordt op zo goed als elke tablet. Dit beperkt de gebruiker niet tot één toestel en zelfs niet tot één besturingssysteem. Een ander voordeel is dat de applicatie maar in één programmeertaal moet geschreven worden (bij voorkeur HTML5) en niet in een taal die specifiek vereist is voor één besturingssysteem. Deze platformonafhankelijkheid maakt de applicatie veel toegankelijker voor alle soorten gebruikers.⁹

Updates kunnen automatisch worden doorgevoerd bij verbinding met internet. Bij IOS en Android is dit ook mogelijk, maar zij hebben hiervoor wel de toestemming van de gebruiker nodig. Een web-applicatie heeft deze toestemming niet nodig en kan sneller grote updates doorvoeren.

Doordat een deel van de informatie opgeslagen wordt op een webserver, gebruikt de applicatie minder ruimte op het toestel. Sommige native-apps nemen al snel veel plaats in omdat alle info lokaal moet opgeslagen worden.⁹

¹⁰ Pilgrim, M. (nd) 'Let's take this offline'. Dive Into HTML5. <http://diveintohtml5.info/offline.html> (geraadpleegd op 06.03.2014)

1.2.3 Nadelen

Het grootste nadeel dat de overschakeling van iPad-applicatie naar web-applicatie stelt, is het feit dat hierdoor de controle over de grootte van het scherm verdwijnt. De uitgebreide schermgrootte was één van de sterke troeven van de iPad. Omdat de gebruiker nu in principe bijna elke tablet kan gaan gebruiken, verlies ik de controle over dit gegeven. Er zijn namelijk heel wat tablets op de markt met een scherm dat stukken kleiner is dan dat van een iPad. Dit probleem kan echter opgelost worden door een het responsive maken van de applicatie. Dit wil zeggen dat hoe groter het scherm, hoe meer info er getoond wordt. Hoe kleiner het scherm, hoe minder info er op elke 'pagina' beschikbaar is. Op die manier hoeft niet alle info geschaald te worden wanneer er een kleiner scherm gebruikt wordt en blijft alle info voldoende leesbaar.¹¹

Figuur 7. "in the past two months alone we've seen tablets released with 7" screens, 10.1" screens, and everything in between." 2012.



Een ander nadeel dat vasthangt aan een web-applicatie, is dat het kwetsbaarder is voor hackers dan een native applicatie. Zeker bij een gesloten systeem als IOS, is het bijna onmogelijk voor hackers om toegang te krijgen tot een specifieke applicatie. Wanneer de applicatie echter in HTML5 geschreven is en door een browser benaderd wordt, wordt deze een stuk kwetsbaarder voor hackers. De gegevens van de gebruiker die in de applicatie gaan zitten, zijn echter niet van die aard dat ze aantrekkelijk zijn voor derden.⁹

¹¹ Knight, K. (2011, 12 januari). 'Responsive Web Design: What It Is and How To Use It'. Smashing Magazine. <http://www.smashingmagazine.com/2011/01/12/guidelines-for-responsive-web-design/> (geraadpleegd op 20.04.2014)

1.3 Besluit

Het besluit dat we uit deze vergelijking kunnen trekken, is dat de iPad niet het ideale platform is om mee te gaan werken. De hoge kostprijs en de beperktheid voor de gebruiker wegen niet op tegen het grote scherm en de gebruiksvriendelijkheid. De gebruiksvriendelijkheid van het toestel garandeert immers niet dat de applicatie gebruiksvriendelijk is. Dit staat los van elkaar. Het zou ook niet aan mij moeten zijn om de gebruiker een bepaald toestel of besturingssysteem op te dringen. Aangezien het gaat over gebruiksvriendelijkheid kan de gebruiker best zelf kiezen met wel systeem hij/zij wil werken en waarmee dat het vlotst kan.

De web-applicatie biedt compatibiliteit met zo goed als elke tablet op de markt en hoeft ondanks die veelzijdigheid toch maar in één taal geschreven te worden. Het nadeel van een web-app is het verlies van de controle over het schermformaat. Dit kan echter deels worden opgelost met het gebruik van responsive-design. Ook weegt dit nadeel, evenals de gevoeligheid naar hacken toe, in geen geval op tegen de veelzijdigheid die de platformonafhankelijke eigenschappen van deze toepassing bieden.

De conclusie die verder komt uit deze vergelijking, is in mijn ogen dat een web-applicatie de beste keuze is om te dienen als platform voor dit project. Het geeft mijn project een veel groter aantal mogelijke gebruikers en werkt minder beperkend dan een iPad-applicatie.

2. ANALYSES

Om een goed beeld te krijgen van hoe erg het gesteld is met de huidige systemen, wat er precies mis is, wat er net wel positief is en wat ik moet meenemen of vermijden in mijn eigen user-interface, is het nodig dat de bestaande systemen op een goede manier geanalyseerd worden. Dit geeft een compleet beeld van het probleem en welke richting ermee moet worden uitgegaan.

Bovendien zijn deze analyses de ruggengraat van mijn onderzoek. De resultaten die dit onderzoek oplevert, vormen de basis voor het ontwikkelen van de eigen user-interface en zorgen ervoor dat deze zo optimaal mogelijk uitgewerkt wordt doorheen het hele concept- en ontwerpproces.

2.1 Opstellen analyselijst

Het opstellen van de analyselijst die gebruikt is om de bestaande car-user-interfaces te analyseren, is gebeurd aan de hand van een aantal reeds bestaande analysemethoden en onderzoeken over user-interfaces. Allereerst heb ik me gebaseerd op een onderzoek gevoerd door Raluca Budiu en Jakob Nielsen. 'iPad app and website usability'¹² is een onderzoek uit 2010 waarin deze twee onderzoekers de criteria omschrijven waarmee rekening moet gehouden worden bij iPad applicaties en websites als het gaat over usability. Ook omschrijven ze wat er precies belangrijk is om een goede gebruikerservaring te bekomen. Dit onderzoek is binnen het atelier Interactieve Vormgeving al meerdere malen gebruikt als basis om analyselijsten voor toepassingen allerhande samen te stellen. De criteria die ook van toepassing zijn op user-interfaces in auto's heb ik hieruit gehaald. Andere criteria heb ik aangepast om te voldoen aan het onderwerp. Hiermee ben ik bestaande systemen gaan analyseren. Tijdens het uitvoeren van die analyses zijn er nog een aantal criteria bijgekomen die belangrijk leken te zijn en nog niet voorkwamen in de analyselijst. Zo heeft deze lijst zichzelf vervolledigt en heb ik uitgebreide analyses van de bestaande car-user-interfaces kunnen uitvoeren.

¹² Budiu, R en Nielsen, J. (2010). 'iPad app and website usability' . Nielsen Norman Group. http://s3.amazonaws.com/media.nngroup.com/media/reports/free/iPad_App_and_Website_Usability_1st_Edition.pdf (geraadpleegd op 05.01.2014)

Hieronder vindt u de finale analyselijst die gebruikt is tijdens elke analyse uitgevoerd in dit onderzoek.

CRITERIALIJST USABILITY

Vragen beantwoorden door 'ja' of 'nee' aan te kruisen

	JA	NEE
1 Is er een overzicht/inhoudstabel aanwezig?		
2 Zoja, is deze makkelijk op te roepen?		
3 Geeft de inhoudstabel meer duidelijkheid?		
4 Wordt er gebruik gemaakt van navigatiehints?		
5 Is de manier van navigeren uniform doorheen het hele systeem?		
6 Is de manier van navigeren overzichtelijk?		
7 Zorgen de navigatietools voor verwarring of is dit duidelijk genoeg?		
8 Zijn de navigatietools goed te gebruiken, zowel tijdens het rijden als tijdens stilstaan?		
9 Is er een handleiding?		
10 Wordt de handleiding getoond bij het opstarten?		
11 Is de handleiding vanop elke pagina op te roepen?		
12 Is de handleiding essentieel of wijst het systeem zichzelf uit?		
13 Is er een gelijkvormig grid doorheen alle pagina's?		
14 Zijn de pagina's niet te druk qua overzichtelijkheid (gebruik tijdens rijden)?		
15 Is de tekst- & beeldverhouding in evenwicht?		
16 Zijn er onnodige afleidende of storende elementen tijdens het gebruik?		
17 Geraak je zonder omwegen aan alle functies?		
18 Geraak je makkelijk terug op vorige pagina's bij vergissing?		
19 Blijf je een overzicht bewaren van waar je zit in het systeem?		
20 Komen er meldingen binnen in real-time?		
21 Verstoren deze meldingen de huidige werking?		
22 Is het gebruikte font duidelijk genoeg leesbaar op een scherm?		
23 Wordt de typografie voldoende groot weergegeven?		
24 Draagt kleurgebruik bij aan een betere leesbaarheid?		
25 Is er tolerantie voorzien bij het gebruik van knoppen op een touchscreen?		
26 Is er genoeg ruimte voorzien tussen de knoppen op een touchscreen (fat finger)?		
27 Zijn alle gebruikte buttons en elementen duidelijk genoeg bij snel bekijken?		
28 Is er een zoekvak aanwezig?		

Figuur 8. Analyselijst over gebruiksvriendelijkheid bij car-user-interfaces opgesteld a.d.h.v. een studie van The Nielsen Norman Group.

2.2 Bepaling automerken

Om tot een zo representatief mogelijk onderzoek te komen, leek het me aangewezen zoveel mogelijk bestaande systemen te gaan analyseren. Daarom ben ik begonnen met het samenstellen van een lijst van alle courante automerken die op de Belgische markt verkocht worden. Dit had een lijst van 39 automerken tot gevolg die u in onderstaande afbeelding kan bekijken.

# Audi	# Renault	# Peugeot	# Aston Martin
# Opel	# Honda	# Alfa Romeo	# Jaguar
# Volkswagen	# Dacia	# Chevrolet	# Jeep
# Mercedes	# Hyundai	# Land Rover	# Kia
# Skoda	# Toyota	# Subaru	# Lotus
# BMW	# Nissan	# Ferrari	# Lancia
# Ford	# Citroën	# Porsche	# Lexus
# Mini	# Volvo	# Lamborghini	# Mitsubishi
# Maserati	# Mazda	# McLaren	# Suzuki
# Smart	# Seat	# Tesla	

Figuur 9. Lijst van automerken die op de Belgische markt verkocht worden.

Verschillende van deze automerken zijn echter deel van dezelfde groep. Gezien de kost die het ontwikkelen van een user-interface met zich meebrengt, gebruiken de verschillende merken binnen eenzelfde groep hetzelfde systeem. Hierdoor konden een aantal van de 39 automerken geschrapt worden uit de lijst van te analyseren systemen.

De groep Volkswagen AG is een grote speler binnen de autowereld en bezit in het segment van de personenwagens volgende automerken: Volkswagen, Porsche, Audi, Seat, Skoda en Lamborghini. Binnen deze groep gebruiken Volkswagen, Seat en Skoda hetzelfde systeem.¹³ Daardoor vallen automerken Seat en Skoda af als te onderzoeken merken en is enkel Volkswagen geanalyseerd. Audi, Porsche en Lamborghini gebruiken wel elk een apart systeem en moeten dus ook afzonderlijk geanalyseerd worden.

Binnen de Daimler-groep vallen dan weer de automerken Mercedes-Benz en Smart. Ook deze werken met dezelfde user-interface.¹⁴ Dit heeft tot gevolg dat binnen de Daimler-groep enkel Mercedes-Benz geanalyseerd is.

¹³ Wikipedia (2014, 16 maart). 'Volkswagen AG'. http://nl.wikipedia.org/wiki/Volkswagen_AG#Bedrijfsstructuur (geraadpleegd op 19.03.2014)

¹⁴ Daimler (2014). 'Brands & Products'. <http://www.daimler.com/brands-and-products> (geraadpleegd op 19.03.2014)

BMW-Group bezit de automerken BMW, Mini en Rolls-Royce. BMW maakt gebruik van het iDrive-systeem, waarvan een licht aangepaste versie in Mini's wordt gebruikt.¹⁵ De verschillen zijn echter zo miniem dat een aparte analyse hier dezelfde resultaten zou geven. Rolls-Royce wordt enkel via Nederland verdeeld en omwille van de exclusiviteit van dit automerk was het niet mogelijk om toegang te krijgen tot een voertuig om de analyse uit te voeren. Omwille van deze redenen is binnen BMW-Group enkel het iDrive-systeem van BMW geanalyseerd.

Een andere groep die meerdere automerken bezit, is Renault SA. Deze groep is eigenaar van automerken Renault en Dacia.¹⁶ Ook deze twee merken gebruiken dezelfde user-interface. In Dacia's wordt over het algemeen zelfs gebruikt gemaakt van de systemen die een aantal jaren geleden in de Renault's zaten. Dacia is dus uit de boot gevallen en binnen Renault SA wordt enkel het automerk Renault geanalyseerd.

Zoals de naam al laat vermoeden, zijn binnen de groep PSA Peugeot Citroën de twee automerken Peugeot en Citroën gehuisvest.¹⁷ De twee merken werken met identiek dezelfde user-interface dus ik heb ervoor gekozen om enkel Peugeot te gaan analyseren.

Toyota Motor Corporation is de groep omheen automerken als Toyota, Lexus en Subaru.¹⁸ Deze groep gebruikt hetzelfde systeem in al hun automerken. Ik heb er Toyota uitgekozen om te gaan analyseren omdat dat het makkelijkst te bereiken was en de grootste diversiteit aan modellen biedt.

¹⁵ BMW-Group (nd). 'BRANDS. THE BRANDS OF THE BMW GROUP'. <http://www.bmwgroup.com/com/en/brands/index.html> (geraadpleegd op 19.03.2014)

¹⁶ Wikipedia (2014, 3 maart). 'Renault'. <http://nl.wikipedia.org/wiki/Renault> (geraadpleegd op 19.03.2014)

¹⁷ PSA-Peugeot-Citroën (nd). 'Brands'. <http://www.psa-peugeot-citroen.com/en/automotive-brands> (geraadpleegd op 19.03.2014)

¹⁸ Toyota (2014). 'History of Toyota'. http://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota/ (geraadpleegd op 19.03.2014)

Verder waren er ook nog een aantal automerken die ik gaan bekijken ben maar waar de user-interface zo weinig voorstelde, dat ik besloot ze niet op te nemen in de analyses. Hyundai, Mazda en Suzuki zijn de automerken die niet opgenomen zijn in de analyses omdat hun user-interface niet genoeg te bieden had.

De multimedia-opties waren te beperkt en een GPS was niet beschikbaar of was gedateerd. Airconditioning wordt bij deze merken aangeboden als premium optie. Dit als voorbeeld om aan te tonen dat deze merken niet geheel mee zijn met de technologische sprong die de wel-geanalyseerde automerken gemaakt hebben. De technologie stond bij deze automerken nog niet ver genoeg om een interessant aspect in dit onderzoek te kunnen zijn.

Om dezelfde reden zijn Lotus en McLaren ook geschrapt van de lijst van te analyseren voertuigen. Deze merken boden op het moment dat de analyselijst opgesteld is, niet genoeg technologie die van toepassing is op dit onderzoek om interessante resultaten op te leveren. Bij deze merken ligt de oorzaak echter niet bij het feit dat ze niet mee geëvolueerd zijn met de hedendaagse technologievoortgang, zoals dat bij Hyundai, Mazda en Suzuki wel het geval is.

Uit een gesprek dat ik met de mensen van beide automerken op het autosalon in Brussel gevoerd heb, is gebleken dat hier bewust voor gekozen wordt. Een eerste reden die werd aangegeven is dat hun cliënteel de wagens niet koopt voor dagelijks gebruik maar eerder als occasioneel voertuig waar het rijgedrag van de wagen de gebruikerservaring moet bepalen, niet de technologie die de gebruiker moet bedienen. Een andere reden zou gewicht-gerelateerd zijn. Deze wagens zijn voornamelijk gericht op sportieve prestaties en hierin speelt gewicht een grote rol. Er wordt zoveel mogelijk gebruikt gemaakt van lichte materialen en alles wat geen functie heeft in het verhogen van de sportieve prestaties van de wagen wordt geschrapt. Zo ook een uitgebreid multimedia-systeem. Een derde reden die naar voor werd geschoven is de kostprijs. Sportieve voertuigen van die klasse hebben sowieso al een hoge kostprijs, dus het toevoegen van een uitgebreid multimedia-systeem zou deze prijs nog omhoog drijven.

Bij Lotus kon ik hier nog enigszins inkomen. Lotus biedt zeer sportieve wagens in een circuitklasse aan relatief betaalbare prijzen. De kostprijzen beginnen vanaf 58.000 euro.¹⁹ Dit is uiteraard een smak geld, maar wanneer er gekeken wordt naar de prestaties van de wagen en we de wagen gaan vergelijken met andere voertuigen die zulke prestaties leveren, komt een Lotus er als de goedkopere optie uit. Voor een McLaren echter moet er al snel 230.000 euro neergeteld worden. Hoe onwaarschijnlijk goed de prestaties van deze wagen ook zijn, in die prijsklasse zou er wel een uitgebreid multimedia-systeem aanwezig mogen zijn. Er wordt gebruikt gemaakt van een groot LCD-scherm, maar hierop worden enkel basisopties zoals airco en de sportstand bediend.²⁰

Op die manier bleven er nog 26 automerken over om te gaan analyseren. Helaas waren er ook een aantal automerken waarvan ik geen toestemming kreeg om de analyses uit te voeren. Het gaat hier over de meer exclusieve merken die in een student Interactieve Vormgeving geen potentiële klant zagen en me daarom geen toegang tot de voertuigen wilden verlenen.

Maserati, Ferrari, Lamborghini, Tesla en Aston Martin kon ik hierdoor niet analyseren. Met de verdelers van Porsche had ik een afspraak op het autosalon om de user-interface te gaan bekijken. Daar aangekomen bleek echter dat mijn naam niet was doorgegeven aan de verantwoordelijke. Ook hier ving ik dus bot. Via een vriend wiens ouders vorig jaar een Porsche Cayenne kochten, kon ik toch nog het systeem bekijken. Uiteindelijk zijn er analyses gebeurd bij 21 bestaande systemen. De resterende automerken kan u bekijken in onderstaande afbeelding.

# Audi	# Nissan	# Jeep
# Opel	# Volvo	# Kia
# Mercedes	# Volkswagen	# Lancia
# BMW	# Peugeot	# Mitsubishi
# Ford	# Alfa Romeo	# Porsche
# Renault	# Chevrolet	# Toyota
# Honda	# Land Rover	# Jaguar

Figuur 10. Lijst van automerken die uiteindelijk geanalyseerd zijn binnen dit onderzoek.

¹⁹ McLaren (2013). 'Explore your McLaren'. <http://cars.mclaren.com/12c-spider/introduction.html> (geraadpleegd op 19.03.2014)

²⁰ Lotus (2014). 'Evora vital statistics'. <http://www.lotuscars.com/gb/our-cars/current-range/evora> (geraadpleegd op 19.03.2014)

2.3 Analyses automerken

Voor elk geanalyseerd automerk heb is de analyselijst ingevuld. Bovendien zijn er opmerkingen genoteerd wanneer deze er waren zodat achteraf de resultaten zo goed mogelijk gedigitaliseerd konden worden. Ook zijn er foto's genomen van het systeem. De besprekingen per automerk zijn terug te vinden in de bijlagen van deze scriptie. Elke geanalyseerde user-interface is kort besproken aan de hand van de belangrijkste positieve en negatieve punten, met een korte samenvatting en besluit per automerk. In het volgende hoofdstuk wordt hieruit een totaalbesluit getrokken en worden de bevindingen en resultaten van het onderzoek besproken.

3. BESLUIT

3.1 Interface

Deze analyses hadden enerzijds als doel het bevestigen van mijn vermoedens omtrent de bestaande user-interfaces en anderzijds om aan de hand van conclusies een goede basis te leggen voor het ontwikkelen van mijn eigen user-interface. Van een aantal zaken kan ik afbeeldingen tonen, van andere niet. Dit komt doordat ik bepaalde dingen heb opgemerkt tijdens het rijden met de wagen. Dan was het niet mogelijk om een foto te nemen wanneer het probleem zich voordeed.

Allereerst blijkt uit de analyses dat een animatie bij het opstarten van de wagen storend werkt. Dit is natuurlijk een handige manier om te verbergen dat het systeem traag is en veel tijd nodig heeft om op te starten, maar werkt na verloop van tijd wel frustrerend voor de gebruiker. Bij systemen waarbij alle bedieningen gecombineerd zitten in 1 user-interface, zoals we in de toekomst meer en meer gaan zien, als we kijken naar concept-cars, is het niet enkel vervelend dat je elke keer een halve minuut moet wachten om je GPS-systeem in te stellen, zoals we nu vaak zien, maar je ook je verwarming of voorruitontdooiing niet kan instellen, om maar een voorbeeld te geven, alvorens het hele systeem opgestart is.

Een tweede belangrijk punt is het gebruik van een eenvormig grid doorheen het hele systeem. In veel systemen wordt hier totaal geen rekening mee gehouden en verschilt alles van pagina tot pagina. Er zijn systemen die zelfs totaal zonder grid lijken te werken (figuren 11 & 12). Wanneer alles doorheen de user-interface op een consistente en zelfde manier gerangschikt staat, maakt dat het voor de gebruiker veel makkelijker om in één oogopslag terug te vinden wat hij/zij zoekt. Dit vergroot niet alleen het gebruiksgemak van het systeem, het is ook een stuk veiliger om te bedienen tijdens het rijden, wanneer een bestuurder zo weinig mogelijk zijn ogen van de weg dient af te nemen.



Figuren 11 & 12. Voorbeeld van een gebrek aan grid binnen een user-interface. Elke pagina is anders opgemaakt.

Wat zeker ook moet meegenomen worden naar mijn eigen user-interface zijn meldingen die in real-time binnenkomen. Het is zeer handig dat je telefoon draadloos verbinding maakt en je handsfree kan bellen via het multimediasysteem in je wagen, maar wanneer er een oproep of iets dergelijk binnenkomt, mag deze in geen geval de werking van het GPS-systeem verstoren. Wanneer de gebruiker ergens aan het rijden is waar hij/zij de weg niet kent en dus volledig afhankelijk is van het GPS-systeem in de wagen, is het uit den boze dat meldingen over het display van de GPS geplaatst worden. Op die manier verliest de gebruiker zijn contact met het navigatiesysteem en kan snel verloren rijden. Meldingen moeten op een duidelijke en goed zichtbare manier weergegeven worden, maar mogen in geen geval de huidige werking van het systeem verstoren.

Belangrijk is ook dat een gebruiker steeds het overzicht over het systeem kan behouden, dit zorgt ervoor dat hij weet waar hij zich bevindt en op een vlotte manier verder doorheen het systeem kan navigeren. Een bijkomend punt is dat een handleiding in principe niet nodig zou moeten zijn bij een goed werkende user-interface, maar het kan steeds gebeuren dat een gebruiker niet goed begrijpt hoe een bepaalde functie precies werkt. Dan is het niet slecht dat hij een schermpje kan oproepen met info over de pagina waar hij zich bevindt. Bij de allereerste opstart van het systeem, kan wel in een paar schermen worden uitgelegd hoe het systeem werkt en waarvoor alle functionaliteiten staan.

Wat steeds moet nagestreefd worden, is dat de gebruiker nooit verward kan raken door de hoeveelheid informatie op een scherm. Dit moet steeds tot het mogelijke minimum beperkt worden. Zeker bij een user-interface die bediend moet worden tijdens het autorijden, is het van belang dat deze zo clean mogelijk is, geen afleidende elementen bevat en er niet teveel informatie op 1 scherm gepropt is (figuur 13).

Figuur 13. Voorbeeld van een user-interface met onnodig veel input op het scherm. Alles wat geen expliciete functie heeft, kan best verwijderd worden.



Een ander punt is de verhouding tussen beeld en tekst. Deze verhouding moet optimaal zijn (figuur 14). Beelden of iconen kunnen helpen de gebruiker sneller doorheen een systeem te laten navigeren, maar worden best ondersteund door typografie voor het geval dat ze niet duidelijk genoeg zijn. Deze typografie moet dan groot genoeg en bovenal leesbaar worden weergegeven. Ook de keuze van het lettertype is hierbij van belang. Letters met schreven zijn niet ideaal om te lezen op een beeldscherm door het hoge contrast tussen verschillende elementen in één letter. Dit is iets dat we al jaren weten door onderzoek naar leesbaarheid van typografie op de computer. Toch worden hiertegen nog veel fouten gemaakt.



Figuur 14. Dit scherm staat ver van de bestuurder en de iconen komen sterker naar voor dan de typografie, zijn ook te druk. Gebruiker heeft teveel tijd nodig om alles op te nemen.

Kleurgebruik kan zeker handig zijn om bepaalde dingen meer naar voor te halen of om verschillen tussen toepassingen duidelijk te maken, maar er moet worden opgelet voor het gebruik van teveel kleuren bij elkaar. Dit zorgt al snel voor een slordig en onoverzichtelijk geheel. Uit de analyses heb ik afgeleid dat het gebruik van één of maximum steunkleuren bovenop het gebruik van zwart en wit tot de beste resultaten leiden.

3.2 Bediening

Een belangrijk punt dat op vlak van bediening naar voor gekomen is, is dat wanneer er gebruikt gemaakt wordt van knoppen, deze zo geplaatst moeten zijn dat ze ten alle tijden goed bereikbaar en vlot bedienbaar moeten zijn voor de gebruiker (figuur 15). Zo mogen ze niet te dicht bij elkaar geplaatst zijn, te klein zijn of te ver van de gebruiker verwijderd staan. In mijn project gaat dit echter niet van toepassing zijn aangezien er gewerkt wordt met een touchscreen. Bij een externe drager zoals binnen mijn project, is het aan de gebruiker om te beslissen waar hij het toestel plaatst voor een optimale zichtbaarheid en vlotte bedienbaarheid.



Figuur 15. De knoppen staan relatief ver van de bestuurder en de versnellingspook maakt deze moeilijk bereikbaar in de parkeerstand.

Bij het gebruik van een touchscreen is het wel van belang tolerantie te voorzien bij de knoppen. Een klein gebied rond de knop dat ook meetelt als 'aanraakgebied' van de knop. Op die manier mag de gebruiker kleine foutjes maken bij het bedienen tijdens het rijden en werken de knoppen toch nog vlot. De knoppen moet hiervoor ook wel ruimte genoeg krijgen. Er moet tussenruimte voorzien worden om het zogenaamde 'fat finger' probleem te voorkomen. Zeker bij kleinere knoppen is dit heel belangrijk.

De knoppen en andere elementen moeten ook duidelijk genoeg zijn bij snel bekijken. Zoals eerder al enkele malen gezegd moet de gebruiker zijn ogen zoveel mogelijk op de weg houden en daarom is het van belang dat hij in één oogopslag ziet wat een bepaalde knop of element is (figuur 16).



Figuur 16. Een voorbeeld van een user-interface waar het onderscheid tussen knoppen en andere elementen niet groot genoeg is.

Een ander punt met betrekking tot bediening is de integratie van stembediening. Dit kan een heel handige toepassing zijn die de gebruiker helpt om het systeem te bedienen en ondertussen toch zijn ogen op de weg te houden en zijn handen op het stuur. Op die manier wordt hij veel minder afgeleid en kan het systeem veiliger gebruikt worden. Hiertegenover staat wel dat de stembediening feilloos moet werken. In sommige systemen was dit geen probleem en werkte dit zeer mooi. In andere systemen stond het duidelijk nog niet op punt en zorgde het meer voor frustraties dan voor gebruiksgemak.

3.3 Navigatie

De manier van navigeren moet ten alle tijden overzichtelijk, consistent en duidelijk zijn. Een knop die op het merendeel van de pagina's te zien is, moet ook op al die pagina's op dezelfde plaats staan, zodat de gebruiker er niet achter moet zoeken, maar op voorhand reeds weet waar de knop zich bevindt.

De aanwezigheid van een back-knop is in mijn ogen ook belangrijk. Een gebruiker moet steeds terug kunnen naar van waar hij komt. Dit is belangrijk om bij het maken van een fout niet meteen helemaal opnieuw te moeten beginnen van uit het menu, maar gewoon de fout te kunnen herstellen. Een consistente navigatie is samen met het gebruik van een goed grid al een enorme stap om de gebruiker een aangename gebruikerservaring te bieden.



Figuur 17. Een goed bereikbare backknop die overal in het systeem te gebruiken is, zorgt ervoor dat de gebruiker fouten makkelijk kan herstellen.

Een zoekvak is in mijn ogen niet nodig in dit geval. Vaak vormde het een storend element dat toch niet gebruikt wordt. Wanneer toepassingen zoals het navigatiesysteem de ingevoerde en gevolgde routes opslaat, lijkt het me compleet nutteloos om een zoekvak te plaatsen in een car-user-interface. De verkopers die me de systemen toelichtten, konden me ook nooit vertellen wat er nu het precieze nut van is. Het werkte bovendien omslachtig. De te zoeken functies waren veel sneller te bereiken door gewoon het systeem te gebruiken dan door er een zoekopdracht voor te lanceren.

Een heel handige toepassing die het overzicht en de netheid van het scherm ten goede komt, wordt gebruikt in de systemen bij Volkswagen. Er wordt gebruik gemaakt van de hypersensiviteit van het touchscreen. De navigatieknoppen zijn niet te zien tot de gebruiker met zijn vingers in de buurt van het scherm komt, dan verschijnen ze, zodat ze op het scherm staan tegen dat de vinger van de gebruiker er ook is (figuur 18). Hierdoor kan er optimaal gebruik gemaakt worden van de schermgrootte en zijn de knoppen enkel zichtbaar wanneer nodig. De gebruiker moet enkel een vinger in de buurt van het scherm brengen en de knoppen worden zichtbaar.



Figuur 18. De knoppen onderaan op het scherm komen enkel tevoorschijn als de gebruiker met zijn vingers in de buurt van het scherm komt. 2014.

4. GAMIFICATION

De onderzoeksvraag die binnen de masterstudio Play & Game kaderde binnen dit project luidt als volgt:

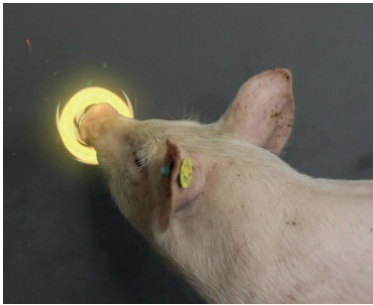
'Kan ik zelf een toevoeging doen die een extra meerwaarde biedt aan de ontwikkelde user-interface?'

In het hele project maak ik gebruik van de technologie die de voertuigen bieden en gebruik die technologie in een verbeterde user-interface. Binnen de studio heb ik geprobeerd om een concept uit te werken waarmee ik zelf ook nog een extra toevoeging doe aan het hele project. Aangezien clean werken één van de sleutelprincipes is binnen het project, moest alles wat er aan werd toegevoegd een absolute meerwaarde hebben, zo ook mijn toevoeging uit de masterstudio. Na wat denkwerk over wat een nuttige toevoeging zou kunnen zijn, besloot ik te kiezen voor gamification.

Gamification is het gebruik van game-gericht denken buiten een game-context. Dit heeft voornamelijk als doel het gebruikersengagement te verhogen en de gebruiker op een interessantere manier te laten leren en probleemoplossend te laten denken.²¹ Dit is een techniek die reeds meermaals zijn nut bewezen heeft. Hierop volgend vindt u hiervan enkele algemene voorbeelden en enkele voorbeelden uit de automobielsector.

²¹ Wikipedia (2013, 26 november). 'Gamification' <http://en.wikipedia.org/wiki/Gamification> (geraadpleegd op 3.12.2014)

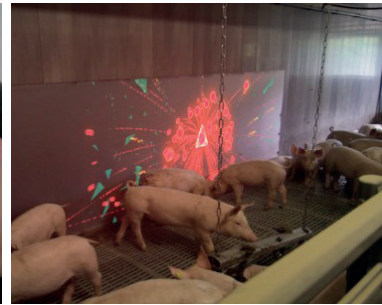
'Playing With Pigs' is een project waarbij varkens om verveling tegen te gaan een interactief spel met hun verzorgers spelen. Er worden lichtcirkels geprojecteerd op de muur van het varkenshok (figuur 19). De verzorgers besturen de cirkels via een tablet (figuur 20). Wanneer ze cirkels volgen en erin slagen om het met hun snuit aan te raken, worden ze beloond met een visuele stimulans in de vorm van 'vuurwerk' (figuur 21). Buiten het feit dat de varkens zich minder vervelen, draagt dit bij aan studies over de cognitieve vaardigheden van de dieren.²²



Figuur 19. De varkens volgen de geprojecteerde lichtcirkel met hun snuit. 2013.

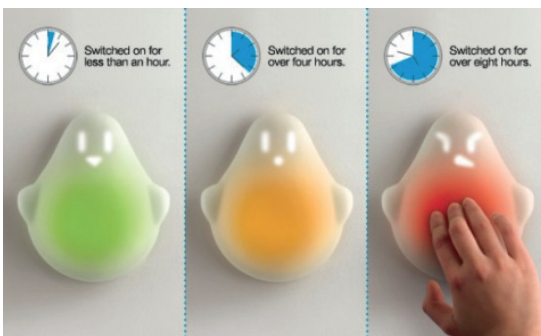


Figuur 20. Verzorgers besturen de lichtcirkel met een tablet, alsof de varkens aan de andere kant van het scherm zitten. 2013.



Figuur 21. Wanneer de dieren de cirkel kunnen raken, krijgen ze een visuele stimulans. 2013.

Een ander project dat gebruik maakt van gamification, is Tio. Er wordt een popje in de kamer van een kind geplaatst en dit moet het kind bewust maken van energieverbruik. In eerste instantie is het popje groen en lacht het. Maar wanneer het energieverbruik stijgt (wanneer het kind de pc laat opstaan wanneer dit niet nodig is, wanneer het licht onnodig blijft branden,...), wordt het popje roder en gaat het steeds kwader kijken (figuur 22). Deze toepassing heeft als doel kinderen meer bewust te maken van energieverbruik en verspilling. De resultaten worden draadloos naar de computer van de ouders gestuurd, zodat zij het kind kunnen opvolgen (figuur 23).²³



Figuur 22. Dit popje moet kinderen bewust maken van energieverbruik. 2013.

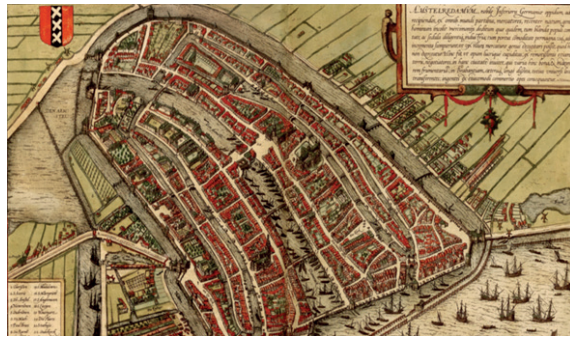


Figuur 23. Ouders kunnen de resultaten direct opvolgen. 2013.

²² Grooten, E (nd). 'Pig Chase'. Playing with Pigs. <http://www.playingwithpigs.nl/> (geraadpleegd op 04.12.2013)

²³ Setola, B (2013, 16 maart). 'Tio'. Examples of Gamification. <http://examplesofgamification.com/2013/03/16/tio/> (geraadpleegd op 04.12.2013)

Een derde project dat draait rond gamification, is Frequency 1550. Dit is een toepassing die in Nederland gebruikt wordt om geschiedenis interessanter en aantrekkelijk te maken voor jongeren. Het is een interactief spel waarbij de jongeren met een GPS door een stad lopen. Op die GPS staat een kaart van hoe de stad er in de middeleeuwen uitzag (figuur 24). Op die manier leren de jongeren wat er op een plek in de middeleeuwen te zien was. De studieresultaten van de leerlingen gingen klaarblijkelijk spectaculair omhoog.²⁴

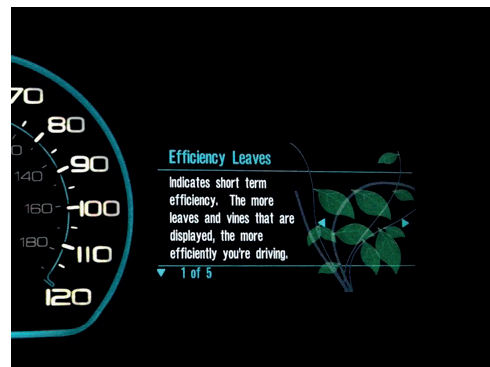


Figuur 24. De middeleeuwse plattegrond van een stad. 2013.

Ook binnen de autoindustrie wordt reeds gebruikt gemaakt van gamification. Honda past een systeem toe waarbij er punten te verdienen zijn met ecologisch rijgedrag (figuur 25). De wagen houdt de 'ecoscore' van de bestuurder bij en deze kan zijn score dan later vergelijken met andere bestuurders. Op die manier ontstaat er competitie en worden bestuurders aangezet ecologischer te gaan rijden. Ook is er een visuele stimulans aanwezig (figuur 26). Onderaan in beeld staat er een plantje dat groeit wanneer de bestuurder ecologischer gaat rijden. Bij plots remmen of snel optrekken, krimpt het plantje terug.²⁵



Figuur 25. Ecologisch rijden verbetert brandstofverbruik. 2013.



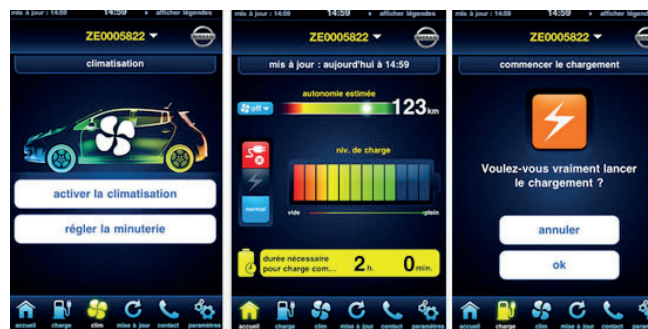
Figuur 26. Honda maakt gebruik van een visuele stimulans. 2013.

²⁴ 7scenes (2014). 'Educational history game'. <http://7scenes.com/projects/frequency-1550/> (geraadpleegd op 06.12.2013)

²⁵ Quora (2013, 17 augustus). 'Gamification: What are some car companies that use game mechanics? In which models and how?' <http://www.quora.com/Gamification/What-are-some-car-companies-that-use-game-mechanics-in-which-models-and-how> (geraadpleegd op 06.12.2013)

Bij Kia maken ze gebruik van verschillende displays waar de gebruiker kan kiezen welke efficiëntieweergave hij wil zien. Zo is er bijvoorbeeld een leeglopende batterij die verbonden is met verschillende delen van de wagen. Dan ziet de bestuurder waar de energie precies naartoe gaat. Ook houdt het systeem de resultaten bij zodat de gebruiker terug kan gaan kijken in de tijd om te zien of zijn rijgedrag erop vooruit is gegaan.²⁶

Het systeem dat Nissan gebruikt, werkt dan weer met het totaal-gebruik van de wagen (figuur 27). Hiermee wordt bedoeld dat alles wordt meegeteld. Verwarming, airco, extra gewicht, bagagedragers die meer luchtweerstand bieden, e.d. Alles wordt meegeteld in het berekenen van de ecoscore. De gebruiker kan ook achteraf terugkijken om te bekijken of zijn gedrag een positieve progressie volgt.²⁷



Figuur 27. Nissan bekijkt het totaalverbruik. 2013.

²⁶ McCarty, B (2012, 22 september). 'Can Kia's gamification change the way we drive our cars?'. The Next Web. <http://thenextweb.com/shareables/2012/09/22/can-kias-gamification-change-way-drive-cars/> (geraadpleegd op 06.12.2014)

²⁷ Badgeville (nd). 'Gamification of Environment'. http://badgeville.com/wiki/Gamification_of_Environment (geraadpleegd op 06.12.2014)

Gamification lijkt me een toevoeging aan de applicatie die absoluut een meerwaarde heeft aangezien elke autobestuurder meer zou moeten bezig zijn met ecologisch rijden. Het is beter voor de eigen portefeuille en ook het milieu is erbij gebaat. De manier waarop ik dit geïntegreerd heb in het praktijkproject en meer info hierover, vindt u bij het onderdeel 'gamification' in het hoofdstuk 'praktijkproject'

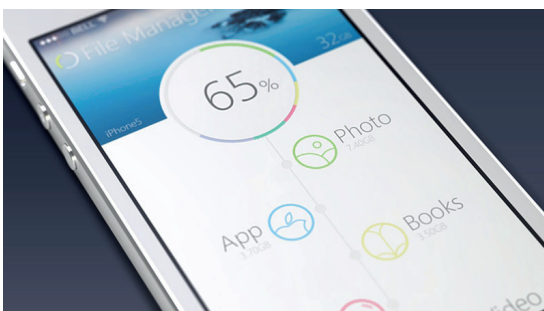
5. STIJLSTUDIES

Wat ik alvast uit de analyses kunnen afleiden heb, is dat de vormgeving zo clean en minimalistisch mogelijk moet zijn. Alles wat kan beschouwd worden als storend element, leidt de gebruiker af van de essentie: het bedienen van de user-interface tijdens het optimaal besturen van de wagen. Daarom moet elk element dat een plaats krijgt in het beeld absoluut noodzakelijk zijn. Het staat dus vast dat de stijl minimalistisch moet worden. Hierin zijn echter nog steeds grote verschillen.

Enerzijds om beter te bepalen hoe het geheel er moet gaan uitzien en anderzijds om inspiratie op te doen, ben ik gaan kijken naar verschillende minimalistische stijlen. In de afbeeldingen hieronder krijgt u een beter beeld van deze stijlen.



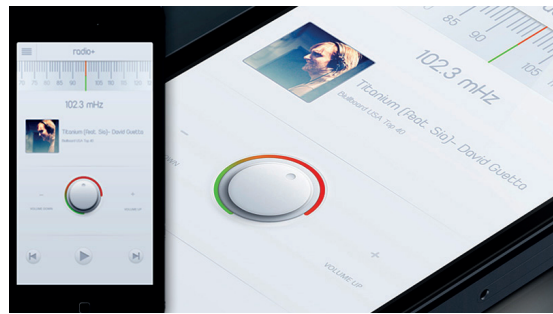
Figuren 28 & 29. Gebruik van zwart, wit en één steunkleur zorgt voor een cleane look. 2013.



Figuren 30 & 31. Elke toepassing een bepaalde kleur geven zorgt voor duidelijk onderscheid. Sterke iconen zijn van groot belang. 2013.



Figuren 32 & 33. Alles wat niet noodzakelijk is, wordt best weg gelaten. Zo bekomt men een cleane look. 2013.



Figuren 34 & 35. Het nastreven van skeuomorfisme en een klassiek uiterlijk zijn niet noodzakelijk. 2013.



Figuren 36 & 37. Simpele iconen zijn sneller duidelijk. Eigen kleuren per icoon zorgt voor onderscheid. 2013.

Wat uit deze stijlstudies af te leiden valt, is dat het meest cleane en overzichtelijke resultaat bereikt wordt door het werken met een witte achtergrond. Dit zorgt ervoor dat de elementen die afgebeeld zijn, sterk naar voren komen en de gebruiker meteen opvallen.

Qua kleurgebruik kan er eventueel op het menu gewerkt worden met verschillende kleuren zodat de gebruiker na een tijdje de kleuren kan linken aan bepaalde toepassingen en zo sneller en zonder lang naar het scherm te kijken, kan navigeren doorheen de applicatie. Wanneer dit te chaotisch zou overkomen, kan er ook geopteerd worden om te werken met 1 steunkleur waarin alle toepassingen worden weergegeven. Dit geeft de applicatie uiterlijk meer rust, maar het gevaar bestaat dat de afbeeldingen minder snel te herkennen zijn dan wanneer ze een specifieke kleur hebben. Deze keuze kan aan de gebruiker zelf gegeven worden, zodat deze kan kiezen wat voor hem het best werkt.

Verder is ook het gebruik van goed ontworpen iconen een techniek die kan helpen bij het snel herkennen van een bepaalde toepassing. Deze iconen moeten simpel genoeg zijn, niet te zwaar overkomen en vooral meteen duidelijk maken waar ze voor staan. De typografie moet ook zo simpel mogelijk zijn. Gebruik maken van schreefloze lettertypen die geoptimaliseerd zijn voor gebruik op een scherm en dit groot genoeg om leesbaar te zijn, zorgt voor een clean, net en duidelijk geheel.

6. PRAKTIJKPROJECT

6.1 Navigatie

Een belangrijk punt inzake navigatie is dat er geen gebruik gemaakt gaat worden van skeuomorfisme. Dit wil zeggen dat een knop er niet noodzakelijk moet uitzien als een fysieke knop. Dit geeft teveel afleidende elementen. Het is beter om gebruik te maken van een zo simpel mogelijke vormgeving met flat design. Dit voor de hele applicatie, maar in het bijzonder voor de knoppen en alles wat de gebruiker moet bedienen.



Figuur 38. Het onderscheid tussen skeuomorfisme (links) en flat-design (rechts). 2013.

Bovendien moet de navigatie consistent gebruikt zijn doorheen de hele applicatie. Er is op elke pagina een 'back'-knop aanwezig en deze is steeds op dezelfde plaats te vinden. Op die manier kan de gebruiker het zich permitteren een fout te maken zonder helemaal opnieuw te moeten beginnen. Bij bepaalde schermen (zoals bijvoorbeeld wanneer de navigatie actief is), worden de knoppen enkel zichtbaar wanneer de gebruiker met zijn vinger in de buurt van het scherm komt. Op die manier wordt er voor zulke toepassingen optimaal gebruik gemaakt van de schermgrootte.

6.2 Interface

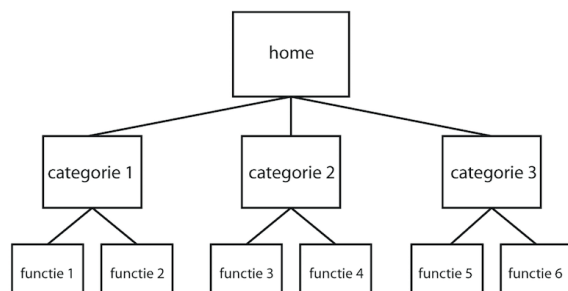
Over de snelheid waarmee de applicatie opstart, heb ik geen controle aangezien dit gaat verschillen van toestel tot toestel, maar er gaat alleszins geen animatie te zien zijn aan het begin. Dit heeft geen meerwaarde en stelt het geduld van de gebruiker op de proef.

Het belangrijkste punt dat ik wil aanhalen in verband met de interface, is het grid. Er gaat gebruik gemaakt worden van een duidelijk en simpel grid dat strikt gevolgd wordt doorheen de applicatie. Dit zorgt enerzijds voor dat de applicatie meer een geheel gaat vormen en anderzijds dat het makkelijker in gebruik is voor de bestuurder, doordat er een duidelijke structuur in de applicatie komt te zitten.

Meldingen kunnen in real-time binnenkomen, maar mogen nooit de actuele werking van het systeem verstoren. Ze gaan in een balkje bovenaan te zien zijn en weer verdwijnen wanneer de gebruiker hierop niet reageert. Wanneer de gebruiker hier wel op tikt, krijgt hij de info in een balk aan de linker of rechterzijde te zien, zodat er op de rest van het scherm nog steeds kan worden doorgegaan met navigatie of iets dergelijks.

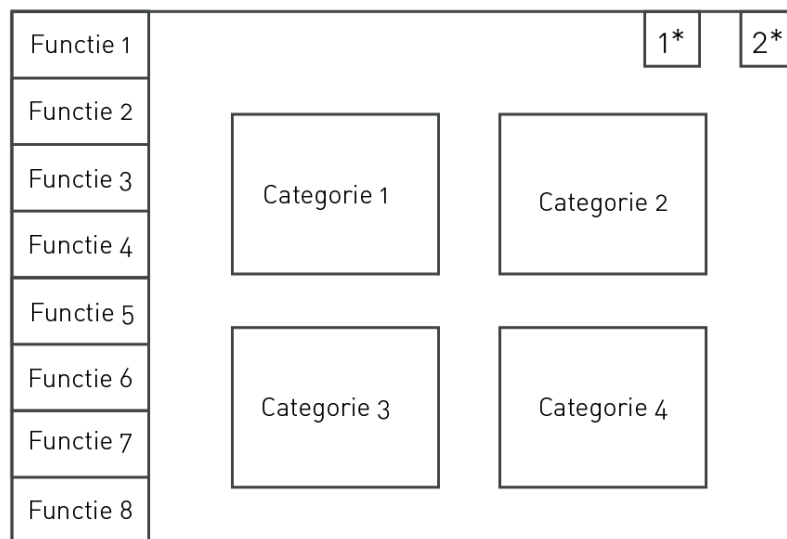
Op het menu-scherm, is er ook plaats voor een balk waarop een aantal functies die door de gebruiker het meest gebruikt worden, een plaats krijgen. Hierdoor zijn deze rechtstreeks en zonder omwegen bereikbaar en wordt het systeem steeds meer op de gebruiker afgestemd.

Hoewel auto's tegenwoordig veel toepassingen aanbieden, moet er nagestreefd worden dat het scherm (en dan zeker het menu) niet te druk is of teveel elementen bevat. Het is om deze reden dat ik besloten heb om alle toepassingen in te delen in categorieën. Zo zijn er navigatie, multimedia, temperatuur,... Op die manier blijft de info op het scherm beperkt en de gebruiker kan dan verder zijn keuze maken in de toepassingen eens hij voor een categorie gekozen heeft. In onderstaande figuur (figuur 39) ziet u een beperkte flowchart van hoe dit systeem in elkaar zit. Het zorgt ervoor dat het scherm nooit te druk is en de gebruiker toch vlot zijn weg vindt naar de gezochte toepassing.



Figuur 39. De manier waarop het systeem ingedeeld zal worden.

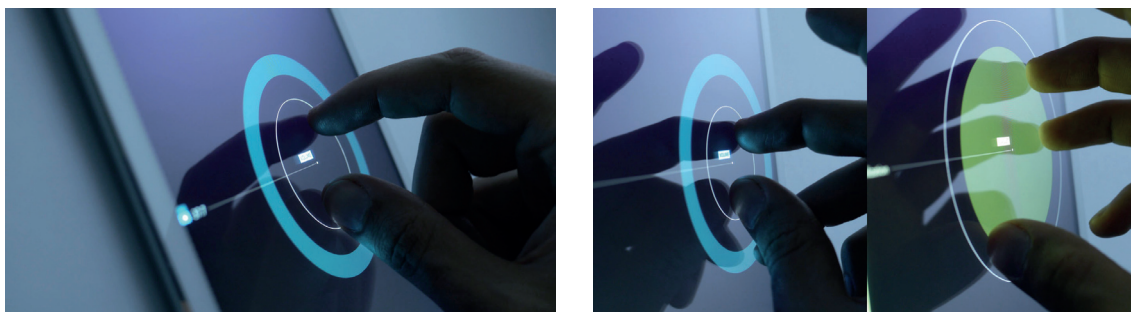
Er worden ook wireframes gemaakt. Deze hebben enerzijds als doel te dienen als hulpmiddel bij het eigenlijke vormgeven van het magazine. Ze vormen een soort ruggegraat waarop het design geplaatst wordt. Ook zorgen ze ervoor dat je als vormgever alle pagina's al eens samen kunt plaatsen om een beeld te krijgen van de totale applicatie nog voor ze wordt vormgegeven. Zo zijn we zeker dat het resultaat een samenhangend geheel gaat vormen. Anderzijds kan een wireframe dienen om een beeld te geven aan anderen voor er effectief vormgegeven resultaten zijn. Zo ook in deze scriptie zou ik aan de hand van een wireframe een beeld willen geven van hoe de applicatie er gaat uitzien. De uitgewerkte vormgeving is nog niet klaar bij het afwerken van deze scriptie. Vandaar dat ik hiervoor een wireframe wil gebruiken. Figuur 40 stelt het menu voor. De meest gebruikte functies staan links, zodat deze direct en zonder omwegen bereikbaar zijn. Centraal geplaatst staan de categorieën waarlangs de gebruiker alle functies kan bereiken. Rechts bovenaan kan de gebruiker toegang krijgen tot de instellingen van de applicatie en zijn account. Deze wireframe dient ter illustratie en is nog geen definitieve versie.



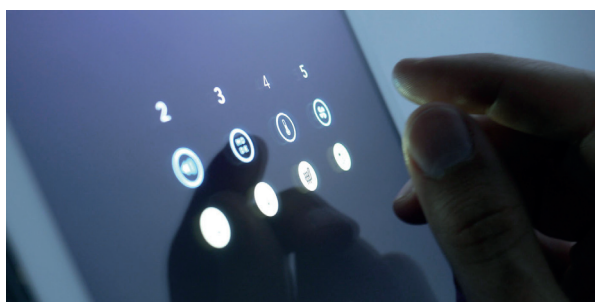
Figuur 40. Wireframe menu.

1* - account 2* - instellingen

Op het moment dat het concept vorm begon te krijgen, lanceerde Matthaeus Krenn een compleet nieuwe interface bedoelt voor auto's die tamelijk revolutionair genoemd kan worden. Het concept is zeer minimalistisch en clean. Het belangrijkste element van deze user-interface is dat hij bediend wordt door touch-gestures. Deze verzameling van gecombineerde vingerbewegingen maakt knoppen praktisch overbodig.²⁸ Dit is een zeer futuristische toepassing, maar het biedt wel een heleboel nieuwe mogelijkheden voor mijn project.



Figuren 41 & 42. Bediening gebeurt via touch-gestures. 2014.



Figuur 43. Er is een minimum aan knoppen aanwezig. 2014.

Ik zat met de vraag of ik de manier van bediening die ik van plan was te gebruiken, volledig moest omgooien. Het zou ervoor zorgen dat ik een user-interface zou kunnen ontwerpen die nog cleaner en soberder is dan ik al van plan was. Maar dan rees de vraag of werken met touch-gestures wel effectief zoveel handiger zou zijn. Gebruiksvriendelijkheid is één van de sleutelbegrippen in mijn project en bovendien is een deel van mijn probleemstelling dat het net een oudere doelgroep is die problemen heeft met nieuwe technologieën. Wanneer ik met mijn project deze groep een oplossing wil bieden, is het dus logischerwijs geen goed plan om technieken te gaan gebruiken die ze niet kennen. Door het gebruik van deze touch-gestures zou het nog een grotere stap zijn om met het systeem te leren werken en dat willen we uiteraard vermijden. Ik heb daarom beslist om bij mijn originele plan te blijven wat bediening betreft. Naar vormgeving toe echter kan het project van Matthaeus Krenn wel een inspiratiebron vormen. Ook heb ik hem gecontacteerd met de vraag of hij het zag zitten om deel te worden van het netwerk binnen mijn project om zo tot een beter resultaat te komen. Ik heb hierop echter nooit een antwoord ontvangen.

²⁸ Matthaeus, K. (2014). 'A NEW CAR UI'. <http://matthaeuskrenn.com/new-car-ui/> (geraadpleegd op 03.03.2014)

Een andere nieuwe toepassing de nodige invloed op mijn eigen interface heeft gehad, is Apple CarPlay. Een aantal automerken voorzien vanaf 2014 in nieuwe wagens de mogelijkheid om je iPhone te koppelen met je wagen. Dit kon natuurlijk al langer, maar met CarPlay kan je bepaalde applicaties van op je iPhone rechtstreeks op het scherm in de wagen gebruiken (figuur 43). Gebruik maken van je iPhone's navigatie, bellen en sms'en, muziek afspelen, het zou allemaal veel veiliger en handiger kunnen.²⁹



Figuur 44. Applicaties van op de iPhone beschikbaar op het scherm van de wagen. 2014.

Ook dit project zette me opnieuw aan het denken. Het feit dat gebruikers een extra toestel mee zouden moeten nemen in de wagen, kan een barrière vormen voor bepaalde mensen om het project te gaan gebruiken. Bovendien zijn er in veel voertuigen al grote en goede touchscreens beschikbaar. Dit gaat in de toekomst alleen maar meer en meer toegepast worden.

Daarom heb ik ervoor gekozen om de gebruiker nog een keuze aan te bieden. Wanneer hun wagen hier correct voor uitgerust is, kunnen ze de applicatie ook bedienen op het scherm dat al in de wagen geplaatst is. Wanneer de gebruiker ervoor kiest om het scherm van de wagen te gebruiken, is het gebruik van een tablet als drager ook niet essentieel. De gebruiker kan dan de applicatie op zijn smartphone zetten en deze gebruiken als drager. Dit medium is compacter dan een tablet en bovendien heeft de gebruiker dit steeds bij zich. De smartphone of tablet kan gekoppeld worden via bluetooth of een kabel.

Is de wagen van de gebruiker hier niet voor uitgerust, kan hij uiteraard nog steeds gewoon gebruik maken van een tablet als externe drager om de user-interface op te draaien.

²⁹ Apple (2014). 'Apple CarPlay. The best iPhone experience on four wheels'. <http://www.apple.com/ios/carplay/> (geraadpleegd op 06.04.2014)

6.3 Bediening

Aangezien mijn systeem gebruik maakt van een touchscreen, moet er rekening gehouden worden met het 'fat-finger-probleem'. De knoppen mogen niet te dicht bij elkaar geplaatst staan. Er moet dus voldoende tussenruimte zijn, maar er moet ook tolerantie voorzien worden rondom de knoppen. Als vanzelfsprekend moeten de knoppen ook duidelijk genoeg herkenbaar zijn bij snel bekijken. Op die manier kan de gebruiker zijn ogen zoveel mogelijk op de weg houden.

6.4 Kleurgebruik

Qua kleurgebruik heb ik gekozen om te werken om een witte achtergrond met met zwarte / grijze typografie. Voor de iconen wordt er gewerkt met verschillende kleuren. Elke categorie krijgt zijn eigen kleur. Dit maakt het voor de gebruiker makkelijker om het onderscheid te maken tussen verschillende categorieën op het menu. Vanaf daar zal elke categorie verder gaan met zijn steunkleur. Zo blijft het clean en duidelijk, maar kan het onderscheid toch duidelijk gemaakt worden wanneer er veel informatie op het scherm staat (zoals in het menu). Het kleurenpallet waarvoor ik gekozen heb om te gebruiken bij de iconen, vindt u in figuur 45. Het zijn geen te felle kleuren, zodat dit niet de overhand neemt, maar er is toch onderscheid genoeg om duidelijk te zijn naar de gebruiker toe.



Figuur 45. Kleurenpallet voor gebruik in de applicatie.

6.5 Lettertype

Het is uiteraard zeer belangrijk dat alle gebruikte tekst goed leesbaar is. Ik heb gekozen om gebruik te maken van het lettertype 'DIN'. Dit lettertype is geschikt voor gebruik op beeldschermen. Het is namelijk een schreefloos lettertype. Ook zit er weinig contrast tussen de verschillende delen van een letter. De letters worden in 18pt geplaatst. Het is moeilijk om studies te vinden die specifiek zijn toegespitst op de geschikte lettergrootte op een tablet. Algemeen aangenomen is wel dat de tekst een aantal punten groter geplaatst dient te worden op een beeldscherm dan op print. Dit komt omdat de pixels van een scherm de letters minder scherp maken.³⁰ Bij iPads die gebruik maken van een retinascherm wordt tekst fijner afgelijnd, maar de applicatie gaat ook op tablets gebruikt worden die niet over zo'n hoog kwalitatief scherm beschikken.

**“The quick brown fox
jumps over the lazy dog”**

Figuur 46. DIN medium.

³⁰ Reichenstein, O. (2012, 12 april). 'Designing for iPad: Reality Check' Information Architects, Inc. <http://www.informationarchitects.jp/en/designing-for-ipad-reality-check/> (geraadpleegd op 02.05.2014)

6.6 Iconen

De iconen die gebruikt worden in de user interface, moeten duidelijk genoeg weergeven waarvoor ze staan. Dit kan door ze enerzijds volledig terug te leiden naar de essentie en ze dus zo clean mogelijk te houden. Anderzijds moet de vorm die ze hebben relevant genoeg gelinkt zijn aan de toepassing waarvoor ze staan.

Er moet genoeg eenheid in de iconen zitten, zodat het beeld in totaal een mooi geheel vormt. Dit maakt de applicatie overzichtelijker en beter in evenwicht. De iconen gebruikt in deze applicatie zijn nog niet klaar op het moment dat de scriptie gedrukt wordt. Ik vind het belangrijk hier veel aandacht aan te besteden aangezien ze een heel belangrijk punt zijn in het gebruiksvriendelijk maken van de user-interface. Dat houdt wel in dat ik ze in deze scriptie nog niet kan tonen.

6.7 Gamification

Nadat het onderzoek binnen de masterstudio afgerond was, moet ik nog een manier vinden om gamification te integreren in mijn user-interface. Veel informatie die mijn onderzoek dat ik eerder voerde bevestigde maar ook manieren om gamification te integreren in mijn applicatie vond ik in 'Gamification. How we can use game-mechanics in areas that are not a game', geschreven door Sara Ponnert en Martin Thörnkvist en gepubliceerd door Media Evolution.³¹ Hieruit haalde ik geen specifiek aan te wijzen elementen van mijn integratie, maar dit artikel vormde grotendeels mijn beeld van gamification en hoe hiermee om te gaan.

³¹ Ponnert, S en Thörnkvist, M. (2011, maart). 'Gamification. How we can use game-mechanics in areas that are not a game'. Media Evolution. <http://mediaevolution.se/sites/default/files/gamification.pdf> (geraadpleegd op 03.01.2014)

Ik heb besloten om te gaan werken met een in-app-account. Concreet wil dit zeggen dat de gebruiker een profiel aanmaakt om de applicatie te gebruiken en dus ook moet inloggen. Dit hoeft uiteraard enkel de eerste keer hij de applicatie gebruikt. Op die manier kan de gebruiker de applicatie gebruiken op meerdere toestellen. Een ander voordeel is dat de applicatie de gebruiker kan leren kennen. De meest gebruikte functies krijgen een primaire plaats in de applicatie en zo makkelijker toegankelijk. Ook navigatieadressen en dergelijke kunnen worden opgeslagen en staan zo steeds ter beschikking van de gebruiker. Op die manier wordt de applicatie steeds meer en meer afgestemd op de gebruiker, zelfs wanneer hij ze op een ander toestel gebruikt.

Specifiek toegepast op gamification heeft dit als voordeel dat er een persoonlijke score kan bijgehouden worden die in een rangschikking kan worden geplaatst. Zo kan de gebruiker 'strijden' tegen zijn vrienden en familieleden om de hoogste score te halen. Er ontstaat competitie waardoor de gebruiker nog meer geneigd is zijn rijdgedrag aan te passen naar het ecologisch rijden. Dit is uiteraard een vrije keuze en hoeft niet gebruikt te worden. Wanneer de gebruiker hier geen gebruik van wil maken, kan hij gewoon de applicatie gebruiken zonder het gamification-gedeelte erbij.

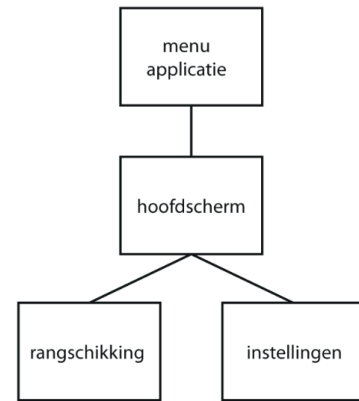
De gebruiker kan, wanneer hij ervoor kiest om hier wel aan mee te doen, kiezen of er gebruik gemaakt wordt van een visuele stimulans of niet. Op die manier kan hij zelf uitmaken of dat voor hem een effectieve meerwaarde biedt. Wanneer dit niet het geval is, hoeft het dan ook niet storend in beeld te zijn. Wanneer de gebruiker ervoor kiest om wel een visuele stimulans in beeld te zien, kan dit ervoor zorgen dat het gedrag aangepast wordt en dat er direct kan opgevolgd worden of het huidige rijgedrag de score ten goede zal komen.

Bij Drivexpert, een bedrijf dat software ontwikkelt om het ecologische en efficiënte rijgedrag te verbeteren, vond ik de zes gebieden die belangrijk zijn om efficiënter te gaan rijden. Dit zijn dan ook de gebieden die gemonitord worden binnen mijn applicatie en op basis hiervan wordt de score berekend. Deze zes gebieden zijn: zuinig rijden, correct remmen, juist schakelen, draaiende motor bij stilstand, constante snelheid aanhouden en het gebruik van boordapparatuur.³²

Hierop volgend zijn er afbeeldingen te vinden die tonen hoe deze integratie eruit zou zien. Dit is ontwikkeld voor de masterstudio, dus dit is schetsmatig uitgewerkt. Ik wist immers nog niet hoe de finale applicatie er zou gaan uitzien.

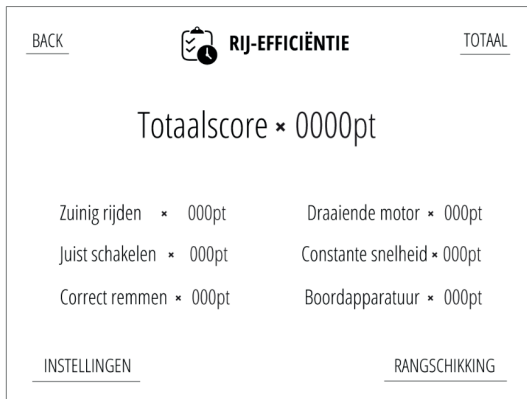
³² Drivexpert. (2013). 'De sleutel voor efficiënte chauffeurs'. <http://www.drivexpert.net/nl/drivexpert-efficiënte-chauffeurs/functionaliteiten.html> (geraadpleegd op 03.01/2014)

Op figuur 47 is een ruwe flowchart te zien van hoe de toepassing binnen de applicatie geplaatst zou worden. Vanop het menu van de applicatie, kan de gebruiker naar het hoofdscherm van zijn account. Van daaruit kan hij de rangschikking en zijn plaats erin bekijken of naar de instellingen waar hij kan kiezen in welke mate hij gebruik maakt van deze toepassing.

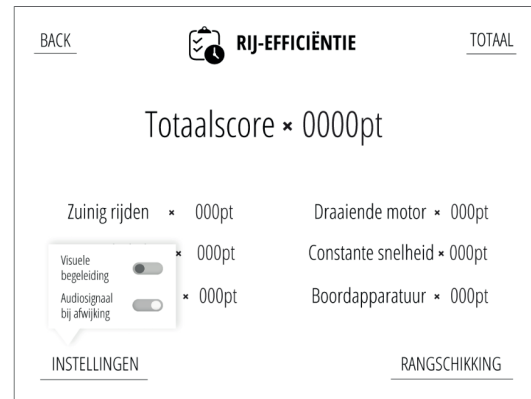


Figuur 47. Ruwe Flowchart van de toepassing.

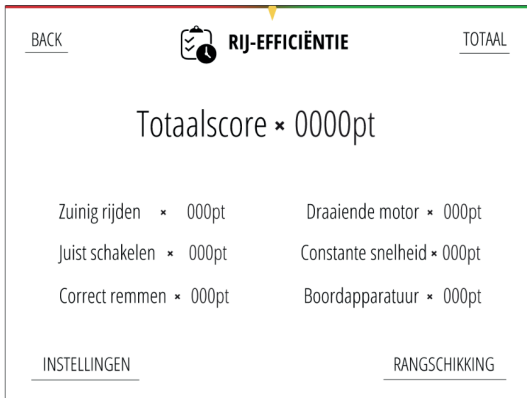
Figuur 48 toont het scherm waarop de gebruiker zijn persoonlijke totaalscore en score per onderdeel kan zien. Figuur 49 toont het pop-up schermje waarlangs de gebruiker zijn instellingen kan aanpassen. Op figuur 50 is te zien hoe het visuele hulpmiddel dat de gebruiker onmiddellijke feedback geeft er eventueel zou kunnen uitzien. Op figuur 51 zien we dan weer het pop-up schermje waar de gebruiker kiest of zijn totaalscore die van de laatste rit, de laatste week, de laatste maand of de hele gebruikersgeschiedenis is. Figuur 52 tenslotte laat zien hoe de gebruiker op de rangschikkingpagina kan zien welke plaats hij wereldwijd en ten opzichte van zijn vrienden heeft. Ook welke scores hiermee gepaard gaan, is te zien.



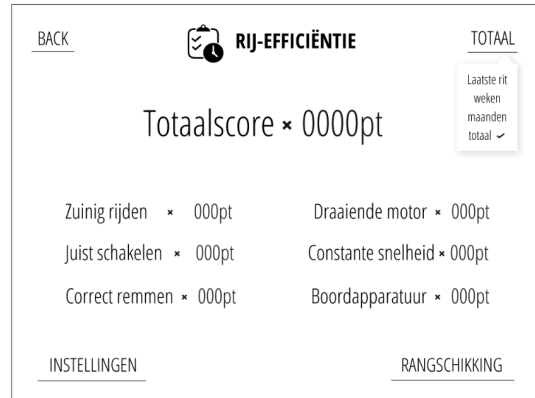
Figuur 48. Hoofdpagina



Figuur 49. Instellingen



Figuur 50. Visuele stimulans



Figuur 51. Totaalscore



Figuur 52. Rangschikking

7. BESLUIT

Ondanks het snel toenemende belang dat user-interfaces in moderne voertuigen lijken te hebben, is dit een toepassing waarop automerken de dag van vandaag nog niet genoeg inzetten. Er wordt vaak genoeg genomen met halfslachtige oplossingen die het voor de gebruiker onaangenaam maken om deze systemen te gebruiken. Meer en meer is het de trend om alles wat bediend wordt in de auto (met uitzondering van het besturen van het voertuig) in één systeem te gaan belichamen. Dit brengt een enorme groei aan mogelijkheden met zich mee, maar tot op heden lijken die mogelijkheden slecht of zelfs totaal niet benut te worden. Er is zeker en vast beterschap gaande, maar deze beterschap heeft een grote inhaalbeweging ten opzichte van de technologische vooruitgaan te maken. Over het algemeen moet er op veel innovatievere manieren met deze user-interfaces worden omgegaan.

Wanneer je als ontwerper ervaring hebt met het ontwerpen van een bepaalde toepassing, zoals user-interfaces, gebeurt dit op een veel efficiëntere manier. De indruk die ik heb, is dat een heleboel van de slecht functionerende user-interfaces in auto's ontworpen zijn door enerzijds vormgevers en anderszijds programmeurs met weinig ervaring rond goede user-interfaces. Door een grondig onderzoek te voeren naar de bestaande systemen, kon ik er echter voor zorgen dat ik een duidelijk zicht kreeg op algemene tekortkomingen, innovatieve ideeën en kenmerken die in de toekomst belangrijk kunnen worden.

Wanneer we kijken naar de toekomst, kan het interessant zijn om te gaan zoeken naar innovatievere mogelijkheden van user-interfaces in auto's. De technologie gaat blijven vernieuwen en kunnen er compleet andere manieren van bediening en gebruik worden ontwikkeld. Heden te dage zijn de mogelijkheden nog niet zo uitgebreid, maar ze worden ook verre van optimaal benut.

Het is mijn bedoeling om met dit masterproject niet enkel een product af te leveren dat beter is dan de systemen die vandaag de dag gebruikt worden, maar het is ook mijn doel om een aanzet te geven tot algemene verbetering van deze systemen. Het ideale is om een aangename gebruikerservaring te verzorgen door ontwikkelen van een gebruiksvriendelijke user-interface die feilloos werkt. Het is met zulke vernieuwende ontwikkelingen niet altijd even makkelijk om een goede balans te vinden tussen gebruiksvriendelijkheid, creativiteit en innovatie. Toch moet dit het doel zijn dat steeds nagestreefd wordt.

8. BIBLIOGRAFIE

Internet

7scenes (2014). 'Educational history game'. <http://7scenes.com/projects/frequency-1550/> (geraadpleegd op 06.12.2013)

Apple (2014). 'Apple CarPlay. The best iPhone experience on four wheels'. <http://www.apple.com/ios/carplay/> (geraadpleegd op 06.04.2014)

AppleStore (2014). 'Koop een iPad' <http://store.apple.com/nl/ipad> (geraadpleegd op 01.04.2014)

Badgeville (nd). 'Gamification of Environment'. http://badgeville.com/wiki/Gamification_of_Environment (geraadpleegd op 06.12.2014)

BGR (2012, 10 mei). 'iPads are so user friendly, apes use them to communicate' <http://bgr.com/2012/05/10/ipad-user-friendly-apes/> (geraadpleegd op 05.03.2014)

Beste product (2010). 'Vakpers: Apple iPad veruit het beste product van 2010' http://www.besteproduct.nl/tablets/artikelen/837/vakpers__ipad_beste_product_van_2010 (geraadpleegd op 16.02.2014)

BMW-Group (nd). 'BRANDS. THE BRANDS OF THE BMW GROUP'. <http://www.bmwgroup.com/en/brands/index.html> (geraadpleegd op 19.03.2014)

Budiu, R en Nielsen, J. (2010). 'iPad app and website usability'. Nielsen Norman Group. http://s3.amazonaws.com/media.nngroup.com/media/reports/free/iPad_App_and_Website_Usability_1st_Edition.pdf (geraadpleegd op 05.01.2014)

Daimler (2014). 'Brands & Products'. <http://www.daimler.com/brands-and-products> (geraadpleegd op 19.03.2014)

van Doren Stern, P. (2013, 21 oktober). '127 years of modern automobile evolution' World Mysteries. <http://blog.world-mysteries.com/science/127-years-of-modern-automobile-evolution/> (geraadpleegd op 14.01.2014)

Drivexpert. (2013). 'De sleutel voor efficiënte chauffeurs'. <http://www.drivexpert.net/nl/drivexpert-efficiënte-chauffeurs/functionaliteiten.html> (geraadpleegd op 03.01/2014)

Grooten, E (nd). 'Pig Chase'. Playing with Pigs. <http://www.playingwithpigs.nl/> (geraadpleegd op 04.12.2013)

iPad Apps for autism (nd). 'Dexteria – Fine Motor Skill Development' <http://ipad-autism.com/ipad-apps-for-autism/writing-and-fine-motor/dexteria-fine-motor-skill-development/> (geraadpleegd op 5.03.2014)

Knight, K. (2011, 12 januari). 'Responsive Web Design: What It Is and How To Use It'. Smashing Magazine. <http://www.smashingmagazine.com/2011/01/12/guidelines-for-responsive-web-design/> (geraadpleegd op 20.04.2014)

Lotus (2014). 'Evora vital statistics'. <http://www.lotuscars.com/gb/our-cars/current-range/evora> (geraadpleegd op 19.03.2014)

Matthaeus, K. (2014). 'A NEW CAR UI'. <http://matthaeuskrenn.com/new-car-ui/> (geraadpleegd op 03.03.2014)

McCarty, B (2012, 22 september). 'Can Kia's gamification change the way we drive our cars?': The Next Web. <http://thenextweb.com/shareables/2012/09/22/can-kias-gamification-change-way-drive-cars/> (geraadpleegd op 06.12.2014)

McLaren (2013). 'Explore your McLaren'. <http://cars.mclaren.com/12c-spider/introduction.html> (geraadpleegd op 19.03.2014)

Pilgrim, M. (nd) 'Let's take this offline'. Dive Into HTML5. <http://diveintohtml5.info/offline.html> (geraadpleegd op 06.03.2014)

Ponnert, S en Thörnkvist, M. (2011, maart). 'Gamification. How we can use game-mechanics in areas that are not a game'. Media Evolution. <http://mediaevolution.se/sites/default/files/gamification.pdf> (geraadpleegd op 03.01.2014)

PSA-Peugeot-Citroën (nd). 'Brands'. <http://www.psa-peugeot-citroen.com/en/automotive-brands> (geraadpleegd op 19.03.2014)

Quora (2013, 17 augustus). 'Gamification: What are some car companies that use game mechanics? In which models and how?' <http://www.quora.com/Gamification/What-are-some-car-companies-that-use-game-mechanics-In-which-models-and-how> (geraadpleegd op 06.12.2013)

Reichenstein, O. (2012, 12 april). 'Designing for iPad: Reality Check' Information Architects, Inc. <http://www.informationarchitects.jp/en/designing-for-ipad-reality-check/> (geraadpleegd op 02.05.2014)

Setola, B (2013, 16 maart). 'Tio'. Examples of Gamification. <http://examplesofgamification.com/2013/03/16/tio/> (geraadpleegd op 04.12.2013)

Toyota (2014). 'History of Toyota'. http://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota/ (geraadpleegd op 19.03.2014)

Webopedia (nd). 'User Interface'. http://www.webopedia.com/TERM/U/user_interface.html (geraadpleegd op 16.01.2014)

Wikipedia (2013, 27 juni) 'Webapplicatie' <http://nl.wikipedia.org/wiki/Webapplicatie> (geraadpleegd op 05.03.2014)

Wikipedia (2013, 26 november). 'Gamification' <http://en.wikipedia.org/wiki/Gamification> (geraadpleegd op 3.12.2014)

Wikipedia (2014, 10 februari). 'iPad' <http://nl.wikipedia.org/wiki/IPad> (geraadpleegd op 22.02.2014)

Wikipedia (2014, 3 maart). 'Renault'. <http://nl.wikipedia.org/wiki/Renault> (geraadpleegd op 19.03.2014)

Wikipedia (2014, 16 maart). 'Volkswagen AG'. http://nl.wikipedia.org/wiki/Volkswagen_AG#Bedrijfsstructuur (geraadpleegd op 19.03.2014)

Wikipedia (2014, 14 april). 'Usability' <http://en.wikipedia.org/wiki/Usability> (geraadpleegd op 17.04.2014)

9. LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. IOS 7, de nieuwste versie van de mobiele user-interface ontwikkeld door Apple en gelanceerd op 10 juni 2013. <http://www.onemorething.nl/2013/06/waarom-ios-7-inconsistent-vormgegeven-is/> (geraadpleegd op 05.10.2013)
- Figuur 2. Alhindi, M. Usaability Criteria. mei 2011. <http://alhindi2011.wordpress.com/2011/05/05/evaluation-criteria-for-assessing-the-usability-of-erp-systems/> (geraadpleegd op 07.04.2014)
- Figuur 3. Steve Jobs presenteert de allereerste iPad op 27 januari 2010 op een persconferentie in Californië. <http://everystevejobsvideo.com/a-decade-of-itunes-store/steve-jobs-introduces-ipad/> (geraadpleegd op 04.05.2014)
- Figuur 4. 'iPads are so user friendly, apes use them to communicate'. BGR. 10 mei 2012. <http://bgr.com/2012/05/10/ipad-user-friendly-apes/> (geraadpleegd op 03.01.2014)
- Figuur 5. Grootteverschil tussen de iPad, de iPad mini en de iPhone 5. 2012. LogicaV. <http://www.logicav.net/blog> (geraadpleegd op 04.05.2014)
- Figuur 6. Webapplicaties van google. 22 november 2011. ZDNet. <http://www.zdnet.com/blog/apple/did-google-sneak-chrome-os-into-the-app-store/11727> (geraadpleegd op 21.03.2014)
- Figuur 7. 'In the past two months alone we've seen tablets released with 7" screens, 10.1" screens, and everything in between.' LukeW. 2 november 2012. <http://www.lukew.com/ff/entry.asp?1649> (geraadpleegd op 05.05.2014)
- Figuur 8. Analyselijst over gebruiksvriendelijkheid bij car-user-interfaces opgesteld a.d.h.v. een studie van The Nielsen Norman Group: http://s3.amazonaws.com/media.nngroup.com/media/reports/free/iPad_App_and_Website_Usability_1st_Edition.pdf (geraadpleegd op 15.01.2014)
- Figuur 9. Lijst van automerken die op de Belgische markt verkocht worden.
- Figuur 10. Lijst van automerken die uiteindelijk geanalyseerd zijn binnen dit onderzoek.
- Figuren 11 & 12. Voorbeeld van een gebrek aan grid binnen een user-interface. Elke pagina is anders opgemaakt.
- Figuur 13. Voorbeeld van een user-interface met onnodig veel input op het scherm. Alles wat geen expliciete functie heeft, kan best verwijderd worden.
- Figuur 14. Dit scherm staat ver van de bestuurder en de iconen komen sterker naar voor dan de typografie, zijn ook te druk. Gebruiker heeft teveel tijd nodig om alles op te nemen.
- Figuur 15. De knoppen staan relatief ver van de bestuurder en de versnellingspook maakt deze moeilijk bereikbaar in de parkeerstand.

- Figuur 16. Een voorbeeld van een user-interface waar het onderscheid tussen knoppen en andere elementen niet groot genoeg is.
- Figuur 17. Een goed bereikbare backknop die overal in het systeem te gebruiken is, zorgt ervoor dat de gebruiker fouten makkelijk kan herstellen.
- Figuur 18. De knoppen onderaan op het scherm komen enkel tevoorschijn als de gebruiker met zijn vingers in de buurt van het scherm komt. Volkswagen. 2014. http://www.new.volkswagen.be/nl/models/Phaeton/galerij.html#/flash=b913fe7ffd4083_0986ef9705259d0da8@medialists_medialist_0_medialitems_medialist_mediaitem_3 (geraadpleegd op 07.04.2014)
- Figuur 19. De varkens volgen de geprojecteerde lichtcirkel met hun snuit. 11 maart 2013. Playing with pigs. <http://www.playingwithpigs.nl/> (geraadpleegd op 18.01.2014)
- Figuur 20. Verzorgers besturen de lichtcirkel met een tablet, alsof de varkens aan de andere kant van het scherm zitten. 11 maart 2013. Playing with pigs. <http://www.playingwithpigs.nl/> (geraadpleegd op 18.01.2014)
- Figuur 21. Wanneer de dieren de cirkel kunnen raken, krijgen ze een visuele stimulans. 11 maart 2013. Playing with pigs. <http://www.playingwithpigs.nl/> (geraadpleegd op 18.01.2014)
- Figuur 22. Dit popje moet kinderen bewust maken van energieverbruik. 16 maart 2013. Examples of gamification. <http://examplesofgamification.com/2013/03/16/tio/> (geraadpleegd op 18.01.2014)
- Figuur 23. Ouders kunnen de resultaten direct opvolgen. 16 maart 2013. Examples of gamification. <http://examplesofgamification.com/2013/03/16/tio/> (geraadpleegd op 18.01.2014)
- Figuur 24. De middeleeuwse plattegrond van een stad. 2013. 7scenes. <http://7scenes.com/projects/frequency-1550/> (geraadpleegd op 18.01.2014)
- Figuur 25. Ecologisch rijden verbetert brandstofverbruik. 17 augustus 2013. Quora. <http://www.quora.com/Gamification/What-are-some-car-companies-that-use-game-mechanics-in-which-models-and-how> (geraadpleegd op 18.01.2014)
- Figuur 26. Honda maakt gebruik van een visuele stimulans. 17 augustus 2013. Quora. <http://www.quora.com/Gamification/What-are-some-car-companies-that-use-game-mechanics-in-which-models-and-how> (geraadpleegd op 18.01.2014)
- Figuur 27. Nissan bekijkt het totaalverbruik. 2013. RSE pro. <http://rse-pro.com/gamification-1398> (geraadpleegd op 18.01.2014)
- Figuren 28 & 29. Gebruik van zwart, wit en één steunkleur zorgt voor een cleane look. oxp. 2013. <http://www.onextrapixel.com/2013/10/15/fresh-and-clean-light-colored-mobile-app-designs/> (geraadpleegd op 17.03.2014)

- Figuren 30 & 31. Elke toepassing een bepaalde kleur geven zorgt voor duidelijk onderscheid. Sterke iconen zijn van groot belang. *oxp*. 2013. <http://www.onextrapixel.com/2013/10/15/fresh-and-clean-light-colored-mobile-app-designs/> (geraadpleegd op 17.03.2014)
- Figuren 32 & 33. Alles wat niet noodzakelijk is, wordt best weg gelaten. Zo bekomt men een cleane look. *oxp*. 2013. <http://www.onextrapixel.com/2013/10/15/fresh-and-clean-light-colored-mobile-app-designs/> (geraadpleegd op 17.03.2014)
- Figuren 34 & 35. Het nastreven van skeuomorfisme en een klassiek uiterlijk zijn niet noodzakelijk. *oxp*. 2013. <http://www.onextrapixel.com/2013/10/15/fresh-and-clean-light-colored-mobile-app-designs/> (geraadpleegd op 17.03.2014)
- Figuren 36 & 37. Simpele iconen zijn sneller duidelijk. Eigen kleuren per icoon zorgt voor onderscheid. *oxp*. 2013. <http://www.onextrapixel.com/2013/10/15/fresh-and-clean-light-colored-mobile-app-designs/> (geraadpleegd op 17.03.2014)
- Figuur 38. Mutzebaugh, J. Het onderscheid tussen skeuomorfisme (links) en flat-design (rechts). *ClickFocus*. 23 juli 2013. <http://klikfocus.com/blog/why-flat-design-here-stay> (geraadpleegd op 19.03.2014)
- Figuur 39. De manier waarop het systeem ingedeeld zal worden.
- Figuur 40. Wireframe menu.
- Figuren 41 & 42. Krenn, M. Bediening gebeurt via touch-gestures. 2014. <http://matthaeuskrenn.com/new-car-ui/> (geraadpleegd op 12.04.2014)
- Figuur 43. Krenn, M. Er is een minimum aan knoppen aanwezig. 2014. <http://matthaeuskrenn.com/new-car-ui/> (geraadpleegd op 12.04.2014)
- Figuur 44. Applicaties van op de iPhone beschikbaar op het scherm van de wagen. *Apple*. 2014. <http://www.apple.com/ios/carplay/> (geraadpleegd op 22.04.2014)
- Figuur 45. Kleuren pallet voor gebruik in de applicatie.
- Figuur 46. DIN medium.
- Figuur 47. Ruwe Flowchart van de toepassing.
- Figuur 48. Hoofdpagina.
- Figuur 49. Instellingen
- Figuur 50. Visuele stimulans
- Figuur 51. Totalscore
- Figuur 52. Rangschikking

10. BIJLAGEN

Analyses

Alfa Romeo

Over het systeem van Alfa Romeo kan ik kort zijn. Dit is ronduit slecht. Er is geen grid, de technologie die gebruikt wordt, is gedateerd. De vormgeving lijkt 20 jaar oud te zijn, je weet als gebruiker niet waar het begin of einde zit, het systeem werkt tergend traag en stelt het geduld van de gebruiker enorm op de proef. Bij dit systeem heb ik vooral gezien hoe het niet moet. De helft van de vragen in de analyselijst konden niet worden beantwoord wegens niet eens van toepassing. Hiervan neem ik niets mee naar mijn finale user-interface, buiten dan wat ik zeker en vast niet wil doen.

Audi

Audi werkt met een scherm hooggeplaatst op het dashboard en bediening via een aantal knoppen in de middenconsole. Het scherm is groot en van goede kwaliteit, dit helpt bij bediening tijdens het rijden, aangezien de bestuurder niet lang zijn ogen van de weg hoeft te nemen. Ook hoeft de bestuurder zijn zitpositie niet aan te passen aangezien de knoppen in de middenconsole dicht bij de gebruiker geplaatst staan. De toepassingen in het menu staan op een soort van carousel weergegeven en door te draaien aan de grote bedieningsknop, draait de gebruiker hier doorheen. Dit is geen optimale manier om gebruik te maken van de ruimte. Er gaat veel plaats verloren en het oogt wat chaotisch door de vele toepassingen op de carousel. Eens we het menu verlaten door voor een toepassing te kiezen, is het systeem wel overzichtelijk en makkelijk in gebruik. Ook de manier van navigeren, is uniform doorheen de hele user-interface. Wat jammer is, is dat bij de keuze van een automatische versnellingsbak, de versnellingspook in de weg staat van de bedieningsknoppen wanneer hij in de parkeerstand staat (helemaal naar voren gericht). In de drive-stand is er geen probleem, maar wanneer een gebruiker bijvoorbeeld zijn GPS wil instellen voor het vertrekken en dus in de parkeerstand staat, zijn de knoppen moeilijker bereikbaar. Een ander nadeel is dat de symbolen altijd groot genoeg zijn weergegeven, maar de typografie eronder doorgaans nogal klein is. De symbolen zijn in principe duidelijk genoeg om af te leiden wat er bedoeld wordt, maar de grootteverhouding tussen de symbolen en de typografie is niet in balans. Er wordt gebruik gemaakt van verschillende manieren per toepassing om een onderscheid duidelijk te maken.

Over het algemeen vond ik dit geen slecht systeem. Het is simpel in gebruik en wijst zichzelf uit, ook blijft er een goed overzicht behouden. De plaatsing van de knoppen ten opzichte van de versnellingspook is jammer en het gebruik van de carousel op de menupagina komt de overzichtelijkheid op die pagina niet ten goede. Deze minpunten terzijde, is dit een degelijke user-interface.

BMW

BMW maakt jaren gebruik van het iDrive-systeem. Bij dit systeem is er een scherm hoger op het dashboard geplaatst en gebeurt de bediening via knoppen in de middenconsole. Er wordt gebruik gemaakt van een groot (vooral breed) scherm. Door de beperkte hoogte maar grote breedte van het scherm krijgt de gebruiker, ondanks de grote oppervlakte, toch snel het gevoel dat de vele info dicht op elkaar in scherm geduwd zit. De knoppen waarmee het systeem bediend worden, bestaan uit een grote draai- en selectieknop en nog zeven kleinere knoppen eromheen. De grote draai- en selectieknop is makkelijk in gebruik en goed bereikbaar. De knoppen eromheen zijn echter vrij klein en staan dicht op elkaar. Hierdoor is het bij het bedienen tijdens het rijden makkelijk een fout te maken aangezien de gebruiker niet naar de weg, het scherm én de knoppen kan kijken. Wanneer de wagen stilstaat, werkt het systeem snel en feilloos, maar bij bediening tijdens het rijden, kan de plaatsing en gevoeligheid van deze knoppen voor frustraties zorgen. Er wordt op een goede manier gebruik gemaakt van kleuren om de belangrijkste info beter naar voor te brengen zodat de gebruiker deze sneller oppikt. Een minpunt is echter wel het overzicht binnen het systeem, of eerder het gebrek eraan. De gebruiker ervaart al snel een verloren gevoel. Het is niet duidelijk aangegeven waar je precies zit binnen het systeem. Dit in combinatie met de kort op elkaar geplaatste knoppen, kan al snel voor verwarring zorgen en de gebruiker vast zetten. Ook zijn er vaak afleidende elementen (gekleurde golven, patronen, e.d.) in beeld die geen meerwaarde bieden, maar wel de gebruiker kunnen afleiden van de essentie: het systeem besturen op een snelle en veilige manier. Om eerlijk te zijn had ik meer verwacht van dit systeem. BMW is een premium merk dat de reputatie heeft gebruiksplezier van hun voertuigen steeds voorop te plaatsen. Dit wordt naar mening niet doorgetrokken in hun user-interface. In stilstand werkt het systeem snel en goed, maar tijdens het rijden zorgen de knoppen en afleidende elementen in combinatie met het 'verloren gevoel' (zeker bij het maken van fouten) al snel voor frustratie.

Chevrolet

Chevrolet werkt met een touchscreen dat lager in het dashboard geplaatst zit. De eerste indruk die het geeft is dat het nogal ver van de gebruiker verwijderd staat. Dit maakt het enigszins moeilijk bereikbaar. De gebruikte iconen zijn heel groot maar de vormgeving ervan is niet consistent. Het lijkt wel alsof voor elk icoon een andere designer aan het werk gezet is. Dit maakt dat het geheel slordig oogt en niet onmiddellijk duidelijk maakt waar elk icoon voor staat. Ook worden er veel kleuren door elkaar gebruikt, wat ervoor zorgt dat er (samen met de inconsistente iconen) veel informatie op de gebruiker afkomt en dit ervoor zorgt dat het overzicht snel verloren is. Verder is er niet overal in het systeem een terug-knop beschikbaar, zodat de gebruiker soms helemaal opnieuw moet beginnen vanop het menu wanneer er een fout gemaakt wordt. Op de menupagina is er een net grid gebruikt. In de recht van de interface lijkt dit echter compleet verdwenen te zijn. Er valt niks meer te bespeuren van een keurig grid. Het scherm is niet van hoge kwaliteit en deze lage resolutie in combinatie met het felle kleurgebruik, maken dat de interface er heel goedkoop uitziet. Ook is alles vrij gepixeld, in die mate dat het stoort zelfs. Over het algemeen laat dit systeem een slechte indruk op mij na. Er is -met uitzondering van het grid op de menupagina dan- absoluut niks dat ik graag zou meenemen naar mijn eigen user-interface.

Ford

Bij Ford is het scherm lager in het dashboard geplaatst en wordt het bediend via knoppen die langs het scherm geplaatst zijn. Deze knoppen dienen om een algemene toepassing te kiezen. Verdere bediening gebeurt via het touchscreen. Een overzichtspagina zorgt ervoor dat het systeem op het eerste zicht ordelijk en duidelijk lijkt. Ook de manier van navigeren is uniform doorheen het hele systeem en consistent toegepast. Enkel wanneer het navigatiesysteem gebruikt wordt, is de manier van navigeren plots anders en onduidelijk. Het scherm staat relatief ver van de gebruiker verwijderd en is niet altijd even makkelijk te bereiken. Het gebruikte grid is niet gelijkvormig doorheen de user-interface. Dingen krijgen soms een totaal andere plaats dan op de vorige pagina. Dit werkt verwarrend. Het is wel makkelijk om terug op de vorige pagina te geraken, dit is handig bij het maken van fouten. Jammer genoeg is de resolutie van het scherm bedroevend, hierdoor wordt de typografie nogal gepixeld en moeilijker leesbaar. Er wordt gebruik gemaakt van één steunkleur om geselecteerde toepassingen aan te duiden. De knoppen op het scherm staan redelijk dicht tegen elkaar geplaatst en dit zorgt ervoor dat fouten snel gemaakt worden tijdens bedienen bij het rijden. De elementen staan over het algemeen ook slordig en onoverzichtelijk geplaatst.

Honda

Het systeem dat gebruikt wordt in Honda's is niet heel uitgebreid. Enkel een basisaanbod aan multimediatoepassingen wordt samen met navigatie aangeboden. Het is een beperkte user-interface, maar wat er wordt aangeboden, is wel in orde. Op de menupagina wordt er gebruik gemaakt van een duidelijk grid met grote en simpele iconen. De typografie is wat klein en soms moeilijk te lezen, maar wordt netjes ondersteund door de iconen. De bediening gebeurt via een draaiknop die kan ingedrukt worden om iets te bevestigen. Dit is simpel en soms wat traag in gebruik (bij het ingeven van een adres bijvoorbeeld), maar werkt wel. Liever dit dan een uitgebreid en ingewikkeld systeem dat amper te bedienen is. Er is doorheen het hele systeem een handleiding beschikbaar die meer vertelt over de pagina waarop de gebruiker zich bevindt. Ze gebruikt hier duidelijk het principe: 'less is more'. Enerzijds is het jammer dat ze niet meer gebruik maken van hedendaags beschikbare technologie, maar anderzijds is dit beter dan wel alle technologie aanbieden in een ronduit slecht systeem dat niet gebruiksvriendelijk is. Veel meer valt er over deze user-interface niet te zeggen. Hij is beperkt en niet echt veelzijdig te noemen, maar wel gebruiksvriendelijk. Enkel een terug-knop mist er nog op sommige pagina's. Voor zo'n beperkt systeem zou het ook wel wat sneller mogen gaan, soms moet de gebruiker nogal lang wachten.

Jaguar

Jaguar maakt gebruik van een touchscreen met enkele extra knoppen die de gebruiker snel naar grote functies zoals navigatie, telefoon en menu kunnen brengen. Het is een systeem dat strak gebruikt maakt van een grid en hiervan wordt niet afgeweken. Alles is steeds op dezelfde plaats te vinden en de navigatie werkt intuïtief. Een goed systeem zou je dan denken, maar toch bleef ik na de analyse met een ander gevoel zitten. Jaguar maakt fel gebruik van skeuomorfisme. Dit wil zeggen dat een knop er moet uitzien als een fysieke knop en er veel met gradients en dergelijk gewerkt wordt. Ik kan me voorstellen dat Jaguar dit doet naar hun doelpubliek toe aangezien dit eerder klassevolle wagens voor een wat oudere en vermogendere klasse zijn. Toch vind ik dit een sterk minpunt van hun user-interface. Het maakt alles minder overzichtelijk en zorgt ervoor dat de gebruiker meer tijd nodig heeft om te zien waarvoor iets dient. Dit scheelt 'm misschien niet zo heel veel qua tijd, maar die extra seconde kan wel het verschil maken wanneer je een wagen bestuurt. Bovendien zorgt dit ervoor dat de vormgeving, die op zich wel oke is, heel ouwbollig overkomt. Wanneer dit exacte systeem met flat design was vormgegeven, zou het een heel goede en stere user-interface zijn.

Jeep

Jeep gebruikt een systeem dat enkel via touch te bedienen is. Het touchscreen is het eerste dat aanvoelt als dat van een smartphone en ook zo vlot reageert. Bij andere systemen moet er vaak wat harder gedruwd worden voordat het systeem de input aanneemt. De applicatie maakt gebruik van een duidelijk grid dat op elke pagina gebruikt is. De iconen zijn helaas veel te gedetailleerd vormgegeven. Dit zorgt ervoor dat de gebruiker wat tijd nodig heeft om precies te zien waarvoor ze staan. Opnieuw, dit scheelt niet zoveel qua tijd, maar ik vond het verschil tussen deze iconen en flat design iconen wel duidelijk tijdens het rijden. Ook zorgt de donkere achtergrond ervoor dat alles nogal zwaar overkomt en niet heel duidelijk is. Hetzelfde systeem op een witte achtergrond zou al meteen een pak frisser en duidelijker zijn. De typografie is nogal klein komt scherp over. Dit lettertype lijkt niet optimaal voor gebruik op een scherm. De verkopers konden me niet vertellen welk font dit is en ook op internet heb ik hier niks over gevonden. De navigatie heeft ook beperkte hints tussen de snelheidsmeter en de toerenteller in, recht voor de gebruiker dus. Dit is handig omdat de gebruiker minder ver van de weg moet afwijken met zijn ogen en ook omdat op die manier meldingen nooit de volledige navigatie aan het zicht van de gebruiker kunnen onttrekken. Op één van de twee schermen blijft deze altijd zichtbaar.

Kia

Ook bij Kia wordt een combinatie van touchscreen en gewonen knoppen gebruikt. Wat meteen opvalt, is de helderheid en de hoge kwaliteit van het scherm. Dit is één van de enige automerken die gebruik maken van een full-hd scherm. In feite zouden meerdere merken dit moeten doen, aangezien dit toch meer en meer de standaard aan het worden is. De navigatie die in dit systeem beschikbaar is, is ook van opmerkelijk hoge kwaliteit. Heel simpel in gebruik, verkeersinformatie in real-time, automatische aanpassing van de route bij verkeershinder,.. Dit klinken misschien toepassingen die in externe GPS-systemen al jaren beschikbaar zijn, maar bij ingebouwde systemen is dit vaak veel beperkter. Ook kunnen de meest essentiële functies bediend worden door knoppen aan het stuur. Dit zorgt ervoor dat de gebruiker zijn handen dichterbij het stuur kan houden en makkelijker op de weg kan letten. Qua vormgeving is het systeem heel simpel, maar goed en strak. Enkel jammer van de donkere achtergrond, dit had gebruiksvriendelijker kunnen zijn door het gebruik van een lichte achtergrond. Over het algemeen een simpel maar goed systeem.

Land Rover

Wat ik bij Land Rover meteen kan zeggen, is dat ik meer verwacht had van de user-interface. Dit zijn dure wagens die steeds innovatief zijn (met uitzondering van de Defender dan). Wat in het voordeel van het systeem spreekt, is dat er in geen enkel ander systeem zo'n strakke grid gebruikt wordt op alle pagina's. Alles staat waar je het verwacht en is netjes geordend. Hier stoppen de voordelen zowat jammer genoeg. De achtergrond is te donker, de knoppen staan te dicht bij elkaar, de iconen zijn te druk en ogen verouderd, het systeem werkt traag en laat de gebruiker vaak wachten. De typografie is gepixeld en vaak staat er onnodig veel info op het scherm. Dit gaat ten koste van de overzichtelijkheid en het optimaal gebruiken van het schermformaat (bijvoorbeeld bij gebruik van de achteruitrijcamera). Algemeen een teleurstellend systeem dat zwaar gedateerd lijkt. De mogelijkheden liggen hier veel hoger aangezien Land Rover een grote variëteit aan bedienbare functies aanbiedt.

Mercedes

Bij Mercedes maken ze gebruik van een aantal verschillende user-interfaces. Ik heb gevraagd om het meest uitgebreide te mogen zien. Dit was niet het modernste ogende systeem, maar het bevatte wel het grootste aantal toepassingen. Wat heel handig is bij dit systeem, is dat er bovenaan steeds te zien is waar de gebruiker zich bevindt en waar hij vandaan komt. Zo ziet deze heel snel via welke stappen hij gekomen is en welke stappen hij moet nemen om terug te gaan. Het zorgde ervoor dat de gebruiker zich niet verloren gaat voelen in het systeem. De manier van navigeren zelf was helaas minder gebruiksvriendelijk. Dit gebeurt totaal niet overzichtelijk en is ook op elke pagina anders. Deze user-interface leek meer op een samenraapsel van verschillende pagina's dan op één sluitend geheel. De verkoper vertelde me dat dit komt door het grote aantal toepassingen in dit specifieke model. Dat mag echter geen excuus zijn om een minder goede gebruikerservaring aan te bieden in mijn ogen. Er wordt gebruik gemaakt van grote typografie. Dit is enerzijds positief, zo is het steeds goed te lezen, aangezien het scherm zich vrij ver van de gebruiker bevindt. Anderszijds zorgt dit er wel voor dat het relatief kleine scherm snel druk overkomt. De gebruiker raakt wat verloren in de vele info die binnen één scherm op hem losgelaten wordt. Uit deze interface neem ik vooral mee dat overzichtelijkheid en het vormen van een consistent geheel doorheen het hele systeem van groot belang is.

Mitsubishi

Ik had voor de analyses foto's gezien van het systeem dat Mitsubishi gebruikt. Deze foto's toonden enkel het scherm. Het leek me een nette en ordelijke interface die niet veel mogelijkheden bood, maar wel gebruiksvriendelijk werkte. Eens ik aan de analyse begon, bleek niks minder waar te zijn. Wat op de foto's niet te zien was, zijn de knoppen waarmee dit systeem bediend wordt. Dit is met knoppen die langs het scherm geplaatst zijn. Het zijn echter zoveel knoppen die dicht op elkaar staan, dat je snel fouten maakt en het systeem bedienen frustrerend wordt. Jammer van de user-interface, die best wel oke was, maar als de manier van bedienen voor frustraties zorgt en niet feilloos werkt, is de user-interface ook niks waard.

Nissan

Nissan heeft een verrassend uitgebreid systeem. Het was misschien uitgaand van een fout vooroordeel, maar ik had er niet zoveel van verwacht. Het jammere is dat de draaiknop om de radio te bedienen wel kortbij staat, maar de knop om in de user interface dingen te bevestigen, staat beter geplaatst voor bediening door de passagier dan door de bestuurder. Dit kan handig zijn wanneer je reist met een passagier, maar voor gebruik wanneer je alleen in de wagen zit, is dit niet optimaal. De gebruikte iconen zijn simpel en duidelijk. Ook zijn ze allemaal dezelfde stijl en passen ze goed samen. Ze worden wel wat klein weergegeven. Bij de knoppen op het touchscreen wordt er iets teveel gebruikt gemaakt van gradients. Deze felle kleurovergangen van lichtblauw naar donkerblauw maken de witte letters soms moeilijker leesbaar en vergen meer moeite van de bestuurder om ze te lezen. Ook is dit weer een donkere interface. Dit komt zwaar over en werkt niet leuk. Dezelfde interface op een lichte achtergrond zou een stuk frisser zijn. Ook staan de knoppen dicht bij elkaar geplaatst.

Opel

Bij Opel wordt er een groot scherm gebruikt dat bediend wordt via draaiknoppen die je kan indrukken om te bevestigen. Het zeer grote display heeft als voordeel dat toepassingen zoals navigatie en dergelijke optimaal kunnen worden weergegeven. Wanneer bijvoorbeeld enkel radio actief is, hadden ze bij Opel blijkbaar het gevoel dat ze toch het volledige scherm moeten volzetten. Daarom wordt er gebruik gemaakt van 'golven' en andere grafische elementen om toch maar geen leegte te hebben. Dit is echter afleidend van de essentie. Ook was het systeem verrassend traag. Onbegrijpelijk eigenlijk hoe op een smartphone van een paar honderden euro's navigatie en dergelijke toepassingen vlot en snel werken, maar in auto's is een systeem waar je meer dan het dubbel voor betaald tergend traag. Dit kan zeker en vast beter. Het roept frustratie op bij de gebruiker en dat kan niet de bedoeling zijn.

Peugeot

Wat bij peugeot onmiddellijk opviel, was de goede manier waarop twee schermen samenwerken. Er is enerzijds het scherm in het dashboard en anderszijds het schermje tussen de toerenteller en de snelheidsmeter in. Informatie die de bestuurder snel moet kunnen bekijken, komt recht voor zijn gezicht tussen de tellers te staan en andere, secundaire info staat op het tweede scherm. Dit is ook handig wanneer er oproepen binnen komen, dan kan de navigatie gewoon verder op het eerste scherm, terwijl de oproep naar het tweede scherm gaat. Verder was dit een hele simpele interface die weinig om het lijf had. De aangeboden toepassingen waren niet uitgebreid, dus oogde de interface wat beperkt. Hier kan zeker meer mee gedaan worden, maar het gebruik van de twee schermen en de interactie die hiertussen plaatsvindt, is wel heel sterk gedaan. Vooral tijdens het rijden merkte ik meteen hoe handig en intuïtief dit werkt. Het vraagt ook weinig initiatief van de gebruiker, het systeem werkt grotendeels zelfstandig.

Porsche

De interface van Porsche wordt bediend door een touchscreen en door knoppen rondom de versnellingspook. Ik was verrast door hoe beperkt het systeem in feite was rekening houdend met de prijs van de wagens. Ik heb in auto's van 30.000 euro gezeten die me op vlak van user-interface een stuk meer te bieden hadden dan een Porsche van 90.000 euro. Ook werkt dit systeem niet intuïtief. Ik heb een half uur met het systeem gewerkt en ben er niet in geslaagd om precies de vinger op de wonde te leggen, maar een combinatie van slecht geplaatste items, een trage werking, omslachtige manieren om ergens te geraken en een verouderde vormgeving bepalen zeker een groot deel van het probleem. Ook is om de versnellingspook heen werken zeker niet de meest gebruiksvriendelijke manier om een interface te bedienen. Er kan geopperd worden dat je een Porsche niet koopt voor zijn multimedia-toepassingen, maar voor z'n rijgedrag en sportief karakter. De Porsche waar ik in zat, was echter niet de klassieke sportwagen, maar een Cayenne. Deze valt onder klassen van SUV's en wordt door de eigenaar van het exemplaar dat ik gebruik heb, ook gewoon gebruikt voor dagelijks werkverkeer naar klanten en privé vervoersdoeleinden. In zo'n wagen zou de user-interface dus wel een belangrijke rol moeten spelen, zeker gezien het prijskaartje dat met een Porsche gepaard gaat.

Renault

Hier werken ze met bedieningsknoppen in de middenconsole en een hoger geplaatst scherm in het dashboard. Dit scherm staat relatief ver van de bestuurder en is bovendien niet zo groot. Dit maakt dat je als gebruiker soms geneigd bent om effectief dicht naar het scherm te gaan zitten bij gebruik. De knoppen staan vrij dicht bij elkaar en zijn van beperkte grootte. Dit maakt het makkelijk om fouten te maken. Het draaiknopje waarmee je ook bevestigt, is vrij klein en draait een beetje schokkend. Dit alles maakt dat de bediening niet even vlot verloopt als je zou willen. Sommige knoppen hebben ook dubbele functies en sommige acties kunnen op meerdere manieren gebeuren. Dit maakt dat het hele systeem nogal verwarrend overkomt op de gebruiker. Het systeem is echter wel snel en kan vlot volgen wanneer een ervaren gebruiker er snel doorheen navigeert. De navigatie is in samenwerking met TomTom. Bij andere merken zag ik dat deze integratie niet altijd even vlot verloopt. Hier is dat echter geen enkel probleem en werkt het feilloos. Wanneer er aan de bedieningsknoppen nog wat gewerkt wordt, kan dit een goed systeem worden dat veel meer aankan dan het momenteel doet.

Toyota

Smaak is iets persoonlijk en verschilt van persoon tot persoon, maar Toyota gebruikt naar mijn mening verruit het lelijkste systeem dat ik ben tegen gekomen. Een totaal gebrek aan grid, schijnbaar willekeurige plaatsing van bepaalde elementen, een achtergrond die de gebruiker afleidt van het systeem, teveel tinten fel blauw over elkaar gebruiken, gepixelde typografie die moeilijk te lezen is, een klein scherm dat niet gevoelig genoeg is om als vlot werkende touchscreen beschouwd te worden en bovenal de navigatie die plots verdwijnt wanneer er een melding binnenkomt door de via bluetooth gekoppelde telefoon. Ook zit er een soort spiegeleffect op alle elementen dat elk woord en enkel knop vaag onderaan spiegelt, alsof het op water staat. Dit is een systeem waaruit ik geen enkel positief punt kunnen halen heb.

Volkswagen

Bij Volkswagen trof ik een functie aan die een grote rol gaat hebben bij mijn eigen user-interface. Het feit dat knoppen pas zichtbaar worden wanneer de gebruiker met zijn vinger in de buurt van het scherm komt als er een schermvullende toepassing zoals navigatie aan het draaien is, is even simpel als geniaal. Op die manier kan er ten volle gebruik gemaakt worden van de schermgrootte en staan knoppen nooit nutteloos in het beeld. Verder was dit een ontzettend simpel systeem waarbij de functie die je wil gebruiken, kiest uit de acht knoppen rond het scherm en dan via touch die functie verder bedient. Simpel maar efficiënt. Het systeem zou in feite wel wat uitgebreider kunnen zijn, maar zoals eerder gezegd ben ik eerder voorstander van een simpel systeem met minder toepassingen dan van een uitgebreid systeem dat niet gebruiksvriendelijk is.

Volvo

Het laatste systeem uit de analyses is dat van Volvo. Het grote pluspunt van dit systeem is de veelzijdigheid aan keuzes die Volvo aan de gebruikers aanbiedt. De bediening kan op drie manieren gebeuren. Via knoppen aan het stuur, via knoppen op het dashboard onder het scherm en via touch op het scherm zelf. Op die manier kiest de bestuurder zelf wat voor hem het makkelijkst is. Voor de rest is dit een heel uitgebreid systeem waarin vele sociale media geïntegreerd zitten. Het was één van de gebruiksvriendelijkste systemen uit alle analyses. Een paar nadelen zijn de 'animaties' omheen de iconen. Het is niet nodig om het scherm te vullen met pulserende bolletjes. Dit leidt de gebruiker af en heeft geen functie in het geheel van de interface. Anderzijds oogt de vormgeving, hoewel clean en ordelijk, een beetje gedateerd. Dit systeem is zo goed omdat de gebruiker zelf kan kiezen hoe het werkt voor hem. Zelf het lettertype kan de gebruiker kiezen uit een lijst van fonts. Zo maakt de gebruiker het systeem zo gebruiksvriendelijk mogelijk binnen de mogelijkheden die de user-interface biedt.

