



Usability in EDUgrip Beheer

Roy Pouls - 10 januari 2012 - Sittard

Student

Naam: Pouls, R (Roy)
Studentnummer: 2102535
Studie: ICT Media Design Voltijd
Instelling: Fontys Hogeschool ICT
Telefoon: 06 - 20 10 12 54
Email adres: info@roypouls.nl

Afstudeerbegeleider

Naam: Kleijkers, S (Stefan)
Functie: Manager R&D
E-mail adres: s.kleijkers@unilogic.nl

Bedrijf

Naam: Unilogic B.V.
Adres: Bergerweg 110
Postcode: 6135 KD Sittard
Telefoon: +31 (0)46 457 1830
E-mail adres: info@unilogic.nl
Website: www.unilogic.nl

Afstudeerdocent

Naam: Post van der, P (Peter)
Telefoon: 31 (0)87 788 6423
E-mail adres: p.vanderpost@fontys.nl

Voorwoord

Drie jaar na mijn start van de opleiding ICT & Media Design ligt hier mijn afstudeerscriptie. Bij de keuze van mijn stage wilde ik niet zomaar een voor mij makkelijke opdracht kiezen waarmee ik zonder veel moeite een goed product neer zou kunnen zetten. Nee, ik heb een uitdagend project gekozen waarin ik voor een groot deel uit mijn comfortzone getrokken zou worden. Ik ben over het algemeen beter in programmeren dan in het designen van producten. In deze opdracht is de hoofdmoot gebruikersinterface design. Dus bij deze afstudeeropdracht komt veel design aan bod.

Enerzijds is de keuze voor een uitdagend project een risico, want als het te moeilijk is, loop ik het risico niet te slagen. Anderzijds als de opdracht goed gaat is de voldoening groter en heb ik meer geleerd.

Deze scriptie is geschreven in opdracht van Unilogic B.V. te Sittard. Tijdens het uitvoeren van mijn afstudeerproject zijn alle werkzaamheden gericht op de gebruikersinterface van het nieuwe project EDUgrip Beheer. Tijdens de afstudeeropdracht hebben enkele personen mij goed geholpen. Voor de goede hulp tijdens mijn afstudeeropdracht gaat mijn dank uit naar; Dhr. Stefan Kleijkers voor zijn vertrouwen en goede feedback, dhr. Martijn Neggers en dhr. Ron Theuns voor hun inzet tijdens het onderzoeken en ontwikkelen van het eindproduct en dhr. Peter van der Post voor zijn begeleiding tijdens mijn afstudeerproject vanuit Fontys Eindhoven.

Samenvatting

In opdracht van Unilogic B.V. is het onderzoek in deze scriptie uitgevoerd. Unilogic verzorgt voor haar klanten de ICT infrastructuur. Een onderdeel van deze infrastructuur is het concept EDUgrip. Dit concept is een werk-/leer omgeving voor scholen in het basis- en voortgezet onderwijs. Om EDUgrip te beheren heeft Unilogic verschillende applicaties gebouwd. Voorbeelden hiervan zijn School Beheer waarin onder andere accounts aangemaakt en verwijderd kunnen worden en de Package Manager waarin software gedistribueerd kan worden naar de scholen.

Op het moment van schrijven is Unilogic bezig met het ontwikkelen van EDUgrip 2; een verbeterde versie van EDUgrip. Voor EDUgrip 2 wordt ook een nieuwe beheer module gebouwd namelijk EDUgrip Beheer. In deze module worden verschillende losse applicaties van EDUgrip gebundeld tot één product. Unilogic wil in EDUgrip Beheer extra letten op de gebruiksvriendelijkheid (usability). De hoofdplicht voor de afstudeerder is onderzoeken hoe de user interface van de huidige beheersystemen gebruikt wordt. Het onderzoek richt zich op het gebruik van de verschillende functionaliteiten; welke men gebruikt en welke functionaliteiten men mist. Aan de hand van deze resultaten moet er voor EDUgrip Beheer een user interface ontworpen en ontwikkeld worden met een goede usability voor zowel Unilogic als voor de klanten. Voor deze interface moet het Javascript framework ExtJS gebruikt worden. Binnen de onderzochte interface ontwikkeld de afstudeerder minimaal één voorbeeldmodule.

Door diepte interviews met betrokkenen, zowel binnen als buiten Unilogic, af te nemen is het gebruik van de huidige systemen in kaart gebracht. Vervolgens is er een mousetracker geïnstalleerd in School Beheer om het gebruik verder in kaart te brengen. Hieruit bleek dat er behoefte is aan een multitask omgeving. Uit verder onderzoek bleek dat een desktop omgeving zoals die van Microsoft Windows het meest geschikt is.

Toen het concept ontwikkeld en doorgesproken was met de programmeurs, zijn er paper prototypes gemaakt. Vervolgens zijn de paper prototypes doorgesproken met gebruikers en na enkele aanpassingen zijn de paper prototypes daadwerkelijk ontwikkeld met ExtJS.

De applicatie is op het moment van schrijven nog niet klaar. De aanbeveling is dat Unilogic deze scriptie met zijn bijlagen als leidraad gebruikt om de applicatie verder te ontwikkelen.

Summary

The current study was conducted by Unilogic. Unilogic takes care of the ICT infrastructure of their clients. This ICT infrastructure consists of many elements. One of these elements is EDUgrip, which is a working- and learning environment. To manage EDUgrip, Unilogic has built several applications. For example 'School Beheer', in which accounts can be set up and removed, and the Package Manager, in which software can be distributed to the schools.

When writing this assignment, Unilogic is still working on and developing EDUgrip 2; a new and improved version of EDUgrip. For EDUgrip 2, a new managing system is build. This managing system is called 'EDUgrip Beheer'. This system bundles the several managing applications of EDUgrip into one whole. When developing EDUgrip Beheer, Unilogic wanted to pay extra attention to the usability of the system. Therefore, they needed additional research to accomplish this goal. The current study investigates how the user interface of the current managing systems is used. Furthermore, it is important to have insights in which functionalities and how are used. It's also important to explore which functionalities are missed by the users. On the bases of these results on usability, there is an user interface for EDUgrip Beheer designed and developed for Unilogic and the client. This interface is built with the Javascript framework ExtJS and the assignment consisted of at least one sample module.

The usability research consists of interviews and a mousetracker. The interviews were conducted with involved parties in order to investigate the use of the current system. Furthermore, a mousetracker was installed in School Beheer. This mousetracker revealed additional information about the usage of the system. This information expressed a need for a multitask environment. The observations indicated a need for a multitask environment. Further examination showed that a desktop environment similar like Microsoft Windows was the most suitable. When the concept was developed and discussed with the programmers, paper prototypes were made. Then the paper prototypes were discussed with the user and, after some adjustments, actually developed with ExtJS.

At this moment the application isn't ready yet. The recommendation for Unilogic is to use this paper and its insets as a manual during the further development of the system.

Inhoudsopgave

Verklarende woordenlijst	6
1 Inleiding.....	7
2 Bedrijfsbeschrijving	8
3 Opdracht	9
3.1 Situatie	9
3.2 Opdrachtoomschrijving	10
3.3 Aanpak	10
3.4 Wijzigingen	10
4 Theoretische onderbouwing	11
4.1 Gebruikersinterface.....	11
4.2 Usability.....	12
4.3 Waarom is usability belangrijk.....	12
4.4 Consistentie.....	13
4.5 Doelgroep.....	13
5 Gebruikersgroep analyse.....	14
5.1 Gebruikersgroepen van beheersystemen EDUgrip.....	14
5.2 Koppeling theoretische onderbouwing en gebruikersgroepen.....	14
5.3 Gebruik beheersystemen door de verschillende gebruikersgroepen	14
6 Huidige situatie	15
6.1 Onderzoek huidige situatie.....	15
6.2 Bevindingen School Beheer	16
6.3 Bevindingen Package Systeem.....	19
6.4 Samenvatting	20
7 Concept ontwikkeling.....	21
7.1 Multitask omgeving	21
7.2 Prioriteitenplanning.....	22
7.3 Ontwikkeling	23
8 Nieuwe situatie	24
8.1 Onderzoek nieuwe situatie.....	24
8.2 Bevindingen onderzoek nieuwe situatie.....	25
9 Productontwikkeling	26
9.1 Mousetracker	26
9.2 Gebruikersinterface.....	26
9.3 Uitdagingen tijdens productontwikkeling.....	27
10 Conclusie & aanbevelingen	28
11 Trajectbeschrijving	29
12 Reflectie	30
Bronnen/literatuurlijst.....	32
Bijlagen.....	32

Verklarende woordenlijst

Ajax

AJAX staat voor Asynchronous Javascript And XML. Het is een term die gebruikt wordt voor websites waar informatie ingeladen moet worden zonder dat pagina's compleet opnieuw ingeladen moeten worden.

CSS

CSS staat voor Cascading Style Sheets. CSS wordt gebruikt om voor HTML elementen te definiëren hoe ze er visueel uit moeten zien. Zo wordt bijvoorbeeld aangegeven welk lettertype gebruikt moet worden. CSS 2.1 is de versie die op dit moment het meest gebruikt wordt.

Debuggen

Debuggen is het opsporen en verhelpen van bugs in computerprogramma's en elektronische hardware.

DOM

Het Document Object Model (afgekort tot DOM) is een object-georiënteerde benadering van gestructureerde documenten zoals HTML-, XHTML- en XML-documenten.

Framework

Een software-framework is een geheel van softwarecomponenten dat gebruikt kan worden bij het ontwikkelen van applicaties.

HTML

HTML staat voor HyperText Markup Language en wordt gebruikt om tekst en dergelijke op te maken. Door tags toe te voegen weet een browser hoe een pagina weergegeven moet worden. HTML 4 is de versie van HTML die op dit moment het meeste gebruikt wordt.

jQuery

jQuery is een JavaScript bibliotheek die er voor gemaakt is om het maken van websites en applicaties met JavaScript te vereenvoudigen. jQuery biedt een aantal vaste functies die bijvoorbeeld gebruikt kunnen worden om tekst te animeren. Daarnaast worden er vele plug-ins voor geschreven die eenvoudig gebruikt kunnen worden.

PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) is een scripttaal, die bedoeld is om op webserver dynamische webpagina's te creëren.

1 Inleiding

Unilogic B.V. is een automatiseerder gevestigd in Sittard, Unilogic telet 45 FTE en richt zich voornamelijk op dienstverlening aan onderwijs instellingen. Een onderdeel van deze automatisering is het concept EDUgrip. Dit concept is een werk-/leer omgeving voor scholen in het basis- en voortgezet onderwijs. Om EDUgrip te beheren heeft Unilogic verschillende applicaties gebouwd. Voorbeelden hiervan zijn School Beheer, waarin onder andere accounts aangemaakt en verwijderd kunnen worden en de Package Manager, waarin software gedistribueerd kan worden naar de scholen.

Op het moment van schrijven is Unilogic bezig met het ontwikkelen van EDUgrip 2; een verbeterde versie van EDUgrip. Voor EDUgrip 2 wordt ook een nieuwe beheer module gebouwd namelijk EDUgrip Beheer. In deze module worden verschillende losse applicaties van EDUgrip gebundeld tot één product. Unilogic wilt in EDUgrip Beheer extra letten op de gebruiksvriendelijkheid. Daarom heeft Unilogic een afstudeeropdracht uitgeschreven om onderzoek te doen naar de gebruiksvriendelijkheid.

Hoofdstuk 2 geeft informatie over het bedrijf. Hoofdstuk 3 licht de opdracht nader toe. Hoofdstuk 4 geeft een korte uitleg over een gebruikersinterface en usability. In Hoofdstuk 5 worden de gebruikersgroepen nader toegelicht en hoofdstuk 6 geeft een overzicht van de huidige situatie binnen Unilogic. Hoofdstuk 7 geeft weer hoe het concept is ontwikkeld. Hoofdstuk 8 en 9 zijn met elkaar verweven. Tijdens het ontwikkelen van het product zijn er gebruikerstesten afgenomen met het nieuwe systeem. De uitkomsten daarop zijn verwerkt in een volgend prototype en zijn er nieuwe gebruikerstesten afgenomen. Hoofdstuk 10 geeft de conclusies en aanbevelingen weer, hoofdstuk 11 geeft aan hoe het traject verlopen is en hoofdstuk 12 wordt gereflecteerd op het afstudeerproject.

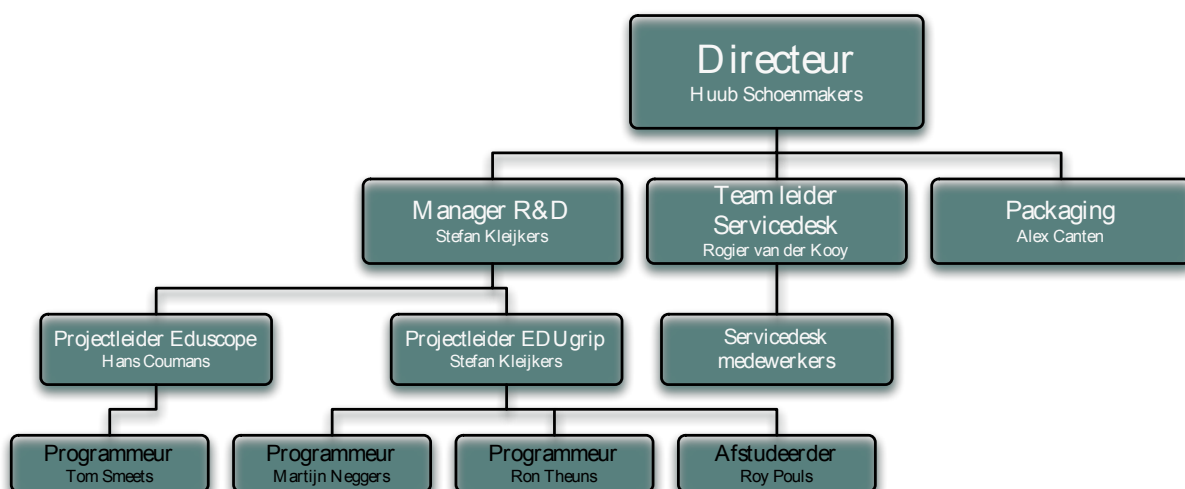


2 Bedrijfsbeschrijving

Unilogic is een bedrijf dat voor klanten de ICT infrastructuur verzorgt. Hun klantenbestand bestaat voornamelijk uit onderwijsinstellingen. Unilogic heeft twee core producten. Het bedrijf biedt een integraal administratie- en leerlingenvolgsysteem (EDUscope) en een leer-/werkomgeving (EDUgrip). Daarnaast biedt Unilogic extra componenten aan op haar core producten, dit doet Unilogic in samenwerking met partners. Zo is er onder andere een IP telefonie (EduPhone) en een IP TV oplossing (EduStream) ontwikkeld. Unilogic is opgericht in 1996. Het bedrijf hield zich oorspronkelijk voornamelijk bezig met automatisering voor bedrijven. Ook verkocht Unilogic ICT-hardware.

Gaandeweg kreeg het bedrijf steeds meer automatiseringsopdrachten vanuit het primair en voortgezet onderwijs en dit werd het op een gegeven moment de corebusiness.

Momenteel maken meer dan 700 onderwijsinstelling en 40 midden- en kleinbedrijven gebruik van de diensten van Unilogic. De diensten worden geleverd door een team van 40 medewerkers. De afstudeerder is werkzaam binnen de afdeling Research & Development onder leiding van de Manager Research & Development. Onderstaande afbeelding is een versimpelde weergave van het organigram van Unilogic.



3 Opdracht

3.1 Situatie

Unilogic ontwikkelt momenteel het nieuwe systeem EDUgrip 2. Dit is een nieuwe en verbeterde versie van de huidige leer-/ werkomgeving EDUgrip. Om EDUgrip 2 te beheren wordt het beheersysteem EDUgrip Beheer ontwikkeld.

Onder het huidige EDUgrip vallen een aantal verschillende beheersystemen. Het nieuwe EDUgrip Beheer wordt één systeem waarin de functionaliteiten van de twee grootste van die systemen worden geïntegreerd. Dit zijn:

- School Beheer. Dit is een systeem om de leer-/ werkomgeving per school in te richten. Met deze applicatie kunnen bijvoorbeeld gebruikers en e-mailboxen aangemaakt worden. School Beheer haalt de gegevens van de leerlingen uit de leerlingvolgsystemen waaraan School Beheer is gekoppeld.
- Package manager. Via dit systeem kan Unilogic softwareprogramma's zoals Chrome en educatieve software aanbieden aan scholen. De package manager is op zijn beurt ook weer opgedeeld in drie applicaties:
 - Configureren packages. Binnen deze applicatie wordt onder andere geregeld aan welke eisen een computer moet voldoen om een bepaald softwarepakket te kunnen installeren. Ook wordt binnen deze applicatie gezorgd dat scholen automatisch altijd met de laatste versie van een bepaald softwareprogramma werken.
 - Package transfer. Als een school een bepaald softwarepakket aanvraagt zorgt deze applicatie ervoor dat de software voor de scholen wordt klaargezet zodat ze de betreffende programma's ook daadwerkelijk kunnen installeren en gebruiken op hun computers.
 - Startmenu beheer. Met deze applicatie kunnen snelkoppelingen van aangevraagde softwareprogramma's in het startmenu van computers op de scholen gezet worden.

Het configureren van de packages is echter een uitzondering; dit blijft een aparte applicatie.

Unilogic heeft besloten tot het ontwikkelen van het nieuwe beheersysteem omdat het bedrijf efficiënter wil kunnen werken (zonder voor elke functionaliteit een andere applicatie te hoeven starten).

Unilogic wil bij het ontwikkelen van EDUgrip Beheer extra aandacht besteden aan usability van de user interface. Het bedrijf heeft echter geen experts op dit gebied in dienst. Daarom is besloten hier een afstudeeropdracht voor uit te schrijven.

3.2 Opdrachtoomschrijving

De hoofdopdracht voor de afstudeerder bestaat uit onderzoek doen naar het gebruik van de user interface van de huidige beheersystemen; welke functionaliteiten op welke manieren gebruikt en eventueel gemist worden. Aan de hand van deze resultaten moet er voor

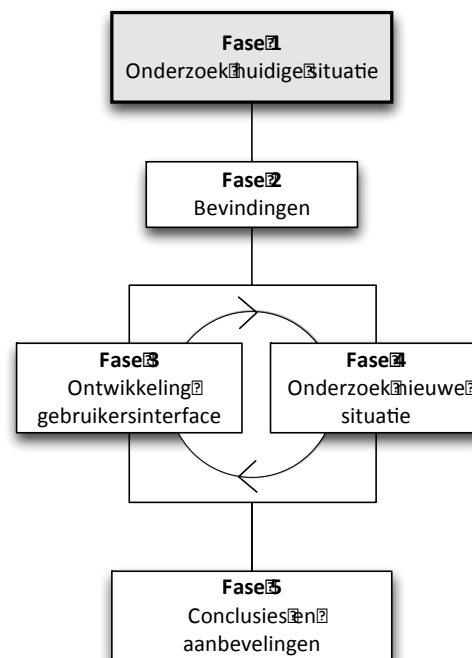
EDUgrip Beheer een user interface ontworpen en ontwikkeld worden met een goede usability voor zowel Unilogic als voor de klanten. Voor deze interface moet het Javascript framework ExtJS gebruikt worden.

Binnen de onderzochte interface moet de afstudeerder minimaal één voorbeeldmodule bouwen.

Het eindproduct is een voorbeeldmodule.

3.3 Aanpak

Het afstudeerproject bij Unilogic is opgedeeld in 5 fases. Deze fases zijn te zien in nevenstaand schema. In fase 1 is onderzoek gedaan naar (het gebruik van) de huidige beheersystemen. In de tweede fase zijn de bevindingen van dat onderzoek verzameld en geanalyseerd. Aan de hand van die uitkomsten is in fase 3 de gebruikersinterface van het nieuwe beheersysteem ontwikkeld. De prototypes van dit nieuwe systeem zijn telkens uitgebreid getest en onderzocht (fase 4) en, waar nodig, aangepast. Uiteindelijk heeft dit geleid tot één uitgewerkte voorbeeldmodule. Tenslotte worden er in fase 5, naar aanleiding van alle onderzoeken, conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.



3.4 Wijzigingen

Voor de start van het afstudeerproject is overeengekomen dat ook School Beheer Master Controller (SMC) in EDUgrip Beheer geïntegreerd zou worden. Dit is een applicatie waarmee Unilogic School Beheer kan configureren. Al snel bleek echter dat het binnen de afstudeerperiode niet mogelijk om voor deze applicatie een interface te ontwikkelen.

De reden hiervoor is dat er pas op een later moment aan het achterliggende systeem van de Master Controller gewerkt gaat worden. Daardoor zou er nog te veel onduidelijk blijven om een interface te kunnen ontwikkelen. In overleg met Unilogic is daarom besloten dit gedeelte van de opdracht te schrappen. De tijd die hierdoor vrij is gekomen is gebruikt om mee te denken aan de ontwikkeling van de achterliggende systemen.

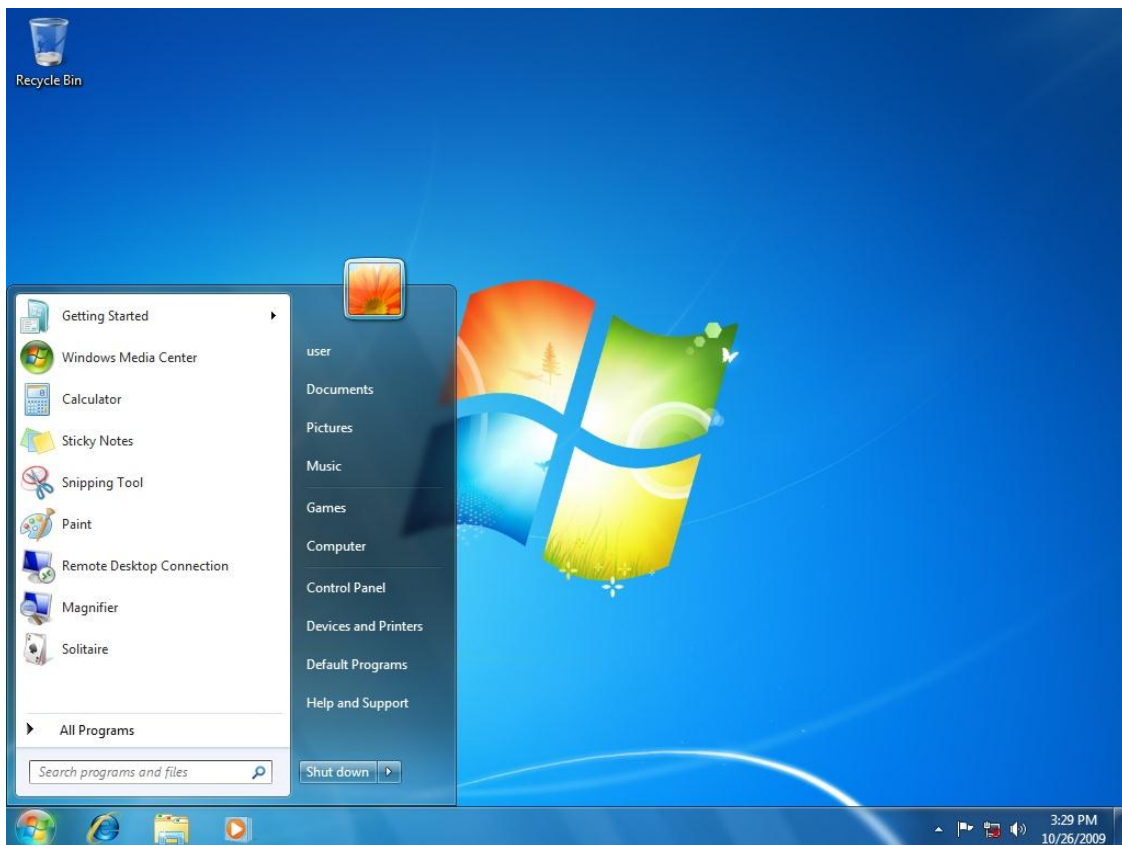
4 Theoretische onderbouwing

Voordat er onderzoek gedaan kan worden is het belangrijk enige theoretische achtergrondkennis te hebben over gebruikersinterface en usability. Zonder goede achtergrond kennis is het mogelijk dat de uitkomsten van het onderzoek verkeerd geïnterpreteerd worden of dat er onderzoeksmethodes fout toegepast of over het hoofd gezien worden.

Om de achtergrond kennis te verkrijgen is er een literatuurstudie gedaan. De verkorte informatie die daaruit naar voren kwam wordt in dit hoofdstuk uiteengezet. In de bijlage op de CD is het volledige onderzoek te lezen.

4.1 Gebruikersinterface

Een gebruikersinterface is de laag tussen een machine (computer) en een persoon. Een gebruikersinterface maakt de interactie tussen een machine en een mens mogelijk. Dit is te vergelijken met de besturing van een auto. De pedalen worden gebruikt om de snelheid te regelen, het stuur om de richting te bepalen. Onderstaande afbeelding is een voorbeeld van een gebruikersinterface.



Een gebruikersinterface voor computers bestaat uit een verzameling van hardware en software. Hardware omvat alle in- en uitvoer apparaten. De software bestaat uit knoppen, venster, tekstboxen enzovoorts.

4.2 Usability

Volgens de internationale standaard, ISO 9241-11 (Usability.net, kan usability als volgt worden omschreven: "De mate waarin een product kan worden gebruikt door bepaalde gebruikers om bepaalde doelen te bereiken met effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid in een bepaalde context van het gebruik."

Usability kan worden opgedeeld in zes factoren (Lauesen, 2005):

1. **Geschiktheid voor gebruik** – Kan het systeem de taken uitvoeren die de gebruiker nodig heeft?
2. **Gemak van het aanleren** – Hoe makkelijk is het voor verschillende gebruikersgroepen om het systeem aan te leren?
3. **Taak efficiëntie** – Hoe efficiënt is het systeem voor gebruikers die het systeem vaak gebruiken?
4. **Gemak van herinneren** – Hoe makkelijk is het voor incidentele gebruikers om het gebruik van het systeem te herinneren?
5. **Subjectieve tevredenheid** – Hoe tevreden zijn de gebruikers met het systeem?
6. **Begrijpelijkheid** – Hoe makkelijk is het om te begrijpen wat het systeem doet? Deze factor is vooral belangrijk in ongewone situaties zoals systeemstoringen. Dan kan alleen begrip de gebruiker helpen.

4.3 Waarom is usability belangrijk

Een gebruiker moet de controle hebben over het systeem en niet andersom. Het is niet de bedoeling dat de interface van het systeem de gebruiker vertelt wat hij moet doen. De interface moet duidelijk zijn zodat de gebruiker weet wat hij moet doen.

Volgens Colborne verkiezen de meeste mensen producten waarin usability centraal staat boven producten met bijvoorbeeld de nadruk op functionaliteiten. Dit blijkt bijvoorbeeld uit de videocameramarkt in 2007. Jonathan Kaplan en Ariel Braunstein brachten toen een videocamera, genaamd Flip, op de markt waar de nadruk lag op usability en niet op mogelijkheden zoals Sony en Panasonic. De Flip miste een aantal basale functies zoals optische zoom en had een lage resolutie. Toch werden er in de Verenigde Staten binnen één jaar 1 miljoen exemplaren van de Flip verkocht. De totale markt was op dat moment zes miljoen. Dat is een marktaandeel van ongeveer zeventien procent.

Nevenstaande afbeelding laat de mogelijke gevolgen van een slechte usability zien. Doordat de zoekmachine van de pagina (bedrijf x) geen rekening houdt met typefouten, stoppen de gebruikers met het zoeken naar een vakantiebestemming. De gebruikers verlaten de pagina. Hierdoor behaalt bedrijf x niet haar beoogde doel: een vakantie verkopen.



4.4 Consistentie

Consistentie in een applicatie betekent dat de hele applicatie hetzelfde “gedrag” vertoont. Dit is zowel intern, bijvoorbeeld overal hetzelfde lettertype en terugkomende knoppen op dezelfde plaats, als extern. Met extern wordt bedoeld de conventionele regels op het gebied van interface design. Gebruikers creëren een soort van verwachtingspatroon door in het verleden gebruikte systemen. Dit verwachtingspatroon nemen ze mee naar nieuwe systemen.

Gebruikers en ontwikkelaars hebben consistentie nodig, al is het voor een andere reden. Ontwikkelaars kunnen met technieken als CSS en XML consistentie creëren voor de gebruiker en daarbij ook nog eens tijd besparen met het ontwikkelen van het systeem. Hierdoor hoeven ze minder vaak over zaken na te denken omdat ze vooraf al gedefinieerd zijn.

4.5 Doelgroep

Binnen de leer van gebruikersinterfaces worden gebruikers onderverdeeld in drie gebruikersgroepen (Colborne, 2011) namelijk experts, willing adopters en mainstreamers.

De groep **experts** wil precies weten hoe een systeem in elkaar zit. Experts zullen veel tijd steken in het leren kennen van het systeem. In het kort: experts zullen een applicatie als het moet uit elkaar halen om te snappen hoe het werkt.

Willing adopters komen makkelijk in de verleiding om ietwat geavanceerdere opties te zoeken en te gebruiken. Ze zijn niet bang voor iets nieuws maar het moet niet te complex worden.

Mainstreamers gebruiken hun systemen en apparatuur enkel om een taak te volbrengen. Mainstreamers leren zich enkele functies aan waarmee ze hun taak kunnen volbrengen en gaan verder niet uitzoeken wat er nog meer mogelijk is. Dit zijn de mensen die zeggen: “Ik wil gewoon dat mijn computer werkt.”

5 Gebruikersgroep analyse

Voordat er onderzoek gedaan kan worden naar het gebruik van de systemen is het allereerst belangrijk de verschillende gebruikersgroepen in kaart te brengen. Dit is gedaan door middel van gesprekken met collega's van verschillende afdelingen.

5.1 Gebruikersgroepen van beheersystemen EDUgrip

De gebruikers van de beheersystemen van EDUgrip zijn te verdelen in vier groepen: de programmeurs/systeembeheerders, de servicedeskmedewerkers, medewerkers packaging en de ICT-coördinatoren op de scholen.

De taken van een programmeur/systeembeheerders zijn zeer divers. De hoofdtak van de programmeurs is het ontwikkelen en onderhouden van systemen zoals EDUgrip of Eduscope. Maar ook het oplossen van problemen en de ondersteuning van de servicedeskmedewerkers binnen Unilogic horen bij het takenpakket. Omdat de programmeurs zowel programmeren en beheerders taken hebben kan een programmeur als gebruiker gezien worden. In deze scriptie wordt deze groep aangeduid met programmeur. Het takenpakket van de servicedesk bestaat uit helpen van klanten. Ze doen dit per telefoon, email of op locatie. Een medewerker packaging zorgt ervoor dat de software voor de scholen klaar staat en ze er meteen mee aan de slag kunnen. Elke school heeft een ICT-coördinator aangesteld. ICT-coördinatoren zorgen ervoor dat op scholen de ICT-infrastructuur

afgestemd wordt op de betreffende school. Veel besturen hebben ook een boven schoolse ICT-coördinator.

5.2 Koppeling theoretische onderbouwing en gebruikersgroepen

De groepen gebruikers van de beheersystemen van EDUgrip zijn in te delen in de typen gebruikersgroepen. De programmeurs zijn de experts omdat zij alle ins en outs kennen van School Beheer en het Package Systeem omdat ze de systemen zelf gebouwd hebben en onderhouden. De servicedeskmedewerkers en medewerkers packaging zijn de willing adopters. Zij weten hoe de systemen van Unilogic werken en zijn bereid om enige tijd te investeren wanneer een probleem zich voordoet. Maar haken af na herhaaldelijke pogingen om een oplossing te vinden. Dan zullen zij hulp in roepen van experts. De ICT-coördinatoren zijn mainstreamers. Zij gebruiken School Beheer enkel om hun doel te bereiken.

5.3 Gebruik beheersystemen door de verschillende gebruikersgroepen

Niet alle systemen worden door alle gebruikersgroepen gebruikt. Welke groep welk systeem gebruikt wordt weergegeven in onderstaande tabel.

	Experts	Willing adopters	Mainstreamers
School Beheer	Ja	Ja	Ja
Startmenu Beheer	Ja	Ja	Nee
Package transfer	Ja	Ja	Nee

6 Huidige situatie

6.1 Onderzoek huidige situatie

Om een goed beeld te krijgen van (de problemen binnen) de huidige situatie is er onderzoek gedaan naar (de ervaringen met) het de huidige systemen. Om de huidige situatie te onderzoeken zijn er semigestructureerd interviews gehouden, is er een mousetracker gebouwd en is er een enquête gehouden. Ook is er zelfonderzoek gedaan.

6.1.1 Interviews (semigestructureerd)

Om een goed beeld te krijgen van de problemen van de verschillende gebruikersgroepen zijn er semigestructureerde interviews gehouden met de vier gebruikersgroepen. Semigestructureerde interviews zijn interviews waarbij de vragen vooraf nog niet geheel vaststaan. De interviewer heeft in zulk geval wel een aantal onderwerpen vastgesteld die hij in elk geval wil bespreken maar er is in het gesprek ruimte voor de geïnterviewde om datgene in te brengen wat hij van belang vindt. Hiervoor is gekozen omdat er geen belangrijke onderwerpen onbesproken mochten blijven terwijl het ook belangrijk was om input te krijgen die puur vanuit de geïnterviewde zelf kwam.

Met de **programmeurs** is gesproken over wat volgens hen de sterke en zwakke punten van School Beheer systeem zijn. Met de **servicedeskmedewerkers** is gepraat over welke functionaliteiten ze gebruiken van School Beheer en op welke manier ze dit doen. Ook is aan hen gevraagd waar volgens hen de verbeterpunten van het huidige systeem liggen. Tot slot is gesproken over welk niveau de ICT-coördinatoren hebben. Met de **afdeling packaging** is gepraat over de huidige functionaliteiten en de wensen voor de hun werk. Aan de **ICT-coördinatoren** is gevraagd hoe zij met School Beheer werken en wat ze er prettig en onprettig aan vinden.

De vastgestelde onderwerpen per gebruikersgroep zijn terug te vinden in bijlage II op de CD.

6.1.2 Zelfonderzoek

Om de huidige situatie in kaart te brengen is tevens zelfonderzoek gedaan. Door zelf de applicaties te verkennen kunnen de huidige functies geanalyseerd worden. Hierbij is gekeken naar de taken die uitgevoerd kunnen worden, het huidige gebruiksgemak en uit welke elementen het systeem is opgebouwd.

6.1.3 Enquête

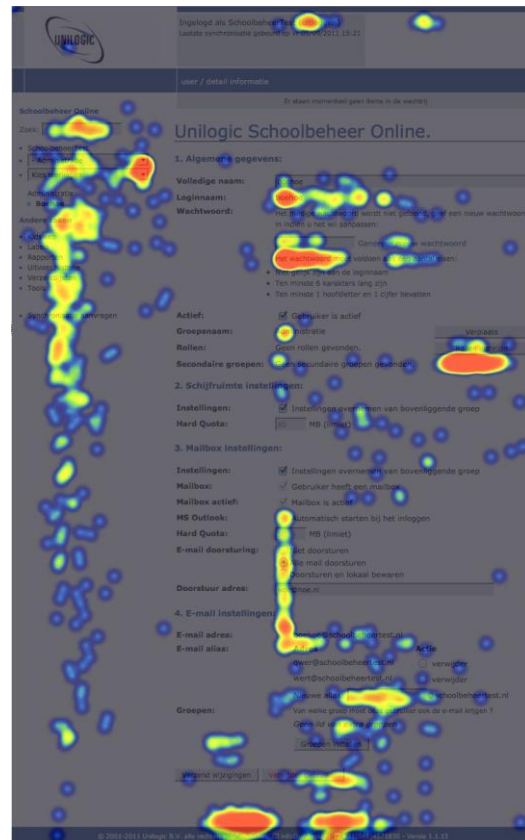
Om erachter te komen hoe tevreden de gebruikers zijn over het huidige gebruik van School Beheer en om duidelijk te krijgen welke aspecten zij belangrijk vinden in een gebruikersinterface is er een enquête afgenomen onder de huidige gebruikers van School Beheer.

Om de tevredenheid in kaart te brengen zijn de 6 usability factoren (Hoofdstuk 4) als uitgangspunt gebruikt. Ook werd er gevraagd aan welke functionaliteiten waarde wordt gehecht. De gebruikers kregen de enquête te zien als pop-up na het inloggen in School Beheer.



6.1.4 Mousetracker

Om in kaart te brengen hoe gebruikers met School Beheer omgaan. Is er een mousetracker in School Beheer gebouwd. Deze mousetracker houdt bij waar gebruikers klikken, hoe vaak, en op welke pagina. Zo worden eventuele knelpunten blootgelegd en wordt duidelijk hoe vaak de verschillende functionaliteiten gebruikt worden. De mousetracker maakt naar aanleiding van de verzamelde gegevens een visueel overzicht van de muisactiviteit. Dit overzicht heet een heatmap. In de heatmaps wordt op een overzichtelijke manier duidelijk welke functionaliteiten veel gebruikt worden, welke niet gebruikt worden en hoeveel muisklikken nodig zijn om bepaalde acties uit te voeren. Het maken van een mousetracker vraagt ook minder tijdsinvestering dan de informatie bij alle gebruikers (op locatie) na te vragen. Ook is de data die op deze manier verkregen wordt betrouwbaarder omdat er geen ruis ontstaat.



Voorbeeld van een heatmap

6.2 Bevindingen School Beheer

Het onderzoek naar de huidige situatie van School Beheer heeft uiteraard tot resultaten geleid. Deze worden in deze paragraaf besproken.

6.2.1 Algemene indruk

Tijdens de interviews meldde alle programmeurs waarmee gesproken is dat School Beheer is verouderd. Ook uit het zelfonderzoek kwam dit naar voren. Dit is te zien aan het kleurgebruik, het oude Unilogic logo en de lay-out van de website. Ook kwam tijdens de interviews naar voren dat School Beheer vanuit ICT-perspectief moeilijk te onderhouden is omdat elke pagina een los PHP bestand is. Dit kwam ook naar voren bij het installeren van de mousetracker. Het was hierbij namelijk lastig om de

mousetracker in één keer voor alle pagina's tegelijk te installeren.

Tijdens het inbouwen van de mousetracker bleek ook dat in de PHP bestanden de lay-out en de logica van School Beheer door elkaar staan. Tegenwoordig wordt door bijna elk bekend en modern PHP framework een vorm van het MVC model gebruikt, dat deze twee lagen van elkaar scheidt. Op die manier is het systeem makkelijker te onderhouden.

6.2.2 Multitask omgeving

Uit de interviews kwam naar voren dat programmeurs en de servicedeskmedewerkers voor elke school apart moeten inloggen. Ze moeten dan ook voor elke school de inloggegevens opzoeken. Ook gaven de servicedeskmedewerkers aan dat ze voor iedere school die ze open hebben staan een aparte tab in de browser open hebben staan. Dit alles is erg onoverzichtelijk en tijdrovend.

Twee usability factoren zijn in deze situatie niet optimaal, namelijk **taak efficiëntie** en **subjectieve tevredenheid**. Om deze factoren te optimaliseren moet er een systeem bedacht worden waarmee maar één keer ingelogd hoeft te worden met persoonlijke gebruikersnaam en wachtwoord. Vervolgens moet in instellingen van verschillende scholen gewerkt kunnen worden.

6.2.3 Foutopsporing

Tijdens de interviews met de programmeurs werd duidelijk dat servicedeskmedewerkers en ICT-coördinatoren met hetzelfde School Beheer account inloggen. Hierdoor is niet na te gaan wie welke actie heeft uitgevoerd en is foutopsporing zeer tijdrovend. Ook de servicedeskmedewerkers onderkenden dit probleem. Door elke gebruiker van het systeem een eigen inlogaccount te geven kan er bijgehouden worden wie welke actie uitvoert. Zo is het veel makkelijker om fouten op te sporen.

6.2.4 Gebruikersnaam

De servicedeskmedewerkers gaven aan dat een gebruikersnaam van een account op dit moment niet gewijzigd kan worden. Dit is bijvoorbeeld nodig in geval van een huwelijk of echtscheiding. Als de gebruikersnaam gewijzigd moet worden dan moet het account opnieuw aangemaakt worden. En moeten de gegevens in de map van de nieuwe account verplaatst worden. Door het simpelweg mogelijk te maken van het wijzigen van de account naam kan er veel tijd bespaard worden.

6.2.5 Account aanmaken

Uit het zelfonderzoek kwam naar voren dat bij het aanmaken van een account niet alle gegevens ingevuld kunnen worden. Zo kan bijvoorbeeld de rol die een gebruiker heeft (docent, cursist, administratief medewerker, enz.) niet meteen ingevuld worden. Om dit op te lossen moet er eerst een account aangemaakt worden. Vervolgens moet de account weer geselecteerd worden om alle gegevens in te kunnen vullen. Hier is te zien dat de usability factoren taak efficiëntie en begrijpelijkheid niet optimaal zijn. Door ervoor te zorgen dat meteen alle gegevens ingevuld kunnen worden, wordt het systeem op het gebied van taak efficiëntie en begrijpelijkheid verbeterd.

6.2.6 Verzendlijsten

Een verzendlijst is een e-mailadres waaraan meerdere e-mailadressen van gebruikers zijn gekoppeld. Als er een email verstuurd wordt naar het e-mailadres wordt het bericht automatisch naar alle gekoppelde e-mailadressen doorgestuurd.

Tijdens zelfonderzoek werd duidelijk dat in School Beheer op twee plaatsten verzendlijsten kunnen worden aangemaakt. Een email-adres aangemaakt op plaats A is niet terug te vinden op plaats B en andersom. Hier is usability factor begrijpelijkheid dus niet aanwezig. Ook worden er voor elke groep (leerlingen groepen zoals groep 8 en medewerkersgroepen zoals docenten) automatisch verzendlijsten aangemaakt. Deze zijn ook niet terug te vinden in het overzicht van de verzendlijsten. Door één centrale plaats te maken waar verzendlijsten aangemaakt kunnen worden en te zien zijn kan dit probleem opgelost worden.

6.2.7 Tevredenheid

De enquête gaf inzicht in de tevredenheid over School Beheer. Over het algemeen kreeg School Beheer het cijfer zeven. De usability factor **subjectieve tevredenheid** kan beschouwd worden als ruim voldoende.

De enquête (zie bijlage IV) is ingevuld door 64 respondenten. De foutenmarge van de enquête is 11,45%. Dit betekent dat alle resultaten uit de enquête een maximale afwijking (fouten marge) heeft van 11,45%. Bij de berekening van de maximale afwijking zijn de volgende cijfers gebruikt: een populatie van 500 personen, een betrouwbaarheidsniveau van 95% en 64 respondenten.

Een 1 is helemaal niet tevreden, 10 betekent heel tevreden.

	Cijfer uit enquête	Minimum	Maximum
Functionaliteiten	7,2	6,8	7,6
Leercurve*	5,8	5,5	6,1
Efficiëntie	7,5	7,0	7,9
Gebruiksgemak	7,3	6,9	7,7
Begrijpbaarheid	7,3	6,9	7,7
Gemiddeld	7,0	6,6	7,4

* De leercurve is tijdens de enquête niet door iedereen begrepen daardoor kan de waarde slechts als indicatie geïnterpreteerd worden.

Tevens is in de enquête gevraagd op welke aspecten School Beheer verbeterd zou kunnen worden. Een 1 is dit aspect behoeft weinig aandacht, 10 betekent dit aspect behoeft veel aandacht.

	Cijfer uit enquête	Minimum	Maximum
Functionaliteiten	5,3	5,0	5,6
Leercurve*	4,8	5,1	4,6
Efficiëntie	5,3	5,0	5,6
Gebruiksgemak	5,6	5,2	5,9
Begrijpbaarheid	5,3	5,0	5,6
Gemiddeld	5,3	5,6	5,0

* De leercurve is tijdens de enquête niet door iedereen begrepen daardoor kan de waarde slechts als indicatie geïnterpreteerd worden.

Tijdens de gebruikerstesten waren er testpersonen die positief en negatief stonden tegenover de verandering van School Beheer. Daarom liggen de cijfers van de verbetering van School Beheer in het midden.

Het is opmerkelijk te noemen dat de gebruikers het meest tevreden zijn over de begrijpbaarheid, maar er volgens hen ook, op het gebruiksgemak na, de meeste aandacht naartoe moet. Ook is het opmerkelijk dat de gebruikers het minst tevreden zijn met de leercurve, maar er volgens hen de minste aandacht naartoe moet.

Uit de resultaten van de enquête kan geconcludeerd worden dat de gebruikers tevreden zijn over het huidige systeem. Dit betekent dat EDUgrip Beheer gebaseerd kan worden op het huidige School Beheer.

6.2.8 Logintijd

Uit de resultaten van de mousetracker is berekend dat er gemiddeld 9 pagina's per sessie worden bekeken en dat sessies een gemiddelde duur hebben van 39 minuten. De meeste gebruikers verspreiden hun acties over een langere tijd. Hierdoor is het mogelijk dat de gebruiker uitgelogd wordt voordat hij zijn volgende actie heeft uitgevoerd (dit gebeurt na 20 minuten). Ook in de heatmap is te zien dat gebruikers nadat ze worden uitgelogd vaak meteen weer inloggen.

Door de inlogtijd te verhogen van 20 minuten tot een uur, wordt de kans dat een gebruiker ongewild wordt uitgelogd een stuk kleiner.

6.2.9 Reden van gebruik

Uit de heatmaps blijkt dat het aanmaken en beheren van medewerkers en verzendlijsten en het bekijken van de gebruikte schijfruimte van personen de meest uitgevoerde acties zijn. Dit betekent dat aan deze functies extra aandacht zullen moeten krijgen bij de ontwikkeling van het nieuwe systeem.

6.3 Bevindingen Package Systeem

Het onderzoek naar de huidige situatie van package manager heeft ook tot resultaten geleid. Deze worden in deze paragraaf besproken.

6.3.1 Package transfer

Tijdens de gesprekken met de afdeling packaging en de programmeurs kwam naar voren dat er maar met één school tegelijk gewerkt kan worden, terwijl dezelfde handelingen vaak voor meerdere scholen gedaan moeten worden. Door een manier te bedenken waarop er met meerdere scholen tegelijk gewerkt kan worden kunnen er bij de uitrol van één enkele software update enkele uren bespaard worden.

De gebruikers gaven verder aan geen functionaliteiten te missen, de functionaliteiten van de huidige applicatie kunnen dus worden overgenomen.

6.3.2 Startmenu onderhoud

Tijdens de interviews met de afdeling packaging kwam naar voren dat de gebruikers volledig tevreden zijn met de huidige applicatie om het startmenu te onderhouden. Deze kan dus simpelweg worden nagebouwd.

6.4 Samenvatting

Uit de onderzoeken blijkt dat de keuze om een nieuw systeem te bouwen een goede keuze is. Dit omdat School Beheer qua uitstraling en techniek verouderd is. EDUgrip Beheer wordt gebaseerd op een multitask omgeving zodat een gebruiker met meerdere scholen tegelijk kan werken. Het moet mogelijk worden de gebruikersnaam aan te passen. Dit is bijvoorbeeld nodig als een gebruiker gaat trouwen of scheiden. Door iedere gebruiker van EDUgrip Beheer persoonlijke inloggegevens te geven kan een fout beter opgespoord worden. Verzendlijsten moeten op één centrale plaats aangemaakt worden om verwarring te voorkomen. Bij het aanmaken van een nieuwe gebruiker moeten meteen alle gegevens ingevuld kunnen worden zodat het aanmaken van een account minder tijd kost.

Uit de enquête blijkt dat de mainstreamers over het algemeen tevreden zijn over School Beheer. Daarom is er besloten om de functionaliteiten en opbouw waar mogelijk over te nemen.

Wat in School Beheer veruit het meest gedaan wordt is het aanmaken en beheren van gebruikers en verzendlijsten en het bekijken van het schijfruimtegebruik. Er blijkt vooral behoefte te zijn aan een langere logintijd.

De package transfer tool heeft één probleem en dat is dat er maar met 1 school tegelijk gewerkt kan worden, terwijl de handelingen vaak voor meerdere scholen hetzelfde zijn. Daarom moet er iets bedacht worden zodat er met meerdere scholen tegelijk gewerkt kan worden. Startmenu onderhoud moet in EDUgrip Beheer verwerkt worden zoals het nu is omdat het nu naar tevredenheid van de gebruikers functioneert.

7 Concept ontwikkeling

Nadat de huidige situatie in kaart was gebracht, is begonnen aan de ontwikkeling van een conceptversie van het nieuwe systeem. Eerst is er nagedacht over hoe de multitask omgeving ingericht ging worden. Dit omdat de user interface van alle functionaliteit van EDUgrip Beheer daarop gebaseerd zouden worden. Daarna is gedacht over de inrichting en mogelijkheden van de gekozen omgeving. Vervolgens zijn er schetsen (paper prototypes, zowel getekend als digitaal) gemaakt voor alle interfaces.

7.1 Multitask omgeving

Voordat onderzocht werd welke multitask omgevingen er zijn, moest eerst helder zijn wat een multitask omgeving is. De definitie van multitasking is:

“Techniek die een operating system van een computersysteem in staat stelt om meerdere taken tegelijkertijd uit te voeren.” (Encyclo, 2011).

EDUgrip Beheer kan als operating system beschouwd worden. De bedoeling is dat er binnen dit systeem meerdere modules (applicaties) geopend kunnen worden, zonder dat een andere module afgesloten wordt. Ook moet er tussen de geopende applicaties geschakeld kunnen worden zonder dat andere applicaties gesloten hoeven te worden of dat er gegevens verloren gaan.

7.1.1 EduScope

Het leerlingenadministratie en -volgsysteem EduScope, ontwikkeld door Unilogic, gebruikt een vorm van multitasken. Zie onderstaand ‘Voorbeeld EduScope’ voor een indruk van dit systeem.

Omdat Unilogic veel ervaring heeft met deze gebruikersinterface en het systeem relatief snel kan nabouwen, was het een optie om deze interface te gebruiken als basis voor de interface van EDUgrip Beheer. Bijkomend voordeel was dat de meeste klanten van Unilogic al bekend waren met deze interface.

Nadeel van deze interface is echter dat de linker menubalk een groot gedeelte van het scherm opslokt. Omdat de schermen van werkstations op

Veel scholen niet groter zijn dan 19 inch kan dit problemen opleveren. Daarbij zijn er niet genoeg modules om het menu op te vullen en het grote verlies aan ruimte te verantwoorden.

Unilogic heeft deze mogelijkheid ook onderzocht en kwam tot dezelfde voor- en nadelen.

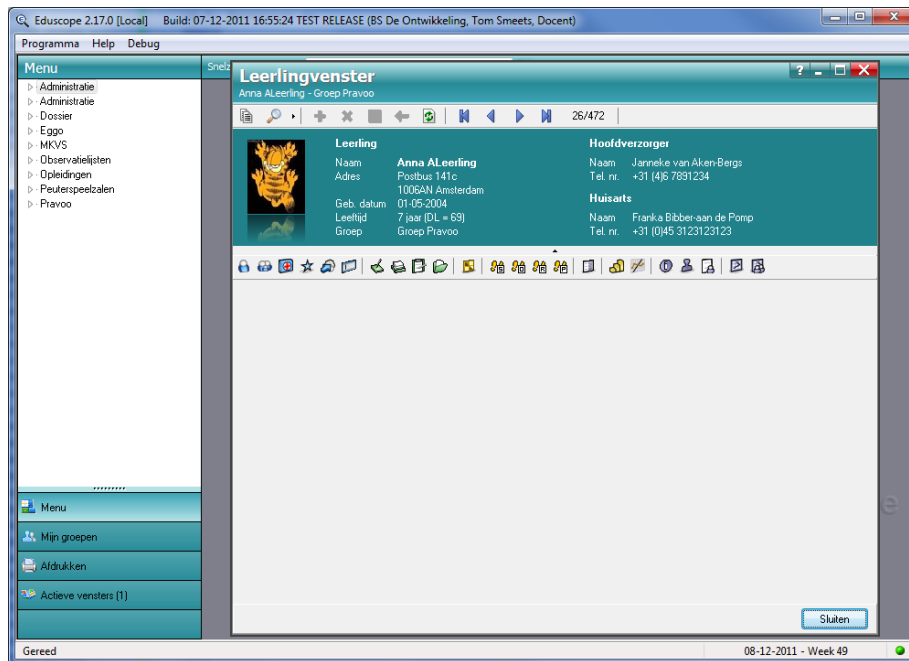
7.1.2 Desktop omgeving

Er is toen dus besloten verder te zoeken naar een betere multitask omgeving. Er bleek een kant en klare multitask omgeving klaar te liggen bij Sencha, de maker van ExtJS 4. Daar is als voorbeeld een desktop omgeving (een omgeving zoals Microsoft Windows, zie onderstaand ‘Voorbeeld desktop’) gemaakt die gratis gedownload kan worden.

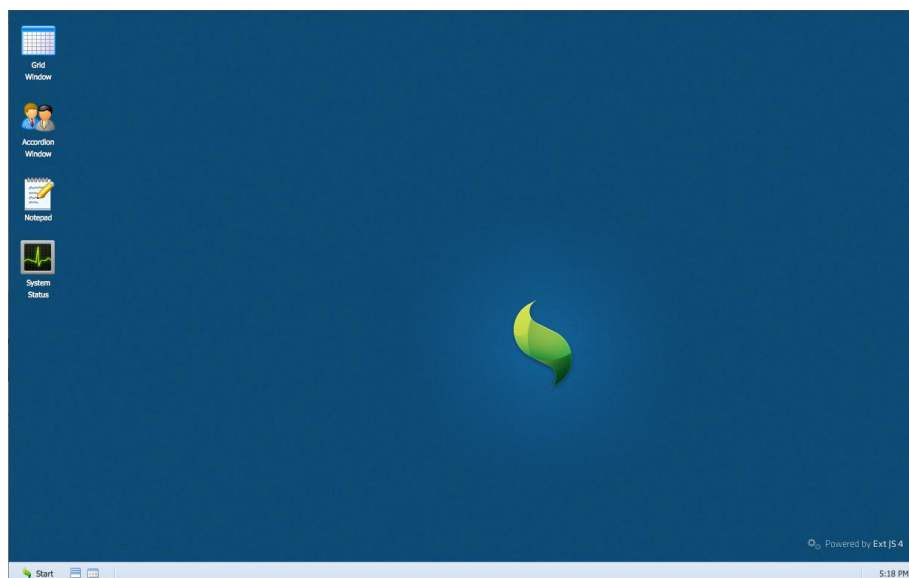
Door deze multitask omgeving als basis te gebruiken kon de ontwikkeltijd drastisch verminderd worden. Het feit dat het grootste gedeelte van het scherm gebruikt kan worden om vensters te plaatsen terwijl de taakbalk altijd zichtbaar blijft, is een groot voordeel. Ander voordeel is dat op bijna elk werkstation bij klanten van Unilogic, Microsoft Windows is geïnstalleerd. Dat is dus ook het geval bij gebruikers van EDUgrip Beheer. De gebruikers zijn dus al gewend aan een desktop omgeving.

Verder is uit het onderzoek naar multitask omgevingen geen andere serieuze kandidaat naar voren gekomen.

Uiteindelijk is, vanwege de vele voordelen, gekozen voor de kant en klare desktop omgeving van Sencha. Deze is al basis gebruikt bij het ontwikkelen van EDUgrip Beheer.



Voorbeeld EduScope



Voorbeeld Desktop omgeving

7.2 Prioriteitenplanning

Voordat de productontwikkeling gestart kon worden, is er eerst een prioriteitenplanning gemaakt. Als alle functionaliteiten die uit de onderzoeken naar voren komen geïmplementeerd zouden moeten worden in de eerste versie van EDUgrip Beheer zou de oplevering nog maanden op zich laten wachten. Daarom is er een prioriteiten

planning gemaakt (zie bijlage III) waarin elke functionaliteit een prioriteit heeft gekregen. Prioriteit 1 betekent dat deze functionaliteit in de eerste versie opgenomen moet worden. Prioriteit 2 betekent dat met de ontwikkeling van deze functionaliteiten in de eerstvolgende versie(s) gestart moet worden. Prioriteit 3 is een wensen lijst. De tijd om deze functionaliteiten

te realiseren wegen niet direct op tegen de baten van de gebruiker. Mocht er een keer tijd over zijn, kan er gestart worden met de ontwikkeling van één van deze functionaliteiten. Deze lijst is opgesteld in samenspraak met de programmeurs. Bij de prioritering is rekening gehouden met de tijd die kwijt is op de functionaliteit te realiseren, de nuttigheid voor de gebruiker. Ook is

rekening gehouden met de impact die de functionaliteit zou hebben op de gehele applicatie.

Door een dergelijke prioriteitenplanning wordt afgebakend welke functionaliteiten wanneer gerealiseerd moet worden. Dit geeft duidelijkheid voor zowel het management als voor de programmeurs.

7.3 Ontwikkeling

Nu de basis van de gebruikersinterface bekend was, kon begonnen worden met het maken van paper prototypes. Deze prototypes zijn gemaakt aan de hand van de bevindingen uit het onderzoek naar de huidige situatie.

Vervolgens zijn er met deze prototypes gebruikerstesten gedaan (zie 8.1.3 Gebruikerstesten).

8 Nieuwe situatie

8.1 Onderzoek nieuwe situatie

Tijdens het ontwikkelen van het concept en product is onderzoek gedaan naar

8.1.1 Afstemming

Omdat het project EDUgrip Beheer gelijktijdig begonnen is met het afstudeerproject moest er afstemming plaatsvinden over hoe het achterliggende systeem gaat werken. Hierbij gaat het vooral om hoe de frontend met de backend communiceert en hoe de structuur is van de backend. Dit moet duidelijk zijn zodat er niet onnodig tijd verloren gaat.

8.1.2 Zelfonderzoek

In de eerste fase van de ontwikkeling van het nieuwe systeem is zelfonderzoek gedaan. Binnen dit onderzoek is de gebruikersinterface getest door de afstudeerder. Door de applicatie zelf te gebruiken kan de UI expert erachter komen of het systeem een goede usability heeft. Uiteraard is het niet verstandig om alleen deze methode te gebruiken om de usability te testen, echter is het wel een snelle en gemakkelijke manier om de grootste fouten uit de eerste prototypes van het nieuwe systeem te halen.

8.1.3 Gebruikerstesten

Er zijn gebruikerstesten afgenomen met verschillende (telkens verbeterde) prototypes van het nieuwe systeem. Dit om de grootste fouten alvast uit het systeem te halen en om te zien waar gebruikers vastlopen. Ook komen missende functionaliteiten op deze manier naar boven. Een ander voordeel hiervan is dat een gedeelte van de toekomstige gebruikers alvast contact krijgt met het nieuwe systeem waardoor de implementatie later makkelijker gaat.

Deze gebruikerstesten zijn afgenomen met verschillende doelgroepen en zijn, zo mogelijk, verschillende keren (en dus met telkens verbeterde prototypes) met dezelfde persoon afgenomen.

De gebruikerstesten die zijn afgenomen omtrent het nieuwe systeem zijn think-aloud testen. Een think-aloud test is een usability test waarbij de UI expert samen met een testgebruiker in een ruimte zit. De UI expert vraagt de testgebruiker om bepaalde taken in het systeem uit te voeren. De testgebruiker voert deze opdrachten uit terwijl hij hardop zegt wat hij denkt. Op deze manier krijgt de UI expert een goed beeld van de motivatie van de gebruiker om het systeem op een bepaalde manier te gebruiken.

Deze think-aloud testen zijn eerst uitgevoerd op een zogenaamd paper prototype. De interface wordt in deze situatie getekend op papier of met paper prototype software gemaakt. Op deze manier kan met minimale inspanning duidelijk worden of er sprake is van een goede usability. Het systeem hoeft op deze manier namelijk nog niet gebruiksklaar te zijn.

In een later stadium zijn think-aloud testen uitgevoerd met daadwerkelijke (geprogrammeerde) prototypes van het systeem.

8.1.4 interviews

Na het afnemen van de gebruikerstesten werd elke deelnemer geïnterviewd. Er werd gevraagd naar wat de gebruiker opviel tijdens het gebruik en wat ze nog misten.

8.2 Bevindingen onderzoek nieuwe situatie

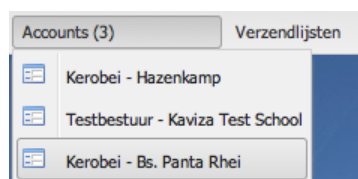
Het onderzoek naar de nieuwe situatie van School Beheer heeft uiteraard tot resultaten geleid. Deze worden in deze paragraaf besproken. De belangrijkste bevindingen worden hier genoemd. Test personen konden na elke test met de daarbij horende verbeteringen beter met het systeem omgaan.

8.2.1 Taakbalk bovenaan plaatsen

Uit de eerste twee gebruikerstesten vonden beide testpersonen het moeilijk om de taakbalk te vinden. Één testpersoon klikte zelfs de Windows startknop in toen werd gezegd dat zij de startbalk in EDUgrip Beheer moesten zoeken. Omdat de Windows Startknop en de EDUgrip Beheer startknop erg dichtbij elkaar stonden is de oplossing bedacht om de startbalk van EDUgrip Beheer bovenaan de pagina te plaatsen. Omdat in een browser ook alle functionaliteit van de browser zelf bovenaan staat en omdat een persoon van boven naar beneden leest, was dit een goede keuze. Dat bleek ook uit de gebruikerstesten, na de verplaatsing hadden geen van de vier testpersonen moeite met het vinden van de startbalk.

8.2.2 Openstaande vensters in de taakbalk

Uit de interviews kwam naar voren dat de servicedeskmedewerkers het niet prettig vonden dat elk geopend venster in een nieuw item. Daarom is ervoor gekozen om de openstaande vensters te categoriseren op module. Zie 'Openstaande vensters'



Openstaande vensters

8.2.3 Rapporten

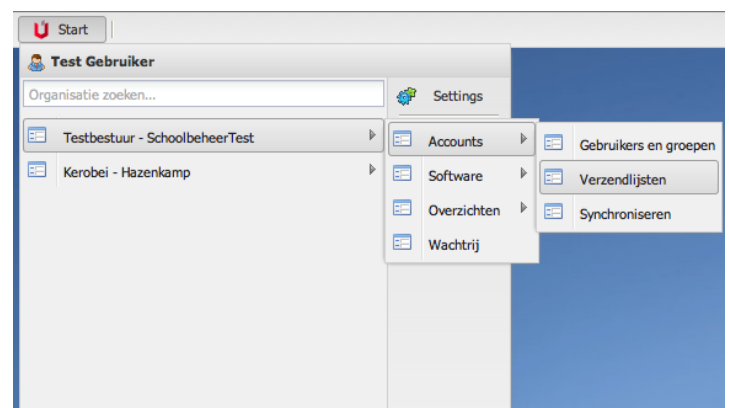
In School Beheer wordt de term rapporten gebruikt voor bijvoorbeeld een uitdraai van het schijfruimtegebruik. Deze term is overgenomen in de prototypes. Toen merkte een ICT-coördinator op tijdens het interview achteraf dat hij de term rapporten verwarrend vond omdat deze in het onderwijs een veel andere

betekenis heeft, namelijk het rapport waarin de resultaten van een leerling staan. Dit is veranderd in overzichten. Hiermee was de verwarring opgelost.

8.2.4 Context selecteren

Een gebruiker moet een context (organisatie) selecteren waarin hij wilt werken. Dit moet kunnen zonder dat hij dit voor de school meerdere keren in een sessie te moeten doen. Uit de gebruikerstest werd door de servicedeskmedewerkers aangegeven dat de eerst ontwikkelde manier om de context (school/organisatie) te selecteren niet prettig werkt. De rede hiervoor is dat een gebruiker bijvoorbeeld met School A gaat werken, dan snel even iets moet aanpassen in School B, en dan weer iets van School A moet aanpassen, hij moet daarom twee keer naar School A zoeken. Dit is nog altijd beter dan de manier van de huidige situatie, omdat daar voor elke school apart ingelogd moet worden.

Daarom is er een nieuwe manier bedacht om te werken in een context (zie 'Voorbeeld Contextselector'). Met deze manier blijven de gezochte scholen onthouden en kan er snel een andere module geselecteerd worden.



Voorbeeld Contextselector

9 Productontwikkeling

Tijdens het afstudeerproject zijn er twee producten ontwikkeld. De mousetracker en de gebruikersinterface in ExtJS.

9.1 Mousetracker

Om inzage te krijgen in het gebruik van School Beheer is een moustracker ontwikkeld. Deze mousetracker is gebouwd met behulp van jQuery. Door de sessies, pagina's en acties zoals klikken en bewegen, kan er een gebruikersprofiel opgesteld worden, dit noemen we een heatmap. Om deze heatmaps te generen is een applicatie gebouwd. Deze applicatie is gebouwd met het PHP framework CodeIgniter. Hierdoor is de ontwikkelingstijd gereduceerd omdat veel functionaliteiten niet zelf gebouwd hoefde te worden zoals een database connectie en het manipuleren van afbeeldingen.

9.2 Gebruikersinterface

9.2.1 Gekozen frameworks

Door Unilogic is er onderzoek gedaan naar mogelijke manieren om EDUgrip Beheer te ontwikkelen. Uit dit onderzoek vanuit Unilogic kwam naar voren dat het Javascript framework ExtJS, dat door Sencha Inc. wordt ontwikkeld de beste keuze is om de frontend (het uiterlijk) te ontwikkelen. De rede hiervoor was voornamelijk Naast een frontend is er ook een backend nodig. De keuze van Unilogic is gevallen op het Zend Framework omdat hier al vaker mee gewerkt is binnen Unilogic. Zend is een PHP framework dat ontwikkeld wordt door Zend Technologies Ltd. Binnen het afstudeerproject vallen werkzaamheden in de backend buiten de scope van het project.

9.2.2 Werking ExtJS

ExtJS is een javascript framework waarmee interactieve web applicaties gebouwd kunnen worden. Dit framework gebruikt web technieken zoals HTML, DHTML, Ajax en het DOM.

Deze technieken zijn standaard in web ontwikkeling.

Een framework is een soort bibliotheek waarin een heleboel functionaliteit in één pakket is verwerkt zodat een programmeur een heleboel niet zelf hoeft te schrijven.

Het framework is component gebaseerd. Een component is bijvoorbeeld een tekstveld of een boomstructuur. Door de componenten te combineren is het mogelijk om een goede applicatie te bouwen met een makkelijke interface. Sencha claimt dat ExtJS zelf de CSS regelt zodat de gebruikersinterface in elke browser en op elk platform hetzelfde is.

9.2.3 Ext Designer

Tijdens het ontwikkelen met ExtJS viel het oog op de applicatie Ext Designer. Met dit programma kan de gebruikersinterface ontwikkeld worden. Doormiddel van slepen kunnen componenten zoals knoppen en vensters op elkaar gezet worden, zodat er een samenhangend geheel ontstaat. Vervolgens kan de ExtJS code geëxporteerd worden. Dit heeft tijdswinst gegeven, echter is ExtJS dat na het exporteren er nog veel aangepast moet worden, voordat er een werkende interface ontstaat.

9.2.4 Ontwikkeling

EDUgrip Beheer is op het moment van schrijven nog volop in ontwikkeling. Er moeten nog technische problemen opgelost worden voordat het systeem in productie kan. Hierdoor is er voor dit afstudeerproject geen oplevering van een geheel functionerend product. Daarom is ervoor gekozen om screenshots van de gebruikersinterface bij te voegen in de map Screenshots - Nieuw voor een impressie van de ontwikkelde gebruikersinterface. De oude situatie staat ook op de CD, namelijk in de map Screenshot - Huidig.

9.3 Bijdrage achterliggende systemen

Tijdens de afstudeeropdracht is er meegedacht met de ontwikkeling van de achterliggende systemen. Zo moest er voor elk element binnen de interface (ExtJS) een apart stukje code geschreven worden om informatie van dit element op te vragen. Toen is er door de afstudeerder een manier bedacht om dit te automatiseren.

ExtJS is niet gemaakt om meerdere instanties van één interface (view) te maken. De programmeurs hebben een aantal keren tevergeefs getracht dit probleem op te lossen. Uiteindelijk heeft de afstudeerder, onder andere door te kijken naar de pogingen van de programmeurs, een geschikte oplossing bedacht en samen met de programmeurs geïmplementeerd.

9.4 Uitdagingen tijdens productontwikkeling

Tijdens het programmeren van de gebruikersinterface traden twee uitdagingen op. De eerste uitdaging was dat tijdens het afstudeerproject Ron en Martijn gelijktijdig met het afstudeerproject zijn begonnen aan de achterliggende systemen. Omdat de ontwikkeling van de achterliggende systemen meer tijd kost dan het ontwikkelen van de gebruikersinterface, was het bouwen van de gebruikersinterface elke keer een stap voor op de ontwikkeling van de voorgaande systemen. Hierdoor moest er voor sommige problemen een oplossing bedacht worden die niet geschikt was om in de uiteindelijke 'live' versie van EDUgrip Beheer. De redenen hiervoor zijn dat het niet veilig genoeg is en dat het de snelheid van het systeem niet ten goede zou komen.

Verder bleek ExtJS een veel hogere leercurve te hebben dan aanvankelijk gedacht werd. Als men niet bekend is met Object Javascript, kan het erg lang duren voordat alles duidelijk is. Ook bleek dat een IDE slecht overweg kan met javascript.

10 Conclusie & aanbevelingen

De hoofdplicht voor de afstudeerder was te onderzoeken hoe de user interface van de huidige beheersystemen van EDUgrip gebruikt wordt. Aan de hand daarvan moest er voor het nieuwe beheersysteem EDUgrip Beheer een interface ontworpen en ontwikkeld worden met een goede usability.

Uit theoretisch onderzoek bleek dat de keuze van Unilogic om in te zetten op een goede usability een zeer verstandige was. Een goede usability zorgt ervoor dat er efficiënter gewerkt kan worden waardoor er tijd voor andere werkzaamheden vrij komt.

De belangrijkste toevoeging van EDUgrip Beheer is de multitask omgeving. Hierdoor kan er efficiënter gewerkt worden en is uitbreiding van het systeem een stuk makkelijker geworden.

Tijdens de ontwikkelingen kwamen na elke gebruikerstest minder problemen naar voren. Hieruit is te concluderen dat afnemen van gebruikerstesten een positief effect kan hebben op een gebruikersinterface.

Verder is het aan te bevelen dat Unilogic in dezelfde lijn verder gaat als die nu uitgestippeld is. De onderzoeken hebben vastgesteld dat met de nieuwe interface efficiënter gewerkt kan worden door maar één keer in te loggen.

Uiteindelijk is er één voorbeeld module opgeleverd waarvan de usability tijdens het design proces verbeterd is. Hiermee kan geconcludeerd worden dat de afgesproken eindproducten opgeleverd zijn.

Om volledig vast te stellen of de usability van EDUgrip Beheer beter is als die van de huidige applicaties, moeten er nieuwe gebruikerstesten en een enquête afgenomen worden wanneer het systeem in gebruik is genomen.

De algehele aanbeveling is dat Unilogic de weg die ingeslagen is tijdens het afstudeerproject te blijven volgen en deze scriptie als leidraad te gebruiken tijdens het ontwikkelen van EDUgrip Beheer.

11 Trajectbeschrijving

In het begin van mijn stage moest ik veel leren over de producten en de werkwijze van Unilogic. Dit heb ik gedaan door verkennende interviews te houden met alle betrokken partijen binnen Unilogic. Nadat ik wist hoe Unilogic in elkaar zit, ben ik begonnen aan mijn opdracht. Om alvast met alle facetten van mijn opdracht in aanraking te komen heb ik drie dagen lang elke dag een onderzoek gedaan naar de onderwerpen. Zo heb ik een dag aan ExtJS gewerkt, een dag besteed aan het onderzoeken wat gebruikersinterfaces en usability inhouden en heb ik een dag de programma's van Unilogic onderzocht.

Na deze drie dagen bleek dat mijn kennis over gebruikersinterfaces en usability vergroot moest worden om deze opdracht succesvol af te kunnen ronden. Ik ben toen boeken over deze onderwerpen gaan zoeken en lezen. Vervolgens heb ik tijdens het lezen aantekeningen gemaakt. Op deze manier heb ik mijn achtergrondkennis voldoende uit kunnen breiden.

Gewapend met een goede kennis over gebruikersinterfaces en usability ben ik het gebruik van de huidige systemen gaan onderzoeken. Om de situatie in kaart te brengen ben ik diepte-interviews aangegaan met de betrokkenen, zowel binnen als buiten Unilogic. Ook heb ik een mousetracker ontwikkeld en geïmplementeerd in School Beheer en heb ik een enquête opgesteld en uitgezet. Al gauw kreeg ik een goed beeld van de huidige situatie. Toen ben ik schetsen gaan maken en heb ik deze besproken met de programmeurs.

Op een gegeven moment ben ik de schetsen in Omnigraffle gaan maken, zodat er een beter beeld van de uiteindelijke gebruikersinterface ontstond. Toen heb ik met de schetsen uit Omnigraffle de eerste twee gebruikerstesten, binnen en buiten Unilogic, afgenomen.

Na deze gebruikerstesten heb ik besloten om de gebruikersinterface daadwerkelijk te ontwikkelen in ExtJS. Vervolgens heb ik vier gebruikerstesten afgenomen. Na elke gebruikerstest heb ik de feedback verwerkt voordat ik een nieuwe gebruikerstest ging afnemen. Alle aanpassingen zijn besproken met de programmeurs.

12 Reflectie

Terugkijkend op mijn afstudeerperiode constateer ik dat ik zowel op persoonlijk al op technisch vlak gegroeid ben. Mijn afstudeerproject was een ontzettende uitdaging maar ik denk dat ik trots mag zijn op het resultaat.

Ik werd bij Unilogic erg vrij gelaten. Ik mocht volledig mijn eigen gang gaan. Ik heb mijn bedrijfsbegeleider regelmatig inzicht gegeven in mijn werkzaamheden, maar hij liet duidelijk merken dat het mijn opdracht was en dat ik zelf verantwoordelijk was voor het resultaat. Dit was ik niet gewend omdat ik op school en op mijn vorige stage intensief begeleid werd. Ik moest hier in het begin erg aan wennen en het voelde een beetje vreemd. Maar al gauw kreeg ik inzicht in mijn opdracht en het bedrijf en begon ik eigen initiatieven te tonen. Ik stippelde mijn eigen route uit en volgde deze. Natuurlijk liet ik mijn bedrijfsbegeleider weten waar ik mee bezig was en kreeg ik feedback op de gedane zaken maar het was wel echt mijn eigen opdracht. Ik kijk hier nu erg positief op terug. Ik ben zelfstandiger geworden en ik heb een beter inzicht gekregen in hoe je een dergelijk project aanpakt. Dit zal in mijn toekomstige carrière een groot voordeel zijn.

Ik heb veel geleerd op het gebied van gebruikersinterface design. Hoe het design proces verloopt, waar rekening mee gehouden moet worden en hoe je een gebruikersinterface kunt valideren.

Mijn kennis is verbreed door met een nieuw framework aan de slag te gaan, namelijk ExtJS. Dit is een omvangrijk framework dat een hoge leercurve heeft. Ik moest dit in een sneltreinvaart leren. Uiteindelijk kreeg ik dit framework onder de knie. In de laatste maand hebben de programmeurs zelfs mijn hulp ingeroepen als zij tegen een probleem aanliepen met betrekking tot ExtJS. Ik was al bekend met Javascript maar door de afstudeerstage is ook mijn kennis hiervan sterk toegenomen. Het is mij nu bekend hoe ik Javascript kan debuggen, hoe Object-Javascript in elkaar steekt en hoe krachtig Javascript kan zijn.

Ook heb ik veel geleerd op het gebied van sociale interactie tijdens de gebruikerstesten en tijdens de omgang met collega's binnen Unilogic. Ik heb geleerd dat je iemand enthousiast kunt maken door ze inspraak te laten hebben in een product en door goed te luisteren naar wat hun verbeterpunten zijn en uit te zoeken hoe deze inzetbaar zijn.

In het begin van het afstudeerproject vond ik het er het lastig om alle informatie te begrijpen. Er werd vakjargon gebruikt die ik nog niet kende. Ik moest daarom vaak vragen of iemand mij even uitleg kon geven zodat ik het weer kon volgen. Ik vond dit in het begin erg vervelend. Later merkte ik dat mijn collega's dit niet vervelend vonden maar juist prima, want op die manier laat ik juist zien dat ik leergierig ben.

Ieder product, groot of klein, heeft verbeterpunten, daarop is mijn afstudeeropdracht geen uitzondering. Als ik het project over zou moeten doen, zou ik ervoor waken dat ik me richt op de hoofdzaken, dat ik de rode draad van het project altijd in mijn achterhoofd blijf houden. Ik heb in het begin teveel aandacht geschonken aan de theoretische onderbouwing, terwijl deze binnen het HBO minder van belang is. Ook zou ik de enquête anders aanpakken. Achteraf zag ik dat ik geen controlevragen gesteld heb, waardoor de uitkomsten van de enquête niet volledig gevalideerd konden worden, dit betekende echter niet dat de enquête voor het project zinloos is geweest.

Nawoord & dankwoord

Als ik terugkijk op de afgelopen maanden denk ik aan een goede periode. In het begin was het wennen maar na korte tijd pikte ik de draad weer op en is mijn afstudeerproject soepel verlopen. Ik wil nogmaals dhr. Stefan Kleijkers bedanken voor zijn inzet en vertrouwen in mijn project. Ook wil ik dhr. Martijn Neggers en dhr. Ron Theuns bedanken voor hun dagelijkse inzet, beschikbaarheid en hulp met betrekking tot mijn project. Als laatste, maar niet minder belangrijk Peter van der Post voor zijn begeleiding tijdens mijn afstudeerproject. Verder wens ik Unilogic succes toe met het uitwerken van EDUgrip Beheer.

Bronnen/literatuurlijst

Boeken

- Beck, D. M. and Palmer, S. E. (2002), *Top-Down Influences on Perceptual Grouping*, 1^e druk, Princeton, 2002
- Colborne, G., *Simple and Usable Web, Mobile and Interaction Design*, 1^e druk, New Riders, 2011
- Lauesen, S., *User Interface Design: A Software Engineering Perspective*, 1^e druk, Addison-Wesley, 2005
- Lin, D. Y. M., *Evaluating older adults' retention in hypertext perusal*, 1^e druk, Elsevier, 2004
- Snyder, C., *Paper Prototyping: The Fast And Easy Way To Design And Refine User Interfaces*, 2^e druk, 2011

Internet

- www.alistapart.com/articles/paperprototyping/
- www.codeigniter.com/user_guide/
- www.omnigraffle.com/
- www.php.net/
- www.sencha.com/
- www.sitepoint.com/why-consistency-is-critical/
- www.usabilityweb.nl/2006/05/gestaltpsychologie-en-webdesign/

Video's

- docs.sencha.com/ext-js/4-0/#!/video/

Bijlagen

Inhoud CD

Op de cd staat het PDF bestand Bijlage - inhoudsopgave. Daarin is uitgelegd waar u welke documenten kunt vinden.

