

lopment
responsive
Photoshop
interactie
scriptie
API
canvas
Standen
JavaScript
After Effects

INNOVATIE DOOR SAMENWERKING

Winnie van Schilt

Emmen, 6 juli 2012

webdesign
Style Tile
Illustrator
HTML
Web
animatie
print
multimedia
Flash
beeld
storyboard
informatica
design
audio
Dreamweaver
fotografie

Een onderzoek naar multimedia om de samenwerking met het bedrijfsleven
te intensiveren en daardoor de kwaliteit van de afstudeervariant
Multimedia Design & Development te verbeteren.

INNOVATIE DOOR SAMENWERKING

STUDENT

Winnie van Schilt
W. Druckerstraat 22
7741 RL Coevorden

📞 06 14 61 95 79

✉ winnie.van.schilt@student.stenden.com

Studentnummer: 21002959

AFSTUDEERBEDRIJF

Stenden Hogeschool
Van Schaikweg 94
7811 KL Emmen

📞 0591 85 31 00

✉ emmen@stenden.com

<http://www.stenden.com>

VOORWOORD

Vijf maanden geleden begon het avontuur dat afstuderen heet en in het kader daarvan is deze scriptie geschreven. Deze scriptie vertegenwoordigt zowel een leerzaam proces en de afsluiting van mijn studie, alsook een leuke tijd bij Stenden Hogeschool en het begin van een nieuwe periode.

Tijdens deze periode is een uitgebreid onderzoek gedaan naar het gebruik van multimedia binnen aan ICT-gerelateerde bedrijven en hieruit zijn aanbevelingen naar voren gekomen met betrekking tot de invulling van de opleiding Informatica met als afstudeervariant Multimedia Design & Development.

Het eindresultaat van deze scriptie is tot stand gekomen met behulp van een aantal mensen, die ik graag wil bedanken.

Allereerst Johan ten Brink, docent Multimedia bij de Stenden Hogeschool, voor de opdracht, de stagebegeleiding, de vele goede gesprekken over zeer uiteenlopende onderwerpen en de feedback.

Daarnaast wil ik Raymond Blankestijn, afstudeerbegeleider van de Stenden Hogeschool, bedanken voor zijn begeleiding en ondersteuning bij de voortgang van dit afstudeerproject.

Ook de respondenten die hebben deelgenomen aan de online vragenlijst wil ik bedanken. De informatie die hieruit werd verkregen heeft mij veel inzicht verschaft in wat er zoal speelt binnen aan ICT-gerelateerde bedrijven op het gebied van multimedia.

Tot slot wil ik alle mensen bedanken die direct of indirect een bijdrage hebben geleverd aan mijn afstudeerstage, waaronder mijn vriend Erwin Eling.

Ik heb veel geleerd en een goede tijd gehad tijdens deze afstudeerstage!

Emmen, 6 juli 2012

Winnie van Schilt
M&I student Stenden Hogeschool

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	8	5. Concept- en productontwikkeling	40
Summary	10	5.1 front-end	40
Verklarende woordenlijst	12	5.2 back-end	43
		5.3 realisatie	48
		5.4 toelichting	49
1. Inleiding	16	6. Productevaluatie	50
1.1 aanleiding onderzoek	16	6.1 evaluatie	50
1.2 opbouw rapport	17	6.2 conclusie	50
2. Bedrijf	18	7. Trajectbeschrijving	51
2.1 bedrijfsbeschrijving	18	7.1 doorlopen fases	51
2.2 identiteit	18	7.2 drempels	52
2.3 organogram	19	8. Reflectie	53
3. Opdracht	20	8.1 terugblik	53
3.1 opdrachtomschrijving	20	8.2 theorie en praktijk	53
3.2 probleemstelling	20	8.3 stand van zaken	53
3.3 deelvragen	21	Nawoord	54
3.4 doelstelling	21	Bronnen	56
4. Onderzoek	22	Bijlagen	60
4.1 onderzoeksmethoden	22		
4.2 onderzoeksanalyse	23		
4.3 onderzoeksresultaten	24		
4.3.1 onderzoek multimedia	24		
4.3.2 bouwsteenontwikkeling	29		
4.3.3 productontwikkeling	32		
4.4 conclusies en aanbevelingen	36		
4.4.1 conclusies	36		
4.4.2 aanbevelingen	38		

SAMENVATTING

Het afstudeerproject is gerealiseerd bij de Stenden Hogeschool in Emmen¹. Stenden is een ondernemende organisatie voor hoger beroepsonderwijs met vestigingen in zowel binnen- als buitenland. Er worden opleidingen aangeboden op het gebied van (Service) Management, Zorg, Educatie, Economie en Techniek. Het domein Techniek bestaat uit drie stromingen, te weten Life Science, Werktuigbouwkunde en Informatica. De opdracht voor het afstudeerproject is afkomstig van de afdeling Informatica.

Sinds studiejaar 2009-2010 heeft de opleiding Informatica van Stenden vier afstudeerrichtingen. Eén variant is Multimedia Design & Development². De hogeschool vraagt zich, mede door het gepresenteerde adviesrapport van de Sectorale Verkenningcommissie HBO Techniek, af of de huidige inrichting van deze variant voldoende aansluit op het bedrijfsleven.

Om deze vraag te concretiseren is de volgende probleemstelling geformuleerd: "Hoe moet Stenden Hogeschool invulling geven aan de afstudeervariant Multimedia Design & Development van de opleiding Informatica om de samenwerking met het bedrijfsleven te intensiveren en daardoor de kwaliteit van deze afstudeerrichting te verbeteren?" Door middel van deskresearch en fieldresearch is getracht hierop een antwoord te vinden.

Echter, aler tot een antwoord kon worden gekomen moest eerst de precieze definitie van het containerbegrip multimedia worden bepaald en tevens de huidige invulling van het curriculum voor de afstudeervariant MD&D. Aangezien het begrip multimedia definiëren lastig bleek te zijn is er, na veelvuldig beraad, ten slotte voor gekozen om deze deels uiteen te zetten in diverse aspecten, te weten typografie, audio, foto/beeld,

video, animatie en interactie. Hierdoor werd het uiteindelijk ook een stuk gemakkelijker om de juiste onderzoeksgegevens te verwerven ter beantwoording van de probleemstelling. Dit werd gedaan middels een online vragenlijst voor het bedrijfsleven en diverse gesprekken met dhr. ten Brink.

Uit analyse van de verworven gegevens blijkt dat alle aspecten van multimedia aan bod zouden moeten komen volgens het bedrijfsleven. Echter, omdat dit niet haalbaar is op korte termijn, wordt geadviseerd om in ieder geval het aspect video deel uit te gaan laten maken van het curriculum. Hier is namelijk de meeste vraag naar vanuit het bedrijfsleven. Daarnaast dient er meer tijd besteed te worden aan de aspecten interactie en foto/beeld indien Stenden de samenwerking met het bedrijfsleven wil intensiveren en daardoor de kwaliteit van het onderwijs wil verbeteren.

Aan de hand van resultaten verworven uit het hoofdonderzoek en twee kleine deelonderzoeken, naar bouwsteenontwikkeling en productontwikkeling, zijn ten slotte twee producten ontwikkeld, te weten de bouwsteen Major Multimedia 2 en een interactief model voor datapresentatie. Dit model is uiteindelijk een responsive website (geschreven in HTML5, CSS3, PHP en Java-Script) geworden waarin data wordt gevisualiseerd door middel van de SVG Google Charts API.

De bouwsteen is bijgevoegd als *Bijlage 4* en het model is hier te bezichtigen: <http://whatsinit.nl:89>. Uiteindelijk zal de website te bezoeken zijn via een domein dat gelinkt is aan Stenden. Voorlopig wordt echter verwezen naar de testomgeving.

¹ Hierna tevens aangeduid met Stenden.

² Hierna tevens aangeduid met de afkorting MD&D.

SUMMARY

This graduation project has been realized at the Stenden University of Applied Sciences located in Emmen³. Stenden is an entrepreneurial organization of Higher Education with several campus sites in the Netherlands and abroad. Courses are offered in the field of (Service) Management, Care, Education, Economics and Technology. The domain Technology consists of three departments, which are Life Science, Mechanical Engineering and Information Technology. This last department, Information Technology, has formulated the assignment for the graduation project.

Since the beginning of the academic year, 2009-2010, there have been four specializations in the field of Information Technology. One of these specializations is Multimedia Design & Development⁴. Stenden wonders, partly due to an advisory report from the 'Sectorale Verkenningcommissie HBO Techniek, whether the current structure of this specialization is sufficient in adapting to the needs of the industry.

To elucidate this question a research question has been formulated: "How does the specialization Multimedia Design & Development need to be structured by Stenden University to intensify the cooperation with the industry and thereby improve the quality of this specialization?" An attempt to answer this question was made through desk research and field research.

However, before an answer even could be formulated, the precise definition of the term multimedia needed to be determined as well as the current structure of the curriculum of the specialization MD&D. Since defining the term multimedia seemed to be difficult, the decision was made to set the term apart in several aspects, namely text, audio, still images, animation, video and interactivity.

Because of this decision it became a lot easier to acquire the wanted research data. To find a definite answer for the research question an online questionnaire was created for the target group and several interviews with Mr. ten Brink were conducted.

Analysis of the obtained data shows that all aspects of multimedia should be part of the curriculum of the specialization MD&D, according to the industry. However, because this is difficult to realize on short notice, it is recommended that at least the aspect of video will be added to the curriculum, as video is the most in demand according to the industry. In addition, more time needs to be spend on the aspects of interaction and still images as well, if Stenden wants to intensify the cooperation with the industry and thereby improve the quality of the specialization.

Based on the results obtained from the main study and two sub-studies about module and product development, two products were developed, namely the module Major Multimedia 2 and an interactive model for data presentation. This model has eventually become a responsive website, programmed in HTML5, CSS3, PHP and JavaScript, in which data is visualized through the SVG Google Charts API.

The module can be found in *Appendix 4* and the product can be viewed here: <http://whatsinit.nl:89>. Eventually the site can be visited via a domain that is linked to Stenden. For now, however, this test environment should suffice.

³ Hereinafter also referred to as Stenden.

⁴ Hereinafter also referred to by the abbreviation MD&D.

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Android

Een mobiel besturingssysteem dat gebaseerd is op de kern van Linux (Linuxkernel) en het Java-programmeerplatform. Android is ontwikkeld door Google.

API (Application Programming Interface)

Een API is een set aan definities waarmee softwareprogramma's onderling kunnen communiceren. Zo gebruikt een besturingssysteem een API om softwareprogramma's in de gelegenheid te stellen om bijvoorbeeld te kunnen printen en kun je via een API van een internetapplicatie bijvoorbeeld teksten, foto's en video's van over de hele wereld binnenhalen en/of versturen.

Canvas

HTML5-element wat gebruikt kan worden om te tekenen door middel van scripting.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek)

Instantie in Nederland waar statistiek wordt verzameld uit naam van de overheid, wetenschap en het bedrijfsleven. Het CBS staat bekend om de publicatie van betrouwbare en samenhangende statische informatie die inspeelt op de behoefte van de samenleving.

CSS (Cascading Style Sheets)

Een manier om de vormgeving voor een serie webpagina's in één keer vast te leggen. Een stylesheet maakt de platte tekst van een webpagina op.

EC (European Credits)

Volgens het European Credit Transfer System (ECTS) komt een EC (studiepunt) overeen met een studielast van 28 SBU.

Em

Een em is een meeteenheid in de typografie en afhankelijk van de waarde van de parent (hoofdelement). Als deze waarde bijvoorbeeld op 16px staat in de body dan wordt een 2em child-element hiervan 32px.

HTML (HyperText Markup Language)

Een opmaaktal voor de specificatie van documenten op het internet. HTML bestaat uit platte tekst waarin met markeringstekens is aangegeven hoe de tekst moet worden geïnterpreteerd.

iOS

Het mobiele besturingssysteem van de iPhone, iPad, iPod Touch en Apple TV, welke ontwikkeld is door Apple Inc.

JavaScript

Scripttaal die gebruikt wordt om webpagina's tot leven te brengen (interactief) en webapplicaties te ontwikkelen.

Metadata

Gegevens die de kenmerken van bepaalde gegevens beschrijven, oftewel data over data.

Mockup

Een mockup wordt normaliter gemaakt om vroeg in het ontwikkelproces aan de opdrachtgever te kunnen laten zien hoe het uiteindelijke product eruit komt te zien; een soort van prototype.

Moodboard

De visualisatie van een concept, ontwerp, trend of collectie, door middel van afbeeldingen, tekst en composities hiervan. Een moodboard wordt meestal als basis gebruikt voor de verschillende ontwerpen.

Padding

Een CSS-eigenschap welke de afstand bepaalt die vrijgehouden wordt tussen de inhoud en de verschillende randen van een element.

PHP (Hypertext Preprocessor)

Scripttaal waarmee dynamische webpagina's gecreëerd kunnen worden. Dit script wordt op de server uitgevoerd.

SBU (Studie Belasting Uren)

Een tijdseenheid om per bouwsteen aan te kunnen geven hoe zwaar het vak meeweegt in het curriculum. Eén SBU staat gelijk aan 60 minuten bij de Stenden Hogeschool.

Scoring Rubrics

Rubrieken om producten of deel(vaardigheden) te beoordelen op kwaliteit. Deze richten zich op de processen die naar het eindproduct leiden en het eindproduct zelf.

Het geeft een student inzicht in welke criteria van belang zijn en de ontwikkeling die deze doormaakt wordt duidelijk zichtbaar.

Screen reader

Extern softwareprogramma dat de tekst van andere software kan voorlezen, zoals een webbrowser. Screen readers, ook wel schermlezers genoemd in het Nederlands, worden vooral gebruikt door zeer slechtzienenden en blinden.

SCU (Student Contact Uren)

Een tijdseenheid die aangeeft per bouwsteen hoeveel uren begeleid zijn, denk hierbij aan hoorcolleges en werkcolleges. Eén SCU staat gelijk aan een lesuur en duurt 45 minuten bij de Stenden Hogeschool.

Social Media

Social Media is een verzamelnaam voor alle internet-toepassingen waarmee het mogelijk is om informatie, in allerlei vormen (tekst, geluid, beeld), met elkaar te delen. Bekende voorbeelden hiervan zijn Facebook, SoundCloud en Youtube.

Storyboard

Reeks tekeningen die wordt gemaakt om een beeld te krijgen van hoe de verschillende scènes van een film/animatie eruit moeten komen te zien en wat het verloop is.

SVG (Scalable Vector Graphics)

SVG is een bestandsformaat dat gebaseerd is op XML (Extensible Markup Language) en bedoeld is voor het maken van statische en dynamische vectorafbeeldingen.

URL (Uniform Resource Locator)

Een naam die verwijst naar data; denk hierbij aan webpagina of een e-mailadres. De naam bevat alle informatie, zoals het protocol, authenticatiegegevens (gebruikersnaam en wachtwoord), domeinnaam en de poortnaam, om de betreffende gegevens te bereiken.

Viewport

Het zichtbare gedeelte van het canvas. Als de viewport kleiner is dan het totale canvas dan komen er meestal scroll-elementen aan de zijkant om dit te overzien, mits de ontwikkelaar dit niet heeft uitgeschakeld.

VML (Vector Markup Language)

VML is een verouderde taal om vectors te creëren, welke voornamelijk door Microsoft werd geïmplementeerd, zelfs Internet Explorer 9 biedt hier nog ondersteuning voor. Andere browsers werken met Canvas of SVG.

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding van het onderzoek beschreven. Vervolgens wordt de opbouw van het rapport besproken. Deze dient als wegwijzer.

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

In december 2011 is het advies van de Sectorale Verkenningcommissie HBO Techniek gepresenteerd⁵. De vraag die daarin centraal staat is: 'Hoe kunnen techniekopleidingen van hogescholen hun missie ook in de toekomst optimaal realiseren?'. Uit het onderzoek kwam naar voren dat de techniek-opleidingen toe zijn aan een nieuw profiel. Eén waarbij de samenwerking met het bedrijfsleven hechter is. Dit maakt de techniekopleidingen namelijk aantrekkelijker voor zowel bedrijven als studenten en vergroot de kwaliteit van het onderwijs.

Sinds studiejaar 2009-2010 heeft de opleiding Informatica van de Stenden Hogeschool vier afstudeerrichtingen. Eén variant is Multimedia Design & Development. De hogeschool vraagt zich af of de huidige inrichting van deze variant voldoende aansluit op het bedrijfsleven met het oog op de snelle ontwikkelingen die plaatsvinden op dit vakgebied.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, en tevens het advies van de Verkenningcommissie ter harte te nemen, is besloten om het beantwoorden van de gestelde vraag naar voren te brengen als afstudeeropdracht.

Eén waarin het bedrijfsleven centraal staat.

Er zal onder andere onderzocht worden:

- Wat zowel Stenden als het bedrijfsleven verstaan onder het begrip multimedia.
- Hoe de afstudeerrichting Multimedia Design & Development nu ingericht is.
- Hoe het bedrijfsleven het liefst ziet dat de afstudeervariant wordt ingevuld.

Naar aanleiding van dit onderzoek worden er twee eindproducten opgeleverd, te weten een bouwsteen en een model om data op een interactieve manier te presenteren. Hiermee wordt beoogd de eventuele kloof tussen de hogeschool en het bedrijfsleven, op het gebied van de Informatica met als specialisatie Multimedia Design & Development, te minimaliseren en de kwaliteit van het onderwijs te optimaliseren.

De bouwsteen zal ontwikkeld worden aan de hand van verworven kennis behaald uit het onderzoek en reeds aanwezige kennis binnen de afdeling Techniek. Deze bouwsteen zal getest worden door enkele studenten en uiteindelijk geëvalueerd. Aan de hand van deze evaluatie zal de definitieve versie van de bouwsteen worden opgeleverd.

Het model voor datapresentatie op een interactieve manier zal bestaan uit een responsive website⁶ waarmee data kan worden getoond aan derden. Dit model zal gebruik gaan maken van verscheidene nieuwe technologieën, waardoor de data op een interactieve manier getoond kan worden op verschillende platforms (lees: smartphones, tablets, dekstops), zonder dat daarbij content verloren gaat of kwaliteitsvermindering optreedt.

Het is de bedoeling dat alle producten gerealiseerd worden binnen de afstudeerperiode van februari 2012 t/m juli 2012. De producten die gerealiseerd moeten worden, zijn:

- Bouwsteen Major Multimedia 2
- Interactief model voor datapresentatie

De producten zijn of als bijlage opgenomen of te benaderen via een URL*. Dit geldt tevens voor de opgestelde vragenlijsten en de resultaten van deze kwantitatieve onderzoeken. Waar van toepassing zijn secties overgenomen in dit rapport. Voor alle details wordt naar de bijlagen verwezen.

In de scriptie worden een aantal begrippen weergegeven met een sterretje achter het woord. De uitleg van deze begrippen is terug te vinden in de verklarende woordenlijst.

1.2 OPBOUW RAPPORT

De scriptie bestaat uit 8 hoofdstukken, waarin het afstudeertraject wordt beschreven. Per hoofdstuk wordt er kort ingegaan op de inhoud.

Hoofdstuk 2 - Bedrijf

Er wordt ingegaan op wat voor organisatie de Stenden Hogeschool is. Daarnaast wordt de organisatiestructuur toegelicht door middel van een organogram.

Hoofdstuk 3 - Opdracht

De afstudeeropdracht wordt omschreven aan de hand van de probleemstelling en de onderzoeksvragen die naar aanleiding van de probleemstelling zijn opgesteld. Daarnaast wordt de doelstelling van het afstudeerproject omschreven.

Hoofdstuk 4 - Onderzoek

Er wordt ingegaan op het onderzoek, ergo waar onderzoek naar is gedaan, hoe dit is uitgevoerd en de resultaten die hieruit zijn voortgekomen. Daaruit voortvloeiend worden er conclusies getrokken en worden er aanbevelingen gedaan.

Hoofdstuk 5 - Concept- en productontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het interactief model voor datapresentatie tot stand is gekomen.

Hoofdstuk 6 - Productevaluatie

Er wordt ingegaan op de ontwikkelde producten, waarbij per product besproken wordt hoe er geëvalueerd is en wat de conclusies zijn van deze evaluaties.

Hoofdstuk 7 - Trajectbeschrijving

Het traject dat het afgelopen jaar is doorlopen wordt beschreven in fases. Daarnaast wordt er gekeken naar de eventuele problemen die zich tijdens het traject hebben voorgedaan.

Hoofdstuk 8 - Reflectie

Er wordt teruggekeken op het project van het afgelopen halfjaar en de opleiding in zijn geheel met betrekking tot de verwachtingen van theorie en praktijk.

⁶ Zie Paragraaf 4.3.3.

HOOFDSTUK 2 BEDRIJFSBESCHRIJVING

2.1 BEDRIJFSBESCHRIJVING

Stenden Hogeschool is een innoverende, nationaal en internationaal ondernemende organisatie voor hoger beroepsonderwijs. Er zijn vestigingen in onder andere Emmen, Leeuwarden, Doha (Qatar) en Bali (Indonesië). Momenteel telt Stenden meer dan 11.000 studenten en ruim 1000 medewerkers.

Qua naam is de Stenden Hogeschool vrij nieuw, maar toch kent deze een lange historie. Het begon allemaal in 1845, toen in Meppel een particuliere opleiding voor onderwijzers begon. In de loop van de jaren kwamen daar diverse opleidingen bij, zowel technische als economische, en hieruit is uiteindelijk de Hogeschool Drenthe ontstaan. De Christelijke Hogeschool Nederland is in 1987 begonnen met jeugdwelzijnswerk en de Hotel Management School Leeuwarden. Uiteindelijk is in januari van 2008 de Hogeschool Drenthe gefuseerd met de Christelijke Hogeschool Nederland tot Stenden Hogeschool.⁷

Het aanbod aan opleidingen is zeer divers, zo kunnen er associate degrees, bacheloropleidingen en masteropleidingen op het gebied van (Service) Management, Zorg, Educatie, Economie en Techniek, worden gevolgd. Het domein Techniek is echter alleen in Emmen vertegenwoordigd en bestaat uit drie stromingen, te weten Life Science, Werktuigbouwkunde en Informatica.

Met betrekking tot de afdeling Informatica hebben er recent enkele veranderingen plaatsgevonden, zo zijn er nu vier afstudeerrichtingen:

- Software engineering
- ICT Beheer
- Multimedia Design & Development
- Technische Informatica

Stenden Hogeschool: internationaal & dichtbij!

<http://www.stenden.com>

2.2 IDENTITEIT

Missie

De missie van Stenden Hogeschool is in het kort te omschrijven als: “Unleashing potential in our students, staff and surrounding communities.”⁸. Hierbij is aandacht en respect voor de persoonlijke inspiratiebronnen en oog voor de menselijke maat en behoeften.

Visie

Stenden kiest, naast het zorgen voor kwaliteit van de onderwijs- en kennisdiensten, voor het verdiepen en versterken van het profiel aan de hand van de aspecten meesterschap, waarden, ondernemend en intercultureel.

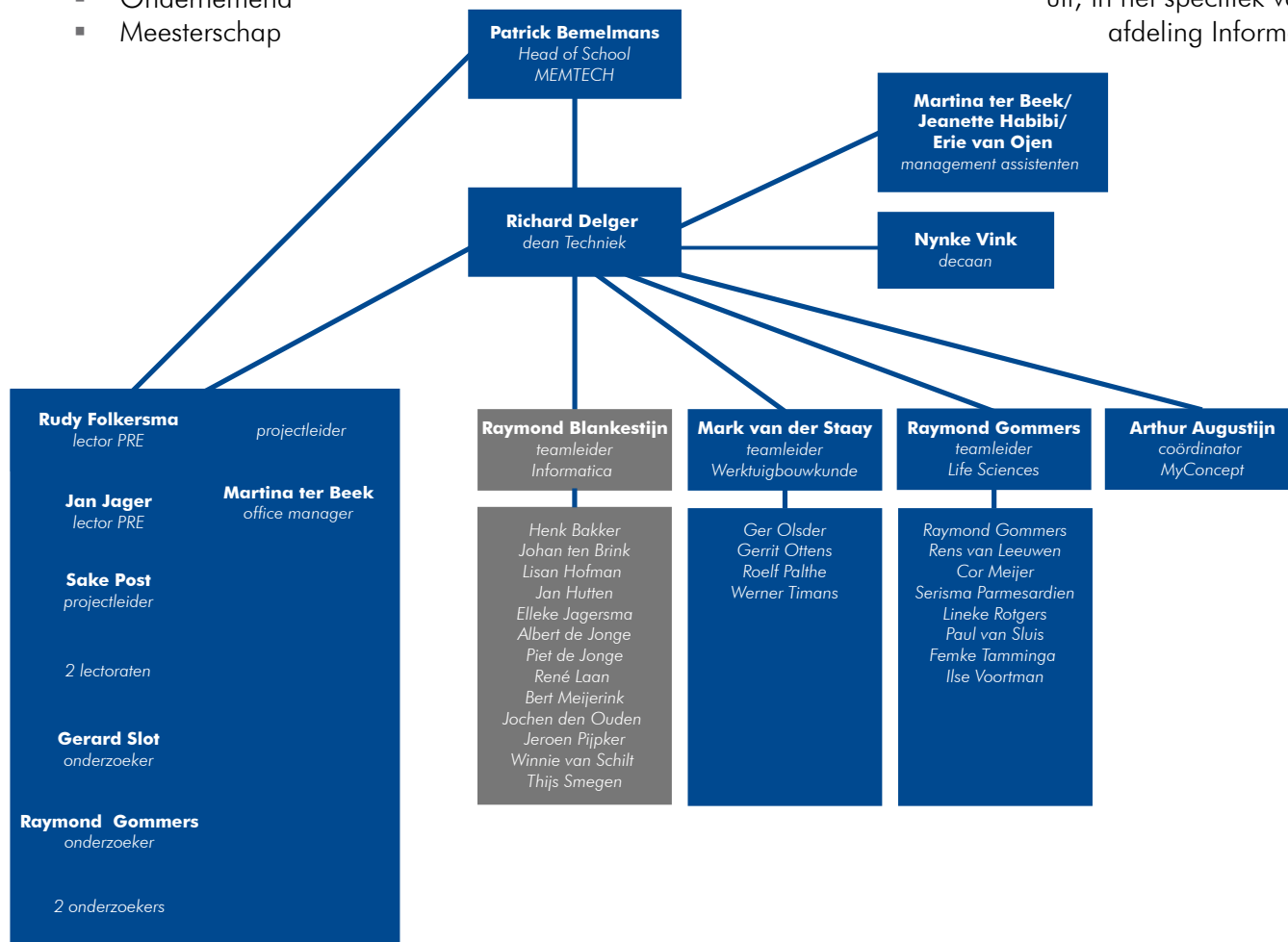
Deze vier aspecten vormen het profiel van de hogeschool en dit alles komt samen in de visie: "Serving to make it a better world."⁸.

Kernwaarden

- Waardengedreven
- Intercultureel
- Ondernemend
- Meesterschap

2.3 ORGANOGRAM

De School of MEMTECH, bestaat uit twee duidelijk herkenbare delen; MEM (Media en Entertainment Management) in Leeuwarden en het cluster Technology in Emmen. Van dit laatste cluster maakt de stagiaire deel uit; in het specifiek van de afdeling Informatica.



⁸ Aangezien de Stenden Hogeschool zowel nationaal als internationaal georiënteerd is, is ervoor gekozen om zowel de missie als de visie in het Engels op te stellen.

HOOFDSTUK 3 OPDRACHT

In dit hoofdstuk wordt de opdracht beschreven door middel van een probleemstelling en een doelstelling. De probleemstelling wordt verdeeld in deelvragen. Door het beantwoorden van deze deelvragen wordt een oplossing aangedragen voor de probleemstelling.

3.1 OPDRACHTOMSCHRIJVING

Uit onderzoek van de Verkenningscommissie HBO Techniek is gebleken dat techniekopleidingen behoefte hebben aan een nieuw profiel. Eén waarbij de samenwerking met het bedrijfsleven intensiever is. Om dit te bevorderen zal er onderzoek gedaan moeten worden naar waar bedrijven zich op focussen binnen de eigen branche. Dit heeft als mogelijk gevolg dat de regionaal aanwezige kennis in bedrijven sneller zijn weg vindt naar de opleidingen.

Sinds kort zijn er vier afstudeerrichtingen binnen de opleiding Informatica. Hier is de afstudeerrichting Multimedia Design & Development er één van. Om de samenwerking met het bedrijfsleven te intensiveren zal voor deze afstudeerrichting onderzocht worden wat er wordt verstaan onder de term multimedia en hoe hier invulling aan wordt gegeven binnen Stenden en aan ICT-gerelateerde bedrijven.

Naast het uitvoeren van eerder genoemd onderzoek bestaat de afstudeeropdracht uit het ontwerpen van de bouwsteen Major Multimedia 2. Deze bouwsteen zal eind periode drie van studiejaar 2011/2012 worden opgeleverd om in periode vier getest

te worden in een praktijksituatie met studenten. Daarna vind een evaluatie plaats, waarna de definitieve bouwsteen wordt opgeleverd. Verder zal er een interactieve datavisualisatie worden ontwikkeld met daarin de verkregen onderzoeksgegevens.

Echter, voordat deze producten ontwikkeld kunnen worden dient er ook onderzoek gedaan te worden naar de richtlijnen binnen Stenden met betrekking tot het ontwerpen van een bouwsteen. En daarnaast naar hoe een model voor het presenteren van data op een interactieve manier ontwikkeld kan worden en aan welke eisen deze dan moet voldoen.

Tot slot hoort assisteren bij hoor- en werkcolleges van de opleiding Informatica, met als afstudeerrichting MD&D bij de taakomschrijving. Evenals het beoordelen van opgeleverde producten van studenten en meedenken over de invulling van het curriculum.⁹

3.2 PROBLEEMSTELLING

Het verdere verloop van de scriptie wordt gebaseerd op de probleemstelling. Deze probleemstelling vormt de centrale vraag waarop antwoord wordt gegeven door middel van het uitgevoerde onderzoek.

De probleemstelling luidt:

“Hoe moet Stenden Hogeschool invulling geven aan de afstudeervariant Multimedia Design & Development van de opleiding Informatica om de samenwerking met het bedrijfsleven te intensiveren en daardoor de kwaliteit van deze afstudeerrichting te verbeteren?”

3.3 DEELVRAGEN

Om antwoord te kunnen geven op de probleemstelling is deze in verschillende deelvragen opgesplitst. Ook zijn de deelvragen in verschillende categorieën ondergebracht aangezien het onderzoek feitelijk uit drie deelonderzoeken bestaat.

Onderzoek multimedia

- Hoe definieert Stenden Hogeschool het begrip multimedia?
- Hoe definieert het bedrijfsleven in de omgeving van Stenden het begrip multimedia?
- Met welke aspecten van multimedia wordt momenteel gewerkt binnen de afstudeerrichting MD&D?
- Met welke aspecten van multimedia wordt momenteel gewerkt binnen het bedrijfsleven?
- Welke ontwikkelingen worden er door het bedrijfsleven verwacht op het gebied van multimedia?
- Hoe ziet het bedrijfsleven het liefst dat de afstudeervariant MD&D wordt ingevuld per multimedia-aspect?

Bouwsteenontwikkeling

- Wat is een bouwsteen precies en welke soorten bouwstenen zijn er?
- Hoe verloopt het ontwikkelproces van een bouwsteen?
- Wat is de structuur die aangehouden wordt bij de opzet van een bouwsteen?
- Wat is ‘Problem Based Learning’ en hoe wordt dit geïmplementeerd in een bouwsteen?

Productontwikkeling

- Wat houdt responsive webdesign in?
- Op wat voor manieren kan data gepresenteerd worden?

3.4 DOELSTELLING

Het hoofddoel van het onderzoek is de samenwerking met het bedrijfsleven intensiveren en daardoor de kwaliteit van MD&D verbeteren. Dit door onder andere na te gaan waar het begrip multimedia nu feitelijk voor staat binnen Stenden en het bedrijfsleven. Uiteindelijk zou dit tot een virtueuze cirkel kunnen leiden waarin betere aansluiting zorgt voor meer bedrijven die Informatica-studenten van Stenden aannemen, de opleiding meer naamsbekendheid krijgt, er daardoor meer studenten komen die deze opleiding gaan volgen en daarmee het bedrijfsleven weer groeit.

Een ander doel is het verbreden van de kennis op het gebied van datapresentatie. Er zal onder andere worden gekeken naar infographics, zowel zonder als met het interactieve element, en diverse andere vormen van datapresentatie. Zo ontstaan er meer opties om uiteindelijk een geheel eigen ontwerp van een interactief model voor datapresentatie op te stellen. Het uiteindelijke ontwerp moet de data duidelijk weergeven, uitnodigend zijn en de bediening vanzelfsprekend maken.

De resultaten van het onderzoek zullen worden ingezet bij de te ontwikkelen bouwsteen en verwerkt worden als data in het te ontwikkelen model. Dit model zal ervoor zorgen dat de verworven data overzichtelijk wordt gepresenteerd aan de bedrijven die hebben meegewerkt aan het onderzoek en eventueel andere belangstellenden.

HOOFDSTUK 4 ONDERZOEK

Het onderzoek van deze scriptie richt zich op het kunnen beantwoorden van de probleemstelling en de daarbij geformuleerde deelvragen. Om dit te bewerkstelligen wordt gebruik gemaakt van verscheidene onderzoeksmethoden, welke in de eerste paragraaf worden besproken. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd en tot slot wordt hieromtrent de conclusie gevormd en worden er eventueel aanbevelingen gedaan.

4.1 ONDERZOEKSMETHODEN

Om onderzoek te kunnen doen en uiteindelijk de probleemstelling te kunnen beantwoorden is gebruik gemaakt van twee verschillende onderzoeksmethoden. Allereerst is informatie verzameld omtrent de opdracht, met als doel deze te specificeren. Daarna is informatie gezocht om antwoord te kunnen geven op de probleemstelling en de deelvragen. Hierbij is een combinatie van deskresearch en fieldresearch toegepast.

Deskresearch

Door middel van deskresearch is onder andere informatie verworven met betrekking tot het ontwikkelen van een bouwsteen en het ontwikkelen van het op te leveren product. Deskresearch bestond in dit onderzoek uit het verzamelen van informatie op internet, het lezen van diverse artikelen en daarnaast specifieke documenten van de Stenden Hogeschool omtrent het opstellen van bouwstenen en de implementatie van PBL¹⁰. Een belangrijk onderdeel hierbij was het controleren van de bronnen op betrouwbaarheid en het filteren van de informatie op mate van belangrijkheid voor het onderzoek.

Fieldresearch

Deze methodiek bestaat in dit geval uit het benaderen van verschillende instanties zoals de Kamer van Koophandel. Dit om te achterhalen welke aan ICT-gerelateerde bedrijven er zoal gevestigd zijn in de omgeving van de Stenden Hogeschool en deze aan te kunnen schrijven om een online vragenlijst in te vullen. Naast de online vragenlijst is er ook telefonisch contact geweest met een deel van de respondenten en is er een gesprek geweest met dhr. ten Brink die nu met name invulling geeft aan de afstudeerrichting Multimedia Design & Development.

Voor het opstellen van de vragenlijst is gebruik gemaakt van de diensten van Google, in het specifiek van Google Docs. Hiervoor is gekozen omdat het relatief simpel is om hier een mooi opgemaakte en overzichtelijke vragenlijst mee te maken. Daarnaast kan precies worden ingesteld wie toegang krijgt tot de vragenlijst en wanneer. En ook zijn de servers van Google 'altijd' online, waardoor er weinig kans is dat de gekozen respondenten de link niet kunnen benaderen of dat er gegevens verloren gaan.¹¹

¹⁰ Zie Paragraaf 4.3.2.

¹¹ De online vragenlijst is hier te bekijken: <http://tinyurl.com/vragenlijstbedrijven>.

Bij het bepalen van de doelgroep is gebruik gemaakt van een indeling op basis van sector en plaats. Met betrekking tot de plaats was het een vereiste dat de geselecteerde bedrijven binnen een straal van 45km ten opzichte van de Stenden Hogeschool in Emmen gevestigd zijn. Ingaande op de sector waren er drie mogelijke opties, te weten:

- Softwareontwikkeling
- Reclame, Communicatie en/of Advies
- Webdesign en/of Dienstverlening

Als hier niet aan werd voldaan dan werd het bedrijf niet toegevoegd aan de populatie. Door de indeling op sector is ook het type steekproef bepaald, de zogenaamde gestratificeerde steekproef¹². Bij deze indeling wordt de populatie, na eerdere indeling op sector, ingedeeld op een aantal dat karakteristiek is voor een groep. Dit maakt de groep homogeen. Vanuit deze klassen is uiteindelijk op aselechte wijze een steekproef getrokken. Dat betekent in dit geval dat de computer een reeks getallen heeft gegenereerd tussen twee vooraf bepaalde waarden en dat de bedrijven die uit deze range naar voren zijn gekomen de steekproef vormen.

Tijdens het bepalen van de omvang van de steekproef is ook rekening gehouden met de verwachte respons. Aangezien de kans nihil is dat de respons 100% is, is hier uitgegaan van een respons rond de 60%. Voor de betrouwbaarheid van dit onderzoek was een respons van minstens 50 enquêtes gewenst. Een snelle berekening laat zien dat daarvoor minstens 84 ($50/60 * 100$) enquêtes moeten worden uitgestuurd. Dit getal kon gemakkelijk verdeeld worden over drie sectoren, met als uitkomst dat elke sector nu 28 respondenten bevat.

Uiteindelijk is, in verband met de lage respons op de e-mail met daarin de link naar de online vragenlijst, besloten om de bedrijven via de telefoon aan te sporen de online vragenlijst alsnog in te vullen. Dit had als indirect gevolg dat de enquête soms telefonisch werd afgenomen. Door dit persoonlijke contact is de respons echter verdubbeld en is deze aan het einde van de vooraf bepaalde periode opgelopen tot 53 ingevulde vragenlijsten. De betrouwbaarheid voor dit onderzoek is in dat opzicht dan ook gewaarborgd.

4.2 ONDERZOEKSANALYSE

In de eerste fase van het onderzoek vindt met name overleg plaats. Daarnaast wordt de enquête verstuurd naar de aan ICT-gerelateerde bedrijven die aan de criteria voldoen. De uitkomst van deze fase geeft een concreet beeld van de huidige situatie van de opleiding, met als afstudeervariant MD&D en hoe deze zich zou moeten gaan ontwikkelen. Aan de hand van deze gegevens kunnen de eisen en wensen vastgesteld worden voor de ontwikkeling van de bouwsteen en het te ontwikkelen model.

De tweede fase van het onderzoek is het zoeken naar informatie en het samenvatten van de resultaten die verworven zijn in de eerste fase, zodat er een definitief antwoord gegeven kan worden op de deelvragen met betrekken tot het onderzoek en daarnaast de bouwsteen. Aan de hand van de deelvragen wordt vervolgens een eenduidig antwoord gegeven op de probleemstelling van dit project. De informatie wordt naast de vragenlijst verkregen uit deskresearch.

¹² Baarda & de Goede, 2001, p. 157.

Als derde en laatste fase wordt er gekeken naar bestaande modellen voor het presenteren van data op een interactieve manier. Door deze met elkaar te vergelijken ontstaat een beeld van het te maken ontwerp voor het model.

4.3 ONDERZOEKSRESULTATEN

De onderzoeksresultaten worden beschreven per onderwerp en per deelvraag.¹³

4.3.1 onderzoek multimedia¹⁴

Multimedia volgens Stenden

Aan de hand van bouwsteenboeken, vermelde bronnen in de bouwsteenboeken en een gesprek met dhr. ten Brink is getracht een duidelijke definitie te vormen van multimedia zoals Stenden deze hanteert. Dit bleek makkelijker gezegd als gedaan. De bronnen die worden aangesproken zeggen veelal verschillende dingen of zijn het oneens over op welk aspect van de multimedia nu de nadruk moet liggen. Dit is met name te wijten aan het feit dat multimedia een begrip is dat veelal aan verandering onderhevig is door de snelle ontwikkelingen op technologisch gebied, in dit geval met name het 'Web'-gedeelte.

Om deze verandering aan te tonen wordt soms ook wel gesproken van 'nieuwe media'¹⁵. Dit om aan te geven dat het begrip 'media' zich gestaag aan het veranderen en verbreden is. Dhr. ten Brink maakt tevens gebruik van deze term; of zoals hij het omschrijft: "Nieuwe media = multimedia + het web + meer".

Aangezien multimedia deel uitmaakt van deze formule zal er nog steeds een definitie geformuleerd moeten worden van multimedia zelf alvorens duidelijk is wat 'nieuwe media' nu precies is.

Barfield (2004) zegt hier het volgende over: "Een multimediasysteem is een systeem dat gebruik maakt van interactie en meer dan één type media op een geïntegreerde manier." (p. 7). Hierbij staat media zowel voor 'rich' media als 'stored' media.

Dieper hier op ingaande houdt dit in dat er interactie kan plaatsvinden tussen de gebruiker en het multimediasysteem en dat door deze interactie het systeem wordt beïnvloed. Met verschillende typen (rich) media wordt met name bedoeld op het feit dat het hier niet alleen om tekst hoeft te gaan, maar ook om bijvoorbeeld foto's, audio en animatie. Tot slot wordt in deze definitie bepaald dat het type opslagmedium ook nog deel uitmaakt van het begrip multimedia.

Ter bevordering van de consistentie, het feit dat het begrip multimedia aanzienlijk vaker wordt gebezigd dan nieuwe media en Stenden ook de term multimedia gebruikt in de naam van de afstudeervariant is besloten om multimedia als begrip aan te houden in plaats van nieuwe media.

Na samenvoeging van de verworven informatie is uiteindelijk gekomen tot de volgende definitie van multimedia, met daarin de aspecten specifiek vermeld om zo het verdere onderzoek te simplifiëren.

¹³ Zie Paragraaf 3.3 voor een overzicht van de opbouw.

¹⁴ Voor een compleet overzicht van de onderzoeksresultaten zie Bijlage 1.

¹⁵ Barfield, 2004, p. 6.

“Multimedia is de slimme combinatie van tekst, beeld, audio, video en animatie in interactieve vorm met als doel communicatie zo effectief mogelijk te laten verlopen.”

Hierbij is besloten het opslagmedium volkomen buiten beschouwing te laten omdat dit niet relevant is voor het vraagstuk dat met dit onderzoek beantwoord dient te worden. In plaats daarvan is besloten het doel van multimedia te benadrukken.

Multimedia volgens het bedrijfsleven¹⁶

Om inzicht te krijgen in wat bedrijven verstaan onder multimedia is hieromtrent een open vraag gesteld in de enquête. Direct bij het zien van de eerste ingevulde vragenlijsten was al duidelijk te zien dat het definiëren van het begrip multimedia inderdaad een lastig gegeven is. Geen enkel antwoord bleek hetzelfde. Het gros van de antwoorden bevatte echter wel het element ‘multi is meerdere’. Dat het begrip multimedia een containerelement is daar zijn de meeste respondenten het dan ook wel over eens.

Als echter wordt ingegaan op de verschillende facetten die een onderdeel zijn van het container-element ‘multimedia’ dan raken de meningen verdeeld. Zo vind de één dat dit bestaat uit analoge en digitale media, van tijdschriften tot en met video’s. Waar het bij een ander alleen bestaat uit digitale media.

Degenen die bij multimedia ook denken aan analoge media zijn veelal reclamebureaus, de andere twee sectoren zijn meestal alleen nog op het digitale element gefocust.

Eén begrip dat opviel in de antwoorden was het begrip ‘interactie’. Het lijkt erop dat interactie langzamerhand ook steeds meer als een standaard onderdeel wordt gezien van de multimedia. Dit gegeven valt later ook op in de specifieke vragen omtrent welke aspecten van de multimedia belangrijk worden gevonden. Daarnaast werd ook meerdere keren het mobiele aspect aangedragen en het communiceren via applicaties.

Tot slot blijkt over het doel van multimedia geen twijfel te zijn. Nagenoeg iedereen is het met elkaar eens dat communicatie het hoofddoel is. Multimedia wordt ingezet om zich te presenteren richting zowel huidige klanten als toekomstige klanten; om zo het contact op gang te brengen of juist te onderhouden.

¹⁶ Met het begrip ‘bedrijfsleven’ wordt bedoeld op de aan ICT-gerelateerde bedrijven in de omgeving van Stenden die meegewerkt hebben aan het onderzoek.

Na deze open vraag is de definitie van multimedia, die in de beantwoording van de vorige deelvraag wordt genoemd, voorgelegd als stelling aan de bedrijven om daaromtrent aan te geven of zij het met deze definitie van multimedia eens zijn of niet. Dit blijkt zo te zijn.¹⁷ Zelfs een meerderheid van 93% van de 53 respondenten zegt het hiermee eens of zelfs helemaal mee eens te zijn.

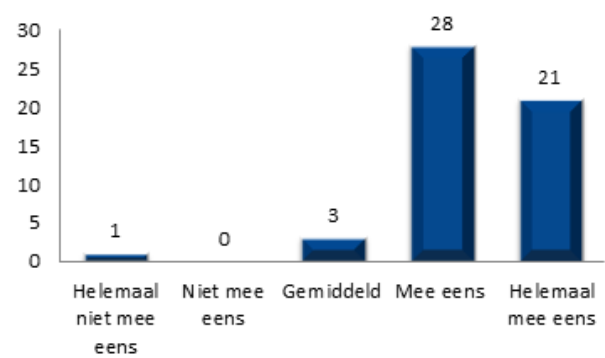


Diagram 1. Stelling multimedia (Bron: Bijlage 1).

Gebruik multimedia - Stenden

Momenteel worden er drie bouwstenen¹⁸ aangeboden die behoren tot de afstudeerrichting MD&D, te weten DGD1¹⁹, DGD2 en Flash. Daarnaast wordt in het 2^{de} jaar het vak UID gegeven, wat grotendeels aansluit bij MD&D.

In het derde jaar zijn studenten vrij om keuzeminors te kiezen om de kennis te verbreden en te verdiepen, en in het vierde jaar worden de onderwerpen en disciplines die specifiek zijn voor de afstudeerrichting behandeld. Door deze vrijheid kan er een bepaalde discrepantie ontstaan tussen studenten onderling met betrekking tot de behandelde aspecten van multimedia. Zo zal de één zich meer specialiseren in video, waar de ander werkt met animatie.

Jaar	Periode 1					Periode 2					Periode 3				Periode 4				
4	SC2	MAJOR MM1					MAJOR MM2					AFSTUDEREN							
3	STAGE										MINOR MM				MINOR 2				
2	OZ	JAVA2	XML	DHTML	IT	ENG	JAVA3	OS	PR5.1		001	UID	DGD2	TEST	PR5.2	SLB2	C#2	DB2	PR5.3
1	SLB1A	PHP1	XHTML	DGD1	PR1	MC1	PHP2	IM	DB1	PR2	SC1	JAVA1	CN1	FLA	PR3	SLB1B	C#1	PR4	

Figuur 1. Curriculum Informatica, afstudeervariant MD&D (Bron: Archief J. ten Brink).

¹⁷ Zie Diagram 1.
¹⁸ De roodgekleurde blokken in Figuur 2.
¹⁹ Voor een verklarend overzicht van de afkortingen zie Bijlage 2.

Om een duidelijker beeld te krijgen van de aspecten en de aandacht die hieraan wordt besteed, is een diagram opgesteld²⁰ dat laat zien hoe de aspecten in verhouding staan tot elkaar. Dit diagram is in overleg met dhr. ten Brink opgesteld²¹.

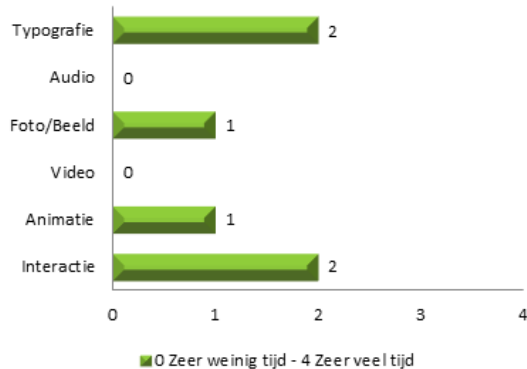


Diagram 2. Gebruik multimedia binnen Stenden.

Wat direct opvalt is dat er momenteel helemaal geen aandacht wordt besteed aan de aspecten audio en video. Aan typografie en interactie wordt de meeste tijd besteed. Typografie met name gedurende de vakken DGD1, DGD2 en interactie bij UID. Aan de aspecten foto/beeld en animatie wordt wel tijd besteed, maar minder. Het aspect foto/beeld komt aan bod bij zowel DGD1 als DGD2. Animatie wordt behandeld bij de bouwsteen Flash, maar is in principe ook een vak dat sporadisch aspecten als typografie en foto/beeld kan bevatten.²²

Gebruik multimedia - Bedrijfsleven

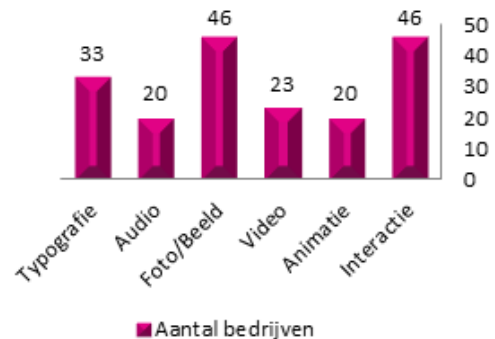


Diagram 3. Gebruik multimedia in het bedrijfsleven
(Bron: Bijlage 1).

Er is een duidelijk verschil te zien in welke aspecten worden gebruikt binnen de bedrijven.²³ Zo wordt er momenteel het meest gewerkt met de aspecten foto/beeld en interactie en minder met de aspecten audio, video en animatie.

Ontwikkelingen

Op de vraag of er verandering zal optreden de komende jaren met betrekking tot de aspecten van multimedia waar de bedrijven nu mee werken antwoord 60% met 'Ja'. Van deze 60% denkt het merendeel dat deze verandering met name bij de aspecten video en interactie zal optreden.²⁴ Uit de telefonische interviews is gebleken dat dit voor de meeste bedrijven inhoudt dat hier een grotere vraag naar zal ontstaan als dat deze vraag afneemt.

²⁰ Zie Diagram 2.

²¹ Omdat gegevens over hoe elke student zijn keuzeminoren indeelt niet voor handen zijn, wordt in dit geval alleen gekeken naar het algemeen aangeboden gedeelte van de afstudeerrichting MD&D.

²² Kritische noot bij deze analyse is dat deze opleiding officieel een Informatica-opleiding is waarbij het leren van programmeren centraal staat en deze opleiding niet moet worden beschouwd als Multimedia-opleiding. De afstudeervariant MD&D dient dan ook vanuit deze optiek bekeken te worden.

²³ Zie Diagram 3.

²⁴ Zie Diagram 4.

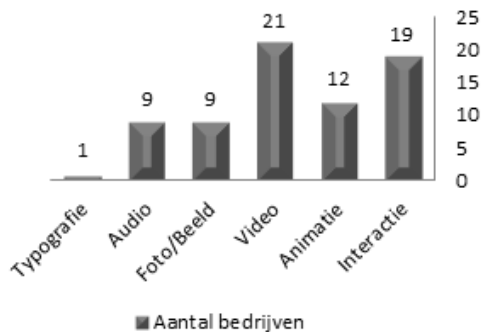


Diagram 4. Ontwikkelingen op multimediasgebied
(Bron: Bijlage 1).

Invulling

De resultaten bestuderend, valt het op dat volgens de respondenten alle aspecten terug zouden moeten komen in de afstudeervariant MD&D.²⁵ Zelfs als bedrijven hebben aangegeven dat zij niet met een bepaald aspect werken dan wordt het toch belangrijk gevonden om dit aspect in ieder geval kort aan bod te laten komen tijdens de opleiding.

Ook is te zien dat er qua hoeveelheid aandacht die besteed moet worden per aspect een klein verschil bestaat. Zo worden typografie, audio en animatie beschouwd als iets minder belangrijk dan foto/beeld, video en interactie. Het totaalbeeld toont aan dat interactie als veruit het belangrijkste onderdeel wordt gezien.

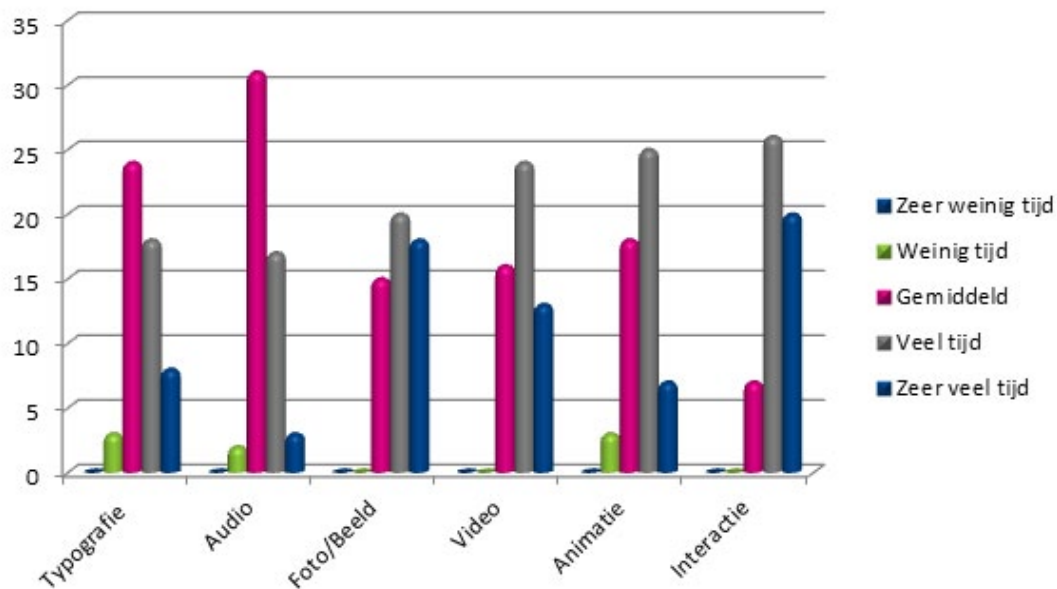


Diagram 5. Gewenste invulling curriculum per multimedia-aspect (Bron: Bijlage 1).

4.3.2 bouwsteenontwikkeling

“Een bouwsteen is een op zichzelf staande identificeerbare onderwijseenheid, flexibel inzetbaar in het curriculum”²⁶, oftewel een studieonderdeel van een opleiding. Deze bouwsteen kan een waarde hebben variërend van 3EC* t/m 15EC.

Alvorens begonnen wordt met het ontwikkelen van een bouwsteen moet eerst bepaald worden tot welke categorie deze behoort. Er zijn drie soorten²⁷, te weten:

- **Generieke bouwstenen**
Deze bouwsteen wordt aangeboden in alle opleidingen van Stenden en de leerinhoud is in alle gevallen gelijk. De opleidingen voegen deze op juiste wijze aan het curriculum toe door deze te koppelen aan een kenmerkende beroepssituatie.
- **Domeingerelateerde bouwstenen**
Een domeingerelateerde bouwsteen wordt aangeboden in een aantal verwante opleidingen. Deze opleidingen kunnen aangenomen zijn in hetzelfde domein of in verschillende domeinen.
- **Opleidingsspecifieke bouwstenen**
Deze bouwsteen is gekoppeld aan slechts één opleiding.

In dit geval handelt het zich om een opleidingsspecifieke bouwsteen aangezien deze bouwsteen specifiek is voor de opleiding Informatica en daardoor maar gekoppeld kan worden aan één opleiding.

Ontwikkelproces

Om het ontwikkelproces duidelijker in kaart te brengen is deze gevisualiseerd in een compact model²⁸. Dit model is gebruikt als hulpmiddel bij het ontwikkelen van de bouwsteen.

Structuur

Een bouwsteen is normaliter opgebouwd uit zeven verschillende onderdelen, die ieder weer verder onderverdeeld kunnen worden in deelelementen. In volgorde van voorkomen zijn dit:

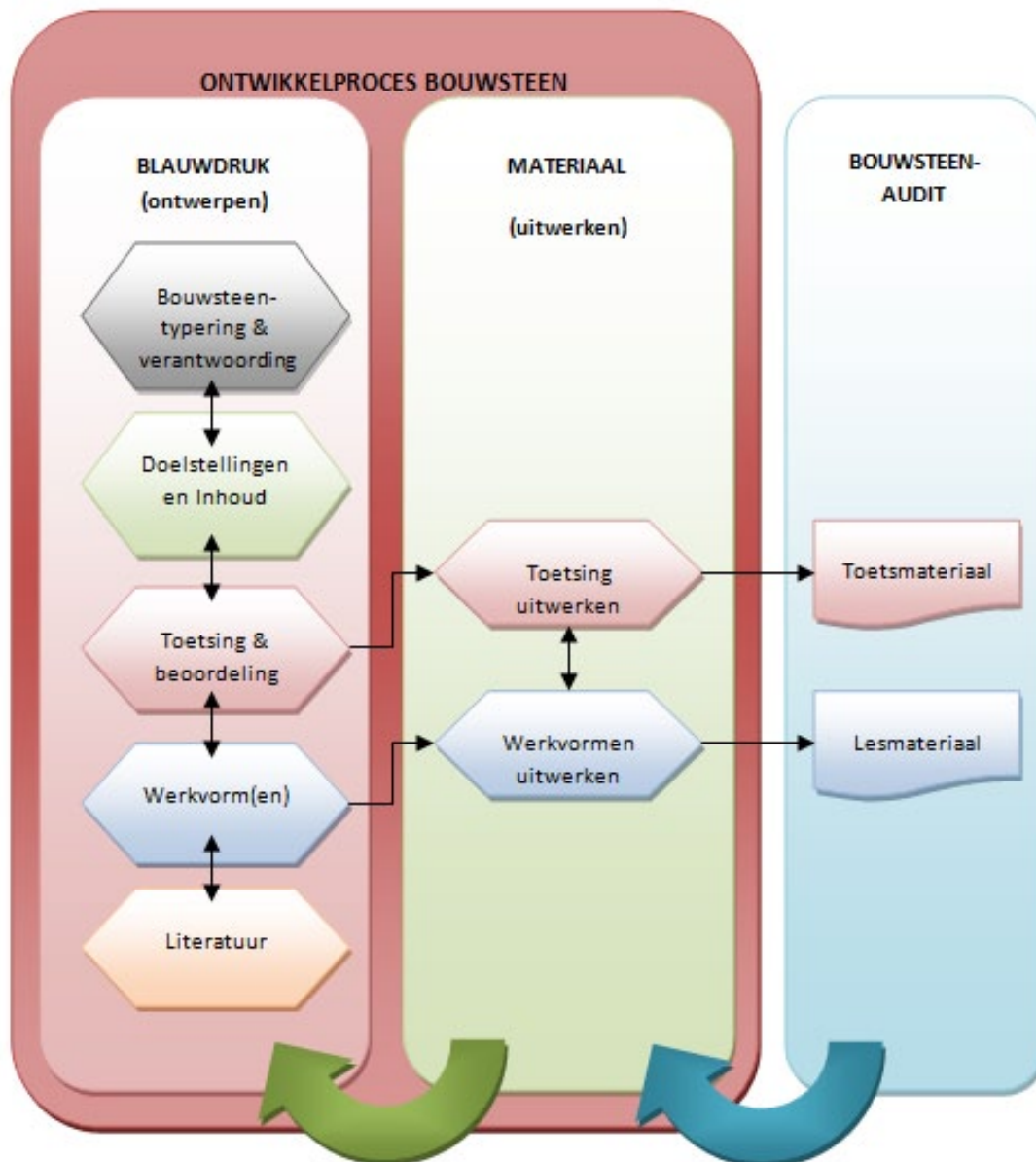
- Introductie
- Toetsing
- Programma
- Structuur & Organisatie
- Literatuur / Programmatuur
- Bouwsteen evaluatie
- Bijlagen

Op de volgende pagina's worden deze onderdelen en deelelementen verder uiteen gezet.

²⁶ Projectteam Bouwstenen, 2009, p.3.

²⁷ Kenmerkend voor alle soorten bouwstenen is dat deze gekoppeld dienen te worden aan een kenmerkende beroepssituatie om op juiste wijze aan het curriculum toegevoegd te worden.

²⁸ Zie Figuur 2.



Figuur 2. Ontwikkelpoces bouwsteen (Bron: Steursma, den Dulk, de Geus & Wijbenga, 2009).

Introductie

De introductie bestaat in het geval van de te ontwikkelen bouwsteen voor de afstudeerrichting Multimedia Design & Development uit zes onderdelen, te weten:

- **Bouwsteen rationale**
De bouwsteen rationale bevat een korte inhoudelijke beschrijving van het onderwerp dat in de bouwsteen aan bod komt en waarom deze inhoud relevant is voor de opleiding. Dit kan aangevuld worden met een voorbeeld van een kenmerkende beroepssituatie.
- **Competenties**
In dit onderdeel wordt in een schema beschreven aan welke HBO-I competenties²⁹ er gewerkt gaat worden en op welk niveau deze competenties zich bevinden.
- **Bouwsteen thema**
Hier wordt in het kort beschreven wat de precieze opdracht is en wat het doel hiervan is.
- **Bouwsteen doelstellingen**
De doelstellingen die behaald moeten worden tijdens het volgen van de bouwsteen worden hier geformuleerd.
- **Voorkennis**
Er wordt beschreven welke kennis er nodig is om deze bouwsteen te kunnen volgen.
- **Versiebeheer**
Hier wordt de versie van de bouwsteen genoteerd.

Toetsing

Het hoofdstuk 'Toetsing' bestaat uit drie onderdelen. Een algemeen deel waarin beschreven wordt welke producten er opgeleverd dienen te worden en hoe zwaar deze producten meewegen in de beoordeling.

De beoordeling, waarin wordt weergegeven hoe de producten precies worden beoordeeld. En tot slot een gedeelte dat gaat over de herkansing van de bouwsteen, mocht deze niet met een voldoende afgerond kunnen worden.

Programma

In dit onderdeel wordt het precieze programma besproken en worden de details daarvan geconcretiseerd. Zo kan er bijvoorbeeld gespecificeerd worden of er individueel of in een team wordt gewerkt en wat er in de verschillende documenten die opgeleverd dienen te worden moet worden vermeld.

Daarnaast wordt in dit onderdeel een programmaoverzicht weergegeven. Hierin staat per week precies vermeld wanneer de verschillende producten opgeleverd moeten worden en wanneer er bijvoorbeeld werkbijeenkomsten zijn.

Structuur & Organisatie

Door middel van een schema wordt een overzicht gegeven van alle contacturen en de verwachte studiebelasting voor deze bouwsteen. Dit wordt weergegeven in SCU* en SBU*.

Literatuur / Programmatuur

In dit hoofdstuk worden de bronnen vermeld die gebruikt gaan worden tijdens de bouwsteen. Soms staat dit onderdeel ook open ter invulling van de student.

²⁹ Zie Bijlage 3.

Bouwsteen evaluatie

Om de bouwsteen actueel te houden en te kunnen optimaliseren dient deze geëvalueerd te worden door de studenten die deze bouwsteen doorlopen hebben. In dit onderdeel wordt uitgelegd hoe er geëvalueerd zal gaan worden en wat er met deze resultaten wordt gedaan.

Bijlagen

In de bijlagen worden vaak de Scoring Rubrics* opgenomen en daarnaast aanvullende informatie zoals proeftentamens, et cetera.

Bouwsteen & Problem Based Learning (PBL)

PBL (of PGO, Probleem Gestuurd Onderwijs) is een vorm van onderwijs waarbij een 'probleem' als basis wordt genomen voor het leerproces. Theorie en praktijk worden met elkaar verenigd door aan de hand van een probleem, of taak, kennis te verwerven. Dit in plaats van een probleem op te lossen door reeds verworven kennis te gebruiken.

Deze vorm van onderwijs is een belangrijk onderdeel, dan wel het belangrijkste onderdeel, in de leerstrategie van de Stenden Hogeschool en daarom maakt PBL logischerwijs deel uit van de bouwstenen. De vier PBL-principes³⁰ die hierbij centraal staan, zijn:

- Constructivistisch leren
Het interpreteren van nieuwe informatie in het licht van reeds verworven kennis.
- Collaboratief leren
Leren door in een groep samen te werken aan een project of de oplossing van een probleem.

- Zelfgestuurd leren
Eigen leerdoelen formuleren, zelfstandig beslissingen nemen op het gebied van leeractiviteiten en alles op systematische wijze benaderen.
- Contextueel leren
Het plaatsen van de leeractiviteit in een herkenbare omgeving (het werkveld) waarin ruimte is voor de eigen leerstijl.

Kortom, een bouwsteen is correct gebaseerd op PBL als deze gebruik maakt van realistische leeromgevingen waar studenten hun kennis en vaardigheden kunnen verbeteren, er in een groep wordt gewerkt aan het oplossen van een 'probleem' op constructivistische wijze en er ruimte is voor persoonlijke ontwikkeling.

Het te ontwikkelen bouwsteenboek is opgeleverd aan het einde van periode 3 (schooljaar 2011-2012), waarna hiermee in periode 4 een pilot is gedraaid. In Hoofdstuk 6 wordt de bouwsteen geëvalueerd aan de hand van een online vragenlijst.

4.3.3 productontwikkeling

Het ontwikkelen van een model om data te presenteren, dat is de opdracht. Hier zijn geen concrete eisen aan gesteld, behalve dat de data overzichtelijk moet worden gepresenteerd, het liefst op een interactieve manier.

Om een groot bereik te creëren voor het model en met het oog op nieuwe trends is het idee ontstaan om het model voor datapresentatie web-based te maken, responsive welteverstaan, zodat de data ook bekeken kan worden op mobiele apparaten zoals smartphones en tablets.

Uit statistieken van het CBS* is namelijk gebleken dat het gebruik van mobiel internet razendsnel groeit.³¹

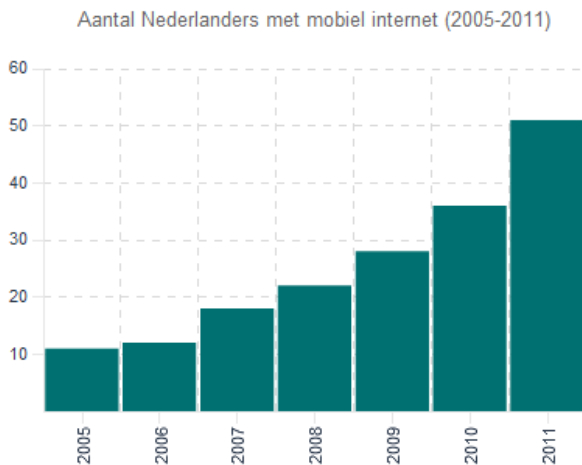


Diagram 6. Aantal Nederlanders met mobiel internet
(Bron: NOW Nederland Webtrends, 2011).

Responsive webdesign

De hoeveelheid en diversiteit aan apparaten die we gebruiken om te internetten neemt steeds meer toe, vandaar dat een standaard website (lees: website met vaste waarden) steeds minder voldoet aan de verwachtingen van de eindgebruiker. De oplossing hiervoor is om een website responsive te maken, met andere woorden ervoor te zorgen dat de website optimaal gebruik maakt van de kenmerken van het desbetreffende (mobiele) apparaat.

Om een website responsive te maken zijn er drie belangrijke elementen³², te weten:

- **Flexibele grid**
De elementen (header-elementen, margins, etc.) op de pagina hebben geen vast formaat en staan niet op een vaste positie. Daardoor transformeert de site als deze geschaald wordt.
- **Flexibele media**
Tekstelementen schalen automatisch mee als de site veranderd qua ratio; video's en afbeeldingen echter niet. Daarom moeten deze flexibel worden gemaakt.
- **Media Queries**
Met media queries kan geïdentificeerd worden om wat voor apparaat het gaat en welke eigenschappen deze heeft. Aan de hand daarvan kunnen specifieke stijlen worden toegepast die correct zijn voor het specifieke apparaat.

Datapresentatie

Aangezien de wereld tegenwoordig steeds meer berust op visuele stimuli is het feitelijk noodzakelijk dat het op te leveren model ook visueel intrigeert. Het probleem met data is namelijk dat deze vaak erg saai is om te analyseren en uit onderzoek blijkt dat deze vaak maar voor een kort moment indruk maakt als deze alleen uit tekst (evt. in tabelvorm gegoten) bestaat. De informatie wordt dan ook niet opgeslagen in het lange termijn geheugen. Als er gebruik wordt gemaakt van visuele stimuli, zelfs simpele afbeeldingen, dan worden gegevens veel langer onthouden en wordt de data vaak ook beter geïnterpreteerd.³³

³¹ Zie Diagram 6.

³² Marcotte, 2011.

³³ Mayer, 2009.

Er kan hieruit geconcludeerd worden dat mensen beter leren van woorden in combinatie met afbeeldingen/video, dan van woorden alleen. Met dit gegeven als uitgangspunt zijn enkele mogelijkheden onderzocht om data op een aantrekkelijke en begrijpelijke manier te presenteren.

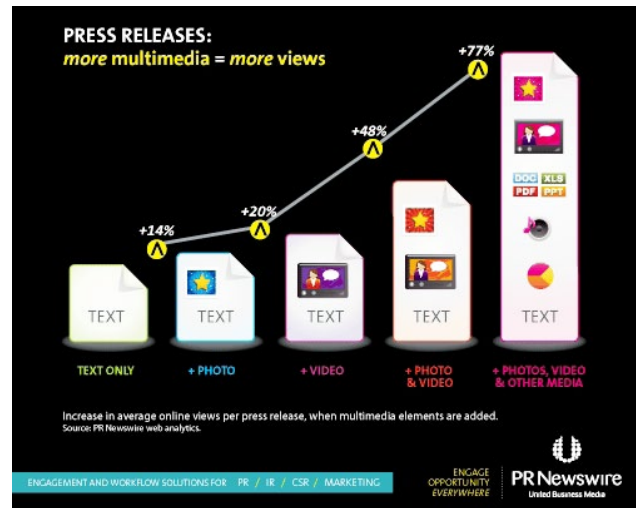
Infographics

Infographics zijn grafische weergaves van data om complexe informatie inzichtelijk te maken en over te dragen op anderen.³⁴ Dit door op speelse wijze gebruik te maken van een combinatie van tekst en beeld. Infographics worden met name ingezet als verklarend beeld bij nieuwsitems (achtergrondinformatie) en voor wetenschappelijke of educatieve doeleinden; tegenwoordig zelfs puur voor entertainmentdoeleinden. In *Figuur 3* is een voorbeeld van een infographic te zien.

Typografie speelt een belangrijk rol bij het ontwerpen van infographics, net als kleurgebruik en het werken met pictogrammen. Wat echter nog belangrijker is, is dat de te ontwikkelen infographic een verhaal bevat. Hoe abstracter een onderwerp, hoe moeilijker het is om hier een infographic voor te ontwerpen. Infographics zijn geen puzzels namelijk en mogen niet meer vragen oproepen dan ze beantwoorden. In één oogopslag moet duidelijk zijn welke informatie uitgedragen wordt.

Om informatie over te dragen op anderen zijn infographics uitermate geschikt. Veelal wordt het onderwerp versimpeld en de essentie samengevat in één informatieontwerp, waarmee deze geschikt gemaakt wordt voor een veel groter publiek.

Het nadeel van infographics is dat deze momenteel nog statisch zijn. Er wordt wel gewerkt aan het interactie-element, maar voor nu zijn infographics veelal statische afbeeldingen.



Figuur 3. Voorbeeld van een infographic (Bron: Novelli, 2011).

Explanations

Waar infographics veelal statisch zijn, zijn explanations zeer dynamisch. Een explanation is een korte video waarin een onderwerp inzichtelijk wordt gemaakt door gebruik te maken van animaties en vaak een begeleidende voice-over³⁵; de combinatie van (gesproken) woord en beeld. Deze combinatie van tekst, beeld en geluid maakt het mogelijk om veel informatie in korte tijd en met grote impact te verstrekken. Een ideale combinatie om informatie effectief over te brengen.

Explanations worden onder andere ingezet als instructievideo, datapresentatie of als ondersteuning bij de presentatie van een product. Aangezien het hier om een video gaat kan deze eenvoudig verspreid worden via digitale kanalen (YouTube, Vimeo) en getoond worden tijdens presentaties et cetera.

Een explanation wordt veelal opgebouwd aan de hand van een specifiek proces. Allereerst wordt het onderwerp (of de data) geanalyseerd om een basis te vormen voor de volgende stappen, de voice-overttekst en het storyboard*. Daarna wordt een moodboard* ontwikkelt om de stijl te bepalen van de explanation. Aan de hand van die stijl worden alle illustraties gemaakt, waarna deze geanimeerd worden. Tot slot wordt de audio toegevoegd, van voice-over tot en met diverse soundeffecten, en wordt alles geperfectioneerd.

Als gekeken wordt naar het proces dat doorlopen moet worden om een explanation te creëren, dan wordt gelijk duidelijk dat dit een zeer tijdrovend proces is. Waar er bij een infographic alleen gewerkt wordt met het illustratie-element en typografie, komen bij een explanation ook animatiedesign en sounddesign aan bod. Hiervoor moet er dus kennis zijn van vele verschillende disciplines en moet deze kennis ook op correcte wijze toegepast kunnen worden.

Voor een kleine impressie kan hier de explanation die ontworpen is door 'in60seconds'³⁶ voor het CBS bekeken worden: <http://www.in60seconds.nl/case/cbs>.

Dynamische charts

Aangezien data overal op het web te vinden is, denk bijvoorbeeld alleen al aan alle data die we creëren door te surfen op het web, wordt het ook daar steeds belangrijker om data op juiste wijze te delen. Het weergeven van data opgemaakt in HTML*-tabellen biedt echter geen visueel soelaas.

Omdat het visuele aspect tegenwoordig een erg grote rol speelt op het web, gecombineerd met het grote data-aanbod, is er een enorme groei geweest met betrekking tot de aangeboden oplossingen om visueel aantrekkelijk charts/diagrammen te maken. Ook de komst van HTML5 heeft hier aan bijgedragen. Zo kan bijvoorbeeld Canvas* worden gebruikt of SVG*.

Ondanks alle positieve eigenschappen van Canvas (bv. de snelheid) is er één groot nadeel en dat is dat er wordt gewerkt met pixels. Aangezien SVG met vector afbeeldingen werkt, die schaalbaar zijn zonder kwaliteit te verliezen, lijkt dit de meest voor de hand liggende oplossing te zijn om charts mee te creëren. Daarnaast kunnen alle attributen ten alle tijden dynamisch worden geüpdatet door middel van scripting. Bij Canvas daarentegen kun je reeds bestaande objecten niet meer aanpassen.³⁷

³⁶ <http://www.in60seconds.nl>

³⁷ W3Schools, 2012.

4.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In deze paragraaf worden de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het onderzoek beschreven.

4.4.1 conclusies

De probleemstelling die beantwoord dient te worden aan de hand van de onderzoeksresultaten is als volgt: *“Hoe moet Stenden Hogeschool invulling geven aan de afstudeervariant Multimedia Design & Development van de opleiding Informatica om de samenwerking met het bedrijfsleven te intensiveren en daardoor de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren?”*.

Door middel van de vragenlijst die is voorgelegd aan ICT-gerelateerde bedrijven in de omgeving van Stenden is getracht hier een antwoord op te vinden. De twee producten, de bouwsteen en het model, vloeien daaropvolgend voort uit de verworven resultaten en zijn een eerste stap om de samenwerking met het bedrijfsleven te intensiveren en daarmee de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren.

Onderzoek multimedia

De eerste stap die gezet moet worden in het vinden van een antwoord op de probleemstelling is het definiëren van het begrip multimedia. Dit is namelijk het sleutel-element in de afstudeervariant Multimedia Design & Development. Als hier overeenstemming in wordt bereikt tussen Stenden en het bedrijfsleven komt intensivering van de samenwerking al een stuk dichterbij.

Uit het onderzoek blijkt dat het zetten van deze eerste stap niet zo gemakkelijk is als gedacht. Zowel Stenden als het bedrijfsleven twijfelt over de precieze definitie van het begrip multimedia. Een probleem dat zich voordoet omdat multimedia een containerbegrip is wat veelal aan verandering onderhevig is door de snelle ontwikkelingen op technologisch gebied.

Na analyse van diverse bronnen en discussies hierover gevoerd te hebben is uiteindelijk de volgende definitie van multimedia geformuleerd: *“Multimedia is de slimme combinatie van tekst, beeld, audio, video en animatie in interactieve vorm met als doel communicatie zo effectief mogelijk te laten verlopen.”*

Dat deze definitie aardig in de buurt komt van de essentie van het begrip multimedia blijkt uit het feit dat 93% van de respondenten het met deze begripsbepaling eens is. Dit geeft aan dat er ondanks de vele verschillende opvattingen wel een gedeelde essentie bestaat van het containerbegrip. Een goed teken! Zo wordt het gemakkelijker om de samenwerking te optimaliseren.

Na het zetten van deze eerste stap (met positieve uitkomst) is er dieper ingegaan op de verschillende facetten van multimedia. Zowel aan Stenden als aan het bedrijfsleven is gevraagd met welke aspecten, te weten tekst, foto/beeld, audio, video, animatie en interactie, er momenteel wordt gewerkt. Uit de resultaten blijkt dat Stenden en het bedrijfsleven hierin niet geheel op één lijn liggen.

Waar Stenden zich met name richt op de aspecten typografie en interactie werkt het bedrijfsleven het meeste met de aspecten foto/beeld en interactie. Opvallend hierbij is dat bij Stenden het aspect foto/beeld op de derde plaats komt en dat dit bij het bedrijfsleven het aspect typografie is.

Met betrekking tot de ontwikkelingen op multimedia-gebied denkt het bedrijfsleven dat het aspect video een steeds belangrijkere rol gaat spelen en dat interactie zijn positie behoudt, met andere woorden erg belangrijk blijft. Met deze toekomstvisie in het achterhoofd is gevraagd hoe het bedrijfsleven de afstudeerrichting graag ingevuld zou willen zien. Dit om een duidelijk beeld te vormen van wat het bedrijfsleven verwacht van de kennis van afgestudeerde Informatica-studenten.

Uit de resultaten blijkt dat alle aspecten aan bod zouden moeten komen, zij het dat het ene aspect wat meer aandacht verdient dan het andere. Zelfs het aspect audio, wat nu in zijn geheel niet aan bod komt binnen het curriculum, zou behandeld moeten worden. Geadviseerd wordt om de aspecten video en interactie een prominente rol te laten spelen.

Kortom, als Stenden de samenwerking met het bedrijfsleven wil intensiveren en daardoor de kwaliteit van het onderwijs wil verbeteren zal video deel uit moeten gaan maken van het curriculum. Daarnaast is het belangrijk om meer tijd te besteden aan de aspecten interactie en foto/beeld.

Als studenten breed opgeleid zijn en kennis hebben van alle aspecten (eventueel op verschillende niveaus) dan kan dit er toe leiden dat het bedrijfsleven sneller studenten als stagiair(e) of als werknemer aanneemt, Stenden hierdoor een betere naam krijgt, er daardoor meer studenten komen en daaruit voortvloeiend de kwaliteit verbeterd van het onderwijs doordat er onder andere meer inkomsten gegenereerd worden die daaropvolgend weer besteed kunnen worden aan ondersteunend materiaal en onderwijzend en ondersteunend personeel.

Bouwsteenontwikkeling

Hoe een bouwsteen ontwikkeld dient te worden staat min of meer vast. Er zijn zelfs modellen voor opgesteld, zoals te zien is in *Paragraaf 4.3.2*. Bij het ontwikkelen van de opleidingsspecifieke bouwsteen dient het aangehaalde model gehanteerd te worden als leidraad en de structuur aangehouden te worden die verderop in de paragraaf wordt besproken. Tot slot dient PBL op correcte wijze verweven te worden met het geheel.

Uit het verrichte onderzoek naar multimedia blijkt dat alle aspecten van multimedia aan bod dienen te komen in de afstudeervariant, hier zal rekening mee worden gehouden in de te ontwikkelen bouwsteen, maar alle aspecten in één bouwsteen aan bod laten komen is waarschijnlijk niet haalbaar. Er wordt echter wel getracht om in ieder geval enkele belangrijke aspecten, zoals typografie en foto/beeld te behandelen. Daarnaast wordt er een externe opdrachtgever aangetrokken om de samenwerking met het bedrijfsleven te bevorderen.³⁸

³⁸ Aangezien er een bepaald format wordt gevolgd, waarbij weinig ruimte is voor eigen invulling, is het overbodig om hier nog een extra hoofdstuk aan te wijden. Het eindproduct, ofwel de bouwsteen is dan ook direct te bekijken in Bijlage 4.

Productontwikkeling³⁹

Naast de statistieken van het CBS waaruit blijkt dat het gebruik van mobiel internet enorm toeneemt, kwam in het onderzoek naar multimedia ook naar voren, in de open vragen, dat het platform waarop multimedia wordt aangeboden gedeeltelijk verschuift naar mobiele apparaten.

Vanuit die optiek is besloten om het model ook geschikt te maken voor gebruikers van mobiele apparaten. Aangezien het ontwikkelen van een applicatie per besturingssysteem wordt gedaan en dit een zeer tijdrovend proces is, is gezocht naar een alternatief. Deze is gevonden in de nieuwe trend, genaamd responsive webdesign.

De volgende stap was het vinden van een manier om de data te presenteren. Hiervoor zijn drie verschillende methoden onderzocht, te weten infographics, explanations en dynamische charts. Elke methode heeft zijn voor- en nadelen en uiteindelijk is op basis daarvan de keuze gemaakt om met dynamische charts te gaan werken, in het bijzonder charts die opgebouwd worden als SVG.

Hiertoe is besloten omdat bij infographics het interactieve element mist en bij explanations ontzettend veel disciplines komen kijken en dit veel tijd kost. Daarbij komt bij dynamische charts ook het programmeren meer aan bod, in plaats van alleen het design-element. De keuze voor SVG in plaats van Canvas is met name gebaseerd op het feit dat vectors ideaal zijn indien gewerkt wordt met verschillende schermresoluties.

De data die gebruikt gaat worden in het model is de data die verzameld is gedurende het kwantitatieve onderzoek. Het model zal uiteindelijk beschikbaar worden gesteld aan al die bedrijven die hebben meegewerkt aan het onderzoek en eventuele andere belangstellenden.

4.4.2 aanbevelingen

Op basis van de gevormde conclusies kunnen enkele aanbevelingen worden gedaan. Om het geheel overzichtelijk te houden worden deze aanbevelingen onderverdeeld in dezelfde categorieën als in de paragrafen hiervoor is gedaan.

Onderzoek multimedia

Om een nog duidelijker beeld te kunnen vormen van het gebruik van multimedia binnen het bedrijfsleven zou een grootschaliger onderzoek kunnen worden uitgevoerd, eventueel door een gerenomeerd onderzoeksbureau. Zo zou de populatie bijvoorbeeld vergroot kunnen worden, maar ook zou het gebied uitgebreid kunnen worden; eventueel zelfs een combinatie van beide. Desnoods wordt heel Nederland als onderzoeksgebied beschouwd. Hierdoor zou bijvoorbeeld onderzocht kunnen worden of er verschillen zijn per provincie. Tenslotte, des te meer onderzoeksmateriaal, hoe degelijker het empirisch onderzoek.

Tot slot zou er een diepteonderzoek in plaats van een breedteonderzoek kunnen worden uitgevoerd om dieper op de materie in te kunnen gaan en niet gebonden te zijn aan veelal gesloten vragen.

Naast aanbevelingen op het gebied van optimalisatie van het onderzoek zijn er ook enkele aanbevelingen op het gebied van mogelijke manieren om de samenwerking tussen Stenden en het bedrijfsleven te intensiveren. Afgezien van het wijzigen van de invulling van het curriculum kan dit ook bereikt worden door nog meer samen te gaan werken met het bedrijfsleven. Dit door bijvoorbeeld meer leer/werkprojecten aan te nemen. Uit extra vragen die gesteld zijn in de enquête⁴⁰ blijkt dat 75% van de respondenten hier in geïnteresseerd is. Ook zou er een seminar kunnen worden georganiseerd. Hier bleek 74% van de 53 ondervraagde bedrijven wel belangstelling voor te hebben, dan wel als spreker, dan wel als bezoeker. Wellicht een overweging waard.

Bouwsteenontwikkeling

Aangezien de richtlijnen voor het opstellen van een bouwsteen vrij duidelijk zijn, zijn er met betrekking tot de bouwsteenontwikkeling op het moment geen aanbevelingen. Met verloop van tijd zal de bouwsteen alleen zo nu en dan aangepast moeten worden om up-to-date te blijven.

Productontwikkeling

In een vervolgtraject zou, om van het product daadwerkelijk een generiek model te maken, de back-end zo geprogrammeerd kunnen worden dat een gebruiker via een gebruikersvriendelijke interface zijn/haar eigen onderzoeksdata kan toevoegen met als doel deze te delen met derden. De gebruiker dient dan een account aan te maken zodat deze de informatie ten alle tijden kan aanpassen.

Ook zou er een social media*-element toegevoegd kunnen worden, zodat iemand die de site bezoekt bijvoorbeeld in kan loggen met zijn/haar Facebook-account en daarna direct commentaar kan geven op een specifieke chart. Het delen van bepaalde onderdelen, zoals een specifieke chart, zou dan ook een optie kunnen zijn. Zo wordt data direct beschikbaar voor een breed publiek.

Daarnaast zou de responsive website geoptimaliseerd moeten worden voor in ieder geval alle desktopbrowsers en zal tevens getracht moeten worden dit ook voor zoveel mogelijk mobiele browsers te bereiken. Dit is echter wel makkelijker gezegd dan gedaan want om een site correct te kunnen testen op een mobiel apparaat dient dit met het daadwerkelijk apparaat te gebeuren in plaats van een emulator. Emulators zijn namelijk nooit 100% accuraat.

Aangezien er al ontzettend veel mobiele apparaten op de markt zijn en er elke dag weer verscheidene nieuwe bijkomen is het bijna onmogelijk om dit bij te houden. Een nieuwe trend die daardoor ontstaan is, is het opzetten van een 'device lab'. Dit is een soort van verzamelpunt voor mobiele apparaten met als doel deze te delen met andere mensen/bedrijven voor testdoeleinden. Erg handig, want waar het qua financiën voor een individu feitelijk onmogelijk is om al deze apparaten zelf aan te schaffen (en daarnaast te beheren), is dit voor een collectief wel haalbaar. Kortom, een interessante trend.

⁴⁰ Zie Bijlage 1.

HOOFDSTUK 5 CONCEPT- EN PRODUCTONTWIKKELING

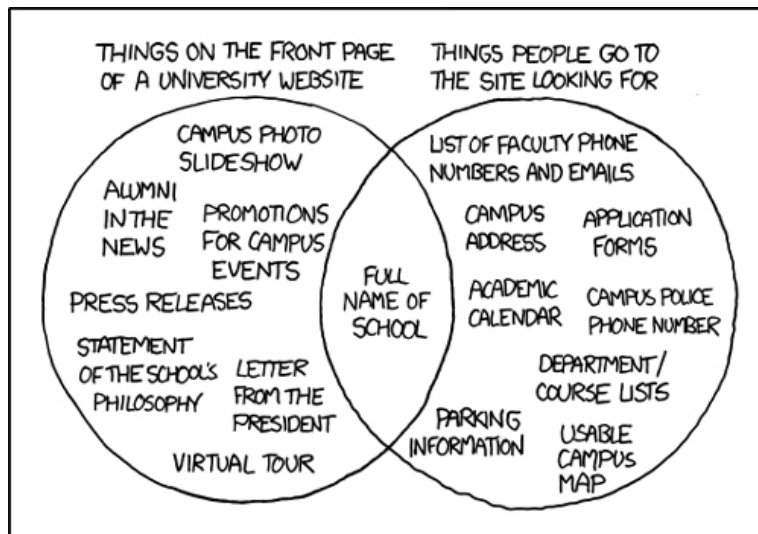
Dit hoofdstuk beschrijft hoe het concept en product tot stand zijn gekomen na analyse van de onderzoeksresultaten.

5.1 FRONT-END

Content

Bij het ontwikkelen van het product is uitgegaan van de gedachte dat content altijd op de eerste plaats komt. Content is en blijft het belangrijkste onderdeel van een website⁴¹, maar is regelmatig een ondergeschoven aspect ten opzichte van het design en de daarbij behorende reclamebanners en eyecatchers zoals de fotobanner en de twitterfeed.

Met het oog op de recente ontwikkelingen op het mobiele vlak is deze content nog veel belangrijker geworden. Aangezien het scherm van de gebruiker dusdanig klein is geworden moet alles compacter, zo ook de content. Er is simpelweg geen ruimte op een 320px bij 420px-scherm voor excessieve, onnodige elementen. De eindgebruiker komt daar ook niet voor naar de website, zeker op een smart-phone; de informatie moet relevant zijn⁴² en de navigatiestructuur logisch en ondersteunend.



Figuur 4. Gezochte content vs. daadwerkelijk aangeboden content (Bron: XKCD, 2012).

⁴¹ Gardner, 2012.

⁴² Zie Figuur 4. Een XKCD-comic laat zien dat het bepalen van de relevantie niet altijd goed gaat.

Met betrekking tot content is het beter om deze eerst in zoverre te versimpelen dat het op alle mobiele apparaten aangeboden kan worden, dan bepaalde content in zijn geheel niet aan te bieden op de kleinere formaten schermen zoals tablets en smartphones. Of zoals de grondlegger van responsive webdesign, Ethan Marcotte (2011), ook wel zegt: *"Simplify before you suppress."* Als het echt niet anders kan, dan kan alsnog besloten worden om voor sommige mobiele apparaten bepaalde content niet aan te bieden, maar dit is altijd de laatste optie!

Vanuit die optiek is een lijst gemaakt van alle onderzoeksresultaten met daarbij aangegeven de relevantie van elk aspect voor de respondenten. Aan de hand van die lijst zijn zes aspecten naar voren gekomen die de hoofdcontent vormen voor de responsive website. Naast deze hoofdcontent zal er een klein onderdeel zijn met algemene content omtrent het onderzoek en de onderzoeker. Ook wordt er ruimte ingepland voor bepaalde 'social media'-elementen.

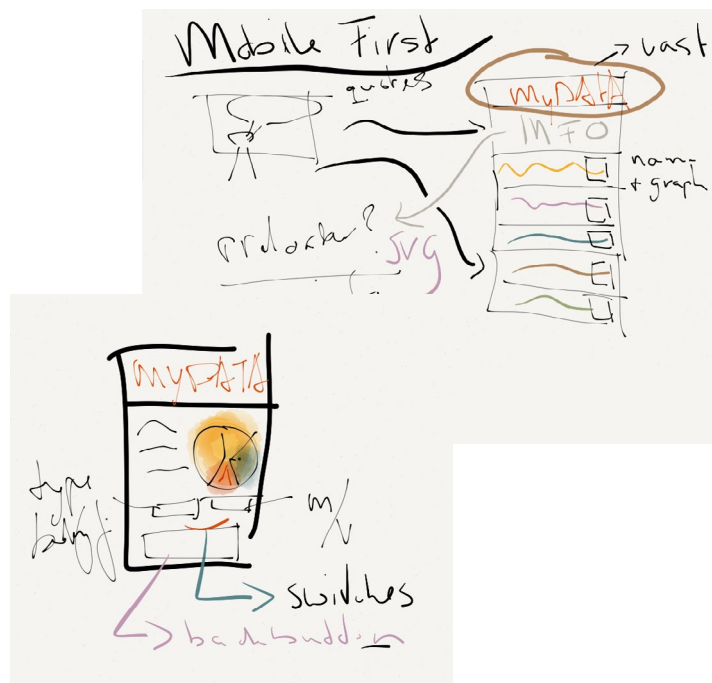
Alle overige elementen die deel zouden kunnen uitmaken van een soortgelijk model als dit zijn in dit geval niet relevant bevonden, hieromtrent meer in het onderdeel *Mobilify Design Game* van deze paragraaf.

Schetsen

Met het oog op het vorige uitgangspunt is, nadat de content bepaald is, het designproces opgestart vanuit smartphone-perspectief⁴³ om vanuit daar de lay-out voor tablets en vervolgens de desktop te realiseren.

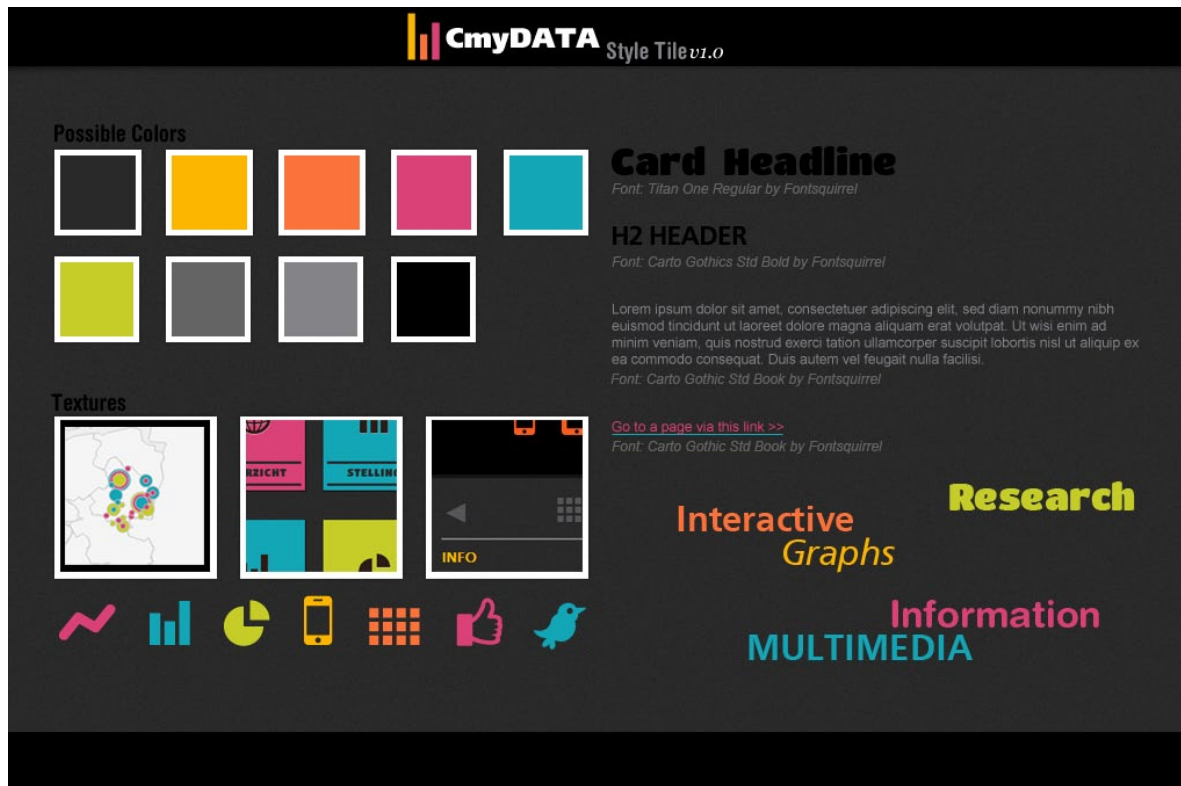
Zo wordt voorkomen dat er overbodige content gecreëerd wordt en hoeft daar minder bij stilgestaan te worden. Als vanuit desktop-perspectief wordt gewerkt ontstaat namelijk sneller het probleem dat er teveel content wordt geplaatst, omdat een groot scherm logischerwijs meer invulmogelijkheden heeft.

In *Figuur 5* zijn enkele schetsen te zien die zijn gemaakt om een beeld te vormen van hoe het product er uit moet komen te zien. De schetsen zijn gemaakt op de iPad met de 'Paper by FiftyThree'-applicatie.



Figuur 5. Schetsen responsive website
(Bron: Archief W.P.M. van Schilt).

⁴³ Wroblewski, 2011.



Figuur 6. Style Tile V1.0 (Bron: Archief W.P.M. van Schilt).

Style Tile

Met de komst van responsive (web)design is het maken van een mockup* ongewenst geworden. Dit zou namelijk betekenen dat er van elke pagina van een website minstens drie designs in Photoshop zouden moeten ontwikkeld worden, één voor smartphone, één voor tablet en één voor desktop. Daarnaast is het veel te omslachtig om een kleine wijziging door te voeren, dit zou dan elke keer in drie designs per pagina moeten worden doorgevoerd.

Om dit probleem op te lossen zijn er verschillende nieuwe ontwikkelmethoden in opkomst. Eén daarvan is de Style Tile. Een Style Tile is een design'tegel' (meestal gemaakt in Photoshop), die fonts, kleuren en bepaalde elementen toont die gebruikt zouden kunnen worden in het uiteindelijke design.⁴⁵ Heel vaak worden er meerdere Style Tiles ontwikkeld, waarna de opdrachtgever er na overleg één uitkiest.

⁴⁴ Zie Figuur 7 voor de Style Tile die is ontworpen voor het te ontwikkelen model.

⁴⁵ Denk hierbij bijvoorbeeld aan een interieurdesigner die voor het inrichten van een kamer een verzameling kleurstalen presenteert.

5.2 BACK-END

Zoals reeds vermeld in *Paragraaf 4.3.3* zijn er drie eisen waaraan een website moet voldoen om een responsive website genoemd te mogen worden. Eén daarvan is het feit dat er gebruik gemaakt moet worden van een fluid grid. Om dit te bewerkstelligen zijn er diverse berekeningen uitgevoerd om alle pixels (fixed) om te zetten naar em's* of percentages (fluid). Omdat de meeste browsers in de war raken als deze meeteenheden teveel door elkaar worden gebruikt (bv. als een element een breedte in procenten en de padding* in em's heeft), is getracht om em's voornamelijk voor de typografie in te zetten en percentages voor de algemene layout.

Meestal wordt begonnen met het instellen van de parent (hoofdelement) op het gebied van de fonts in de body. Deze wordt meestal op 100% gezet, ook in dit geval, wat overeenkomt met 16px in de meeste browsers. Dit houdt dus in dat 1em vanaf nu 16px is. Om de andere fonts de juiste grootte mee te geven in em wordt gebruik gemaakt van deze formule⁴⁶:

$$\frac{\text{childwaarde (px)}}{\text{parentwaarde (px)}} = \text{aantal em's}$$

Dit houdt bijvoorbeeld in dat een `<h1>`-headerstyle met een grootte van 28px in dit geval 1.75em (28 / 16) is. Uiteindelijk is deze formule voor alle headerstyles en aanverwante elementen doorgevoerd.

Om de lijnhoogte te bepalen van een font moet er rekening mee worden gehouden dat bij het werken met een fluid grid de verhoudingen zich ten opzichte van elkaar wijzigingen, waarmee bedoeld wordt dat het parent-element van waarde wijzigt. Dezelfde formule kan worden gebruikt bij het bepalen van de lijnhoogte, maar nu is het parent-element 28px in plaats van 16px. Dit omdat bij het bepalen van de fontgrootte de child-waarde 28px was.

Bij het berekenen van de padding in procenten van bepaalde elementen wordt uitgegaan van dezelfde formule, echter wordt de uitkomst vermenigvuldigd met 100 om het correcte percentage te krijgen. Bijvoorbeeld: Als een bepaald item 320px breed is en de padding is normaal 16px, dan is de padding in procenten 5% (16px / 320px). Als er geen mooi rond getal uit de formule komt dan wordt er afgerond op vier cijfers achter de komma, minder decimalen zorgt voor merkbare afwijkingen.

Media Queries

Naast een fluid lay-out is het gebruik van media queries ook een vereiste voor responsive webdesign. Er is uitgegaan van de mobiele site en daarna gekeken hoe de site veranderd naarmate deze meer ruimte wordt gegeven. Vandaar dat er met name met de media query '@media screen and (min-width: [xx]px) { }' wordt gewerkt. Verder wordt er niet gewerkt met een bepaald pattern, er wordt aan de hand van hoe de site reageert en/of eruit ziet bepaald of er nieuwe berekeningen moeten worden toegevoegd met behulp van media queries.

⁴⁶ Marcotte, 2011.

Viewport

Als na het toevoegen van de media queries de site bekeken wordt op de smartphone, dan wordt deze nog steeds weergegeven alsof het display groter is dan 768px. Dit komt doordat sommige ontwikkelaars van smartphones het praktisch vonden om de gebruiker de gehele desktopversie in te laten laden om deze daarna te verkleinen naar de schermresolutie. Zo kan de gebruiker alle content zien en inzoomen op de interessante elementen. Dit is echter niet erg gebruiksvriendelijk, omdat de gebruiker bij een site groter dan bv. 320px altijd moet zoomen om ook maar iets te kunnen lezen.

Nu er steeds meer wordt gewerkt met responsive design, en sites daarmee geoptimaliseerd worden voor kleinere schermen, is deze feature erg onpraktisch geworden. Vandaar dat hier een oplossing voor is gekomen in de vorm van een meta-element:

```
<meta name="viewport"
content="initial-scale=1.0,
width=device-width"/>
```

Dit meta-element vertelt browsers die op de viewport* letten dat de website niet verkleind moeten worden en dat de breedte van het browserscherm gelijk is aan de algemene breedte van het apparaat. Als de site nu wordt bekeken dan past deze zich correct aan.

Media

Op het gebied van het gebruik van media, lees: afbeeldingen en video-elementen, is het lastiger om te werken met een fluid lay-out.

Tekst heeft namelijk de eigenschap dat het zich gemakkelijk laat opdelen en verplaatsen naar een nieuwe regel eronder, maar afbeeldingen en video's hebben vaak vaste waarden in pixels om de ratio te preserven.

De oplossing lijkt simpel: `'img { max-width: 100%; }'`, maar er kan helaas geen hoogte mee worden gegeven van het element. Dit lijkt in eerste instantie ook niet nodig, echter, als de hoogte niet meegegeven kan worden zal de browser deze waarde steeds zelf uit moeten rekenen en dat kost tijd. Als gebruik wordt gemaakt van de 3G-verbinding dan is dit zeker niet wenselijk in verband met de snel oplopende kosten (dataverbruik).

Een goede oplossing voor dit probleem bestaat er helaas nog niet, maar hier wordt vanuit meerdere richtingen naar gezocht⁴⁷. In het geval van dit product wordt er op het gebied van media gewerkt met een responsive imageslider⁴⁸ waarbij gebruik gemaakt wordt van de hierboven beschreven oplossing. Geen perfecte oplossing, maar momenteel kan dit niet anders en is het wachten op een correcte, niet onnodig belastende, oplossing.

Retina-display

Een Retina-display heeft in vergelijking met een normaal display een veel hogere pixeldichtheid. De beeldkwaliteit is hierdoor enorm toegenomen. Dit heeft echter als gevolg dat afbeeldingen die er op een standaarddisplay goed uit zien, nu wazig worden. Om deze pixelvorming te voorkomen zijn er diverse oplossingen.

⁴⁷ Zo heeft het W3C (World Wide Web Consortium) een online werkgroep opgericht zodat iedereen mee kan denken en zijn/haar mening kan laten doen gelden.

⁴⁸ ResponsiveSlides.js v1.32.

De oplossing waarvoor in dit geval gekozen is, is de benadering via script, het *'retina.js-script'*. Wat dit script doet is het controleren van elke afbeelding op een pagina om te zien of deze een variant in hoge resolutie heeft op de server. Voor deze detectie wordt gebruik gemaakt van de modifier (modificator) van Apple: '@2x'. Als er een afbeelding bestaat met die modifier achter de bestandsnaam dan wordt de afbeelding hiermee verwisseld als er sprake is van een Retina-display.

Icon fonts

Afgezien van het gebruik van grote afbeeldingen met veel complexiteit, heeft een site vaak ook vele kleine afbeeldingen. De zogenaamde icons. Deze worden bijvoorbeeld ingezet bij de navigatie, zo ook bij dit product en daarnaast om te linken naar bepaalde 'social media'-pagina's, zoals Facebook en Twitter. Omdat deze icons vaak maar gebruik maken van één kleur en simpel opgebouwd zijn is het makkelijker om hiervoor een meer geschikte manier te vinden om de resolutie te behouden en geen afbreuk te doen aan de laadtijd.

In het geval van dit product is gekozen om gebruik te maken van een icon font. Door van deze kleine afbeeldingen een font te maken worden de icons vector-elementen en dat betekent dat de kwaliteit hiervan nimmer verloren gaat, hoezeer deze ook worden uitgegroot. Naast dit positieve element nemen de icons ook de eigenschappen van een font over wat inhoudt dat er op de icons stijl-elementen kunnen worden toegepast via CSS*.

@font-face

Om exotische fonts te kunnen tonen moeten deze bij het bezoeken van de site geleverd worden aan de gebruiker. Een manier om dit te bereiken is door gebruik te maken van de @font-face Kits en een stukje CSS. Er wordt gebruik gemaakt van een kit omdat elke browser weer anders is in het ondersteunen van de verschillende fonts, daarom moeten er minstens vier fonttypes worden meegestuurd, te weten: TrueType, EOT, WOFF en SVG, ofwel een Kit.

Alle exotische fonts die gebruikt worden in de responsive website, zo ook het hierboven genoemde icon font, zijn gratis fonts van de Font Squirrel-site⁴⁹. Dit is om te voorkomen dat er problemen ontstaan met de rechten hieromtrent. De overige fonts die gebruikt worden zijn 'Web Safe Fonts', met andere woorden, fonts die iedereen standaard op zijn computer heeft en die niet meegeleverd en gedownload dienen te worden.

In dit specifieke geval wordt gebruik gemaakt van:

- CartoGothicStdBook
- CartoGothicStdItalic
- CartoGothicStdBold
- TitanOneRegular
- ModernPictogramsNormal

⁴⁹ <http://www.fontsquirrel.com>

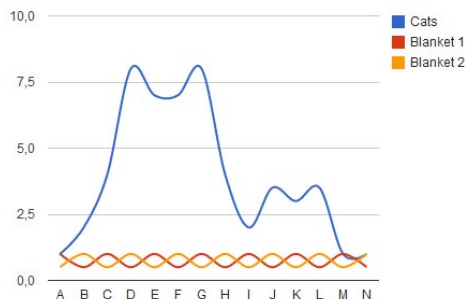
SVG Google Charts API

Naar aanleiding van de resultaten beschreven in Paragraaf 4.3.3 is gezocht naar een SVG Chart API. Bijna direct kwam de zeer uitgebreide API* van Google⁵⁰ naar voren. Een API die zeer goede support en documentatie heeft, en feitelijk altijd online is. Alle charts zijn perfect aan te passen naar de eigen wensen door de vele variabelen en tevens erg kleurrijk. Daarnaast is er, zelfs na het renderen, veel interactie mogelijk. Verder biedt Google ondersteuning voor oudere versies van Internet Explorer door middel van VML* en zijn de charts geschikt voor iOS* en Android* apparaten. Kortom, de keuze was snel gemaakt voor deze API.

Om een chart te creëren moeten er drie elementen worden aangeroepen:

- Google JSAPI API (een AJAX API)
- Google Visualization API
- Chart package

OUTPUT



INPUT

```
function drawVisualization() {  
  // Create and populate the data table.  
  var data = google.visualization.arrayToDataTable([  
    ['x', 'Cats', 'Blanket 1', 'Blanket 2'],  
    ['A', 1, 0.5, 0.5],  
    ['B', 2, 0.5, 1],  
    ['C', 4, 1, 0.5],  
    ['D', 8, 0.5, 1],  
    ['E', 7, 1, 0.5],  
    ['F', 8, 0.5, 1],  
    ['G', 8, 1, 0.5],  
    ['H', 4, 0.5, 1],  
    ['I', 2, 1, 0.5],  
    ['J', 3.5, 0.5, 1],  
    ['K', 3, 1, 0.5],  
    ['L', 3.5, 0.5, 1],  
    ['M', 1, 1, 0.5],  
    ['N', 1, 0.5, 1]  
  ]);  
  
  // Create and draw the visualization.  
  new google.visualization.LineChart(document.getElementById('visualization')).  
    draw(data, {curveType: "function",  
              width: 500, height: 400,  
              vAxis: {maxValue: 10}});  
}
```

Figuur 7. Voorbeeld SVG Google Chart (Bron: Google Code Playground).

⁵⁰ <https://developers.google.com/chart>

⁵¹ Zie Figuur 7 voor een voorbeeld van een SVG Google Chart.

Omdat de Google Chart API nog niet responsive is hebben de charts moeite met de wisseling van portrait naar landscape. Wat er gebeurd is dat de charts maar voor de helft meer zichtbaar zijn en hierdoor verdwijnt de interactiviteit bijna in zijn geheel, of deze functioneert niet meer op de manier waarop dit eigenlijk zou moeten. Om dit probleem tijdelijk tegen te gaan is ervoor gekozen om met behulp van JavaScript te detecteren of er gewisseld wordt van oriëntatie. Indien dat het geval is dan zal de pagina vernieuwd moeten worden. Dit is niet de meest gewenste manier om dit op te lossen, in verband met het feit dat de gebruiker dezelfde pagina nu nogmaals moet inladen, maar zolang Google de charts niet responsive maakt is hier helaas niets aan te doen. Voor nu werkt het prima; de diagrammen herladen perfect.

HTML5Shiv

Aangezien Internet Explorer pas sinds versie 9 overweg kan met HTML5 moet er, om HTML5 ook in de oudere versies te laten werken, gebruik worden gemaakt van JavaScript. Hiervoor heeft de Nederlander Sjoerd Visscher een script geschreven, de HTML5Shiv, die iedereen vrijblijvend toe kan voegen aan een HTML5-document. Dit script zorgt ervoor dat alle elementen van HTML5 naar DIV worden omgezet, zodat Internet Explorer de verschillende elementen herkent en hier een stijl aan toe kan worden gevoegd.

Respond

Het Respond-script zorgt ervoor dat de oudere versie van Internet Explorer (6-8) beter overweg kunnen met de min/max-width van CSS3 media queries,

om zo responsive webdesign ook mogelijk te maken voor deze browsers en zijn gebruikers.

ARIA Roles

Om het HTML5-document structuur mee te geven wordt er gebruik gemaakt van de zogeheten ARIA⁵² Roles. Deze Roles zorgen ervoor dat de vaak gebruikte onderdelen automatisch worden geïdentificeerd zodat gebruikers makkelijker door de content kunnen navigeren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de regelmatig voorkomende link: 'ga naar top', deze wordt nu geïmplementeerd aan de hand van de ARIA Roles. Daarnaast kunnen screen readers* er goed mee overweg.

Microformats

Een microformat is een webgebaseerd gegevensformaat dat metadata* aan de inhoud van bestaande webpagina's toevoegt. Het doel hiervan is deze data geschikt te maken voor automatische interpretatie door software, met name door een zoekmachine (bv. Google). In dit geval wordt gebruik gemaakt van: <http://microformats.org/profile/specs>.

Tot slot

Alle code is geprogrammeerd in HTML5⁵³, CSS3⁵⁴, PHP* en JavaScript en hierbij is gebruik gemaakt van het Adobe-programma Dreamweaver. Dit omdat met dit programma al vaker is gewerkt gedurende de opleiding en dit beviel.

⁵² Accessible Rich Internet Applications, er wordt ook wel naar verwezen als WAI (Web Accessibility Initiative) ARIA.

⁵³ Keith, 2010.

⁵⁴ Cederholm, 2010.

5.3 REALISATIE

Tijdens het ontwikkelen van de responsive website is deze steeds na het implementeren van een nieuw onderdeel of het aanpassen van de percentages getest in meerdere browsers. Echter, alle browsers hebben kleine afwijkingen ten opzichte van elkaar met als gevolg dat de site (helaas) nooit door middel van één stylesheet geoptimaliseerd kan worden voor alle browsers. Althans, nu nog niet, met de huidige webstandaarden. De browser waarvoor het product nu het meest geoptimaliseerd is, is Google's browser Chrome, met direct daaropvolgend Opera.

Nadat het responsive-aspect naar behoren functioneerde is de site op een server geplaatst, met behulp van WinSCP⁵⁵, om deze ook te kunnen testen op smartphones en tablets. In verband met de beperkte tijd en het beperkte aanbod aan mobiele apparaten is de site alleen volledig getest en geoptimaliseerd voor de iPad en iPhone. Het eindproduct⁵⁶ valt hier te bekijken: <http://whatsinit.nl:89>.



Figuur 8. De responsive website weergegeven op verschillende apparaten (Bron: Archief W.P.M. van Schilt).

⁵⁵ Open source SFTP- en FTP client voor Windows.

⁵⁶ Zie Figuur 8 voor een impressie van de responsive website.

Google Analytics

Google Analytics is een (gratis) dienst van Google waarmee diverse gegevens, bijvoorbeeld het aantal bezoekers en de gemiddelde tijd die zij spenderen op de website, verzameld worden van websites. Deze gegevens worden automatisch overzichtelijk verwerkt in grafieken en tabellen. Om onder andere te kunnen monitoren hoeveel bedrijven straks deze website bezoeken, leek het een logische stap om Google Analytics te implementeren in de site en dit is dan ook gedaan.

5.4 TOELICHTING

Het product van dit project is tot stand gekomen naar aanleiding van een onderzoek naar de verschillende mogelijkheden om op interactieve manier data te tonen aan derden. Er waren verder geen eisen aan dit model verbonden in verband met het feit dat deze stroming nog in opkomst is en er daarvoor nog vrij weinig over bekend is.

De content van het product is ontworpen aan de hand van de bevindingen van het onderzoek naar multimedia. Daarna is de gehele responsive website ontwikkeld door de kennis die is vergaard uit diverse (online) artikelen en boeken, maar ook tijdens de 2-daagse conferentie Mobilism. Verder hebben de overlegmomenten met dhr. ten Brink een rol gespeeld in de visuele uitwerking van de website.

Uiteindelijk is de site geüpload naar het domein: www.whatsinit.nl:89. Om de data te tonen aan de respondenten van het onderzoek zal deze echter verplaatst moeten worden naar een domein binnen Stenden, omdat zowel de data van het onderzoek als het product zelf onder beheer van Stenden vallen.

HOOFDSTUK 6 PRODUCTEVALUATIE

Om erachter te komen of de op te leveren producten aan de eisen voldoen heeft er een productevaluatie plaatsgevonden. Voor de bouwsteen door middel van een online vragenlijst en bij het model door middel van een gesprek met dhr. ten Brink.

6.1 EVALUATIE

Bouwsteen

Met betrekking tot de evaluatie van de bouwsteen is een online vragenlijst opgesteld in Google Docs⁵⁷, welke aan het einde van de periode is voorgelegd aan de studenten die deze bouwsteen hebben gevolgd. Hieruit is naar voren gekomen dat de studenten zeer tevreden zijn over deze bouwsteen, gemiddeld wordt deze beoordeeld met een 7.7, het bouwsteenboek zelfs met een 8.⁵⁸

Opvallend alleen is dat één student van mening is dat PBL in zijn geheel niet aan de orde is gekomen. Echter, aangezien er kennis is verworven aan de hand van een probleem, in plaats van een probleem op te lossen door reeds verworven kennis is dit niet correct. Hier valt natuurlijk over te discussiëren.⁵⁹

Model

Aan de hand van een gesprek met dhr. ten Brink is het model geëvalueerd. Hieruit is onder andere naar voren gekomen dat de header minder opvallend weergegeven moet worden. Daarnaast waren er nog een paar marges die beter afgestemd dienden te worden en ook was er discussie over de plaatsbepaling van het 'tip'-element. Feitelijk waren dit allemaal kleine wijzigingen die doorgevoerd dienden te worden.

6.2 CONCLUSIE

Bouwsteen

Aan de hand van de evaluatie is besloten om de bouwsteen niet direct aan te passen, aangezien deze zeer positief beoordeeld wordt. In een laatste gesprek dat eind deze week plaatsvindt zal de bouwsteen nogmaals geëvalueerd worden, zowel met de studenten en dhr. ten Brink, als alleen met dhr. ten Brink. Hierdoor zal er misschien ook verduidelijking komen omtrent waarom PBL geen deel uit maakt van de bouwsteen volgens de student.

Als er tijdens deze gesprekken nog nieuwe inzichten naar voren komen dan zullen deze worden doorgevoerd in de volgende versie van de bouwsteen, echter worden deze niet meer benoemd in de afstudeerscriptie. Voor nu kan de bouwsteen volgend jaar gewoon weer deel uitmaken van het curriculum.

Model

Alle punten die aangevoerd werden door dhr. ten Brink zijn doorgevoerd in het uiteindelijke product wat hier te vinden is www.whatsinit.nl:89.

De evaluatie van het model door de bedrijven die hebben meegewerkt aan het onderzoek valt buiten de afstudeerperiode. Wel is het de bedoeling dat zij de onderzoeksresultaten nog voor de vakantie kunnen bekijken.

⁵⁷ De online vragenlijst is hier te bekijken: <http://tinyurl.com/vragenlijstbouwsteen>.

⁵⁸ Zie *Bijlage 5* voor de volledige evaluatie.

⁵⁹ Later bleek tijdens een nabespreking dat het voor de student onduidelijk was wat er precies met PBL bedoeld werd.

HOOFDSTUK 7 TRAJECTBESCHRIJVING

Dit hoofdstuk beschrijft het traject dat het afgelopen half jaar is doorlopen. Ook wordt er gekeken naar eventuele problemen die tijdens het traject aan de orde gekomen zijn.

7.1 DOORLOPEN FASES

Van de initiatiefase tot aan de realisatiefase wordt het traject hieronder kort besproken. Tijdens het gehele traject is elke week een weekrapport opgeleverd met daarin de werkzaamheden van dag tot dag. Deze kunnen worden opgevraagd bij dhr. Blankestijn.

Initiatiefase

Het concretiseren van de afstudeeropdracht stond in deze fase centraal. De eerste week van het afstudeertraject bestond dan ook uit overleg plegen met de bedrijfsbegeleider om dit te bewerkstelligen. Aan het einde van de week is de basis voor het onderzoek gelegd. Vervolgens is een afstudeerplanning opgesteld om het gehele project te kunnen overzien.

Analysefase

Aan de hand van de verworven informatie in de initialisatiefase is een duidelijke en concrete probleemstelling geformuleerd. Vervolgens is aan de hand van deze probleemstelling onderzoek gedaan. Door het formuleren van deelvragen en door de beantwoording hiervan, is een antwoord gegeven op de probleemstelling.

Conceptfase

De antwoorden op de deelvragen en de probleemstelling zijn de basis voor de twee op te leveren concepten.

Tijdens de conceptfase is een opzet voor de bouwsteen en een opzet voor het model om data weer te geven gemaakt. Hier zijn verschillende elementen uit het onderzoek in meegenomen.

Ontwerpfase

Nadat het concept in de vorige fase akkoord had gekregen is begonnen met het ontwerpen van een Style Tile. Om de navigatie te bepalen is gebruik gemaakt van de Mobilify Design Game. In deze fase is een afweging gemaakt tussen bepaalde elementen met het oog op de tijd die nog voorhanden was. Met betrekking tot de bouwsteen stond het format al vast, al wat restte was het schrijven van de definitieve content.

Realisatiefase

In deze fase is eerst de definitieve versie 'Versie 1.0' van de bouwsteen opgeleverd, omdat deze in de tweede helft van de afstudeerperiode getest werd met studenten. Vervolgens zijn de verschillende elementen van de responsive website, ofwel het model voor datavisualisatie, gerealiseerd. Eerst is de responsive lay-out ontwikkeld, daarna zijn de grafieken geprogrammeerd in JavaScript met behulp van de Google Charts API en tot slot zijn de overige details uitgewerkt.

7.2 DREMPELS

Net als ieder project, heeft ook dit project enkele drempels gekend. Deze worden hieronder beschreven.

Respons

Bij het kwantitatieve onderzoek, ofwel de online vragenlijst, waren er in het begin problemen met de respons. Zo waren er de eerste keer maar 7 bedrijven die hebben gereageerd van de 84. Dat is erg weinig en na analyse is dan ook besloten dat er enkele wijzigingen moesten worden doorgevoerd. Zowel met betrekking tot hoe de e-mail was opgesteld, als met de vragenlijst zelf.

Na twee weken gewacht te hebben op respons (welke uitbleef) is de nieuwe versie van de e-mail⁶⁰ verstuurd. Dit keer had deze een uitdagende fotobanner en een pakkend onderwerp: 'Uw bedrijf en Stenden Hogeschool, Innovatie door Samenwerking'. Deze e-mail is naar alle bedrijven gestuurd die nog niet gereageerd hadden en dit keer kwamen er al snel meerdere reacties binnen. Desondanks waren dit er nog steeds niet genoeg om de betrouwbaarheid van het onderzoek te waarborgen.

Uiteindelijk is besloten om alle bedrijven, waarvan nog geen reactie was gekomen, te gaan bellen en ze aan te sporen de vragenlijst alsnog in te vullen of deze telefonisch door te nemen. Dit laatste bleken bedrijven vaak zelfs fijner te vinden. Helaas heeft dit wel heel veel tijd gekost. Ook gezien sommige bedrijven soms wel drie keer teruggebeld moesten worden alvorens er respons kwam. De bedrijven die geen tijd hadden om de enquête telefonisch af te nemen, kregen de link via de telefoon of de e-mail werd nogmaals verstuurd.

Al deze inzet is uiteindelijk niet voor niets geweest en heeft geleid tot een respons van 53, waarmee de betrouwbaarheid van het onderzoek gewaarborgd kon worden.

Product

Het hoofddoel van deze afstudeerstage was het uitvoeren van een onderzoek naar het gebruik van multimedia in het bedrijfsleven om zo de samenwerking met Stenden te optimaliseren en aan de hand van de verworven resultaten een bouwsteen te ontwikkelen die zijn aansluiting vindt in het bedrijfsleven.

Er zit echter één 'maar' hieraan en dat is dat het ontwikkelen van een bouwsteen niet direct aansluit bij het hoofdonderdeel van de opleiding: programmeren. Dit zou volgens de regels met betrekking tot afstuderen echter wel aan bod moeten komen. Zodoende moest er een aanvullende opdracht worden geformuleerd om toch aan deze eis te voldoen.

Het formuleren van deze aanvullende opdracht bleek makkelijker gezegd als gedaan en daardoor is redelijk wat tijd verloren gegaan. Uiteindelijk is in overleg met dhr. ten Brink besloten om een model te ontwerpen voor het presenteren van data op een interactieve manier. Dit is echter pas concreet geworden nadat er verscheidene weken voorbij waren gegaan van de afstudeerperiode en aangezien er geen verdere eisen zijn gesteld aan dit model waren er heel veel wegen die bewandeld konden worden om tot het eindproduct te komen. Het komen tot de afweging van wat voor model het moest gaan worden heeft daardoor ook heel wat tijd gekost. Gelukkig, is dit uiteindelijk allemaal goed gekomen.

In dit laatste hoofdstuk wordt teruggekeken naar het project van het afgelopen half jaar. Ook wordt teruggekeken naar de opleiding met betrekking tot de verwachtingen van theorie en de praktijk.

8.1 TERUGBLIK

Ondanks dat het in eerste instantie moeilijk op gang komen was door de complexiteit en diversiteit van de opdracht, en het feit dat er twee producten opgeleverd moesten worden naast het onderzoek, is deze afstudeerstage naar mijn mening goed verlopen. Na vele discussies en vele wisselingen van de uiteindelijke opdracht heeft deze toch een concrete vorm aan kunnen nemen.

Na het verder concretiseren van de opdracht door het formuleren van de deelvragen is een duidelijk beeld ontstaan van het te doorlopen proces. Door antwoord te geven op deze deelvragen heb ik inzicht verworven in hoe het bedrijfsleven denkt over multimedia en hoe de afstudeerrichting MD&D ingericht zou moeten worden, weet ik nu hoe een bouwsteen te ontwikkelen en hoe data te presenteren met een interactief element. De resultaten van het onderzoek lagen in de lijn van verwachting, waardoor er zich op dat gebied geen onverwachte zaken hebben voorgedaan.

Met betrekking tot de realisatie van de producten is de bouwsteen compleet opgeleverd, getest en positief geëvalueerd. De site is ook als functionerend geheel opgeleverd, maar zoals altijd bij een site zijn er nog bepaalde zaken die geoptimaliseerd kunnen worden. Echter, aangezien hier geen concrete eisen aan waren verbonden, anders dan het overbrengen van data op een interactieve manier, is ook dit product volledig opgeleverd. Kortom, de realisatie is goed verlopen. Mede door de vergaarde kennis voorafgaand aan dit

afstudeerproject (natuurlijk ook tijdens) en de uitstekende begeleiding van mijn bedrijfsbegeleider. Daarnaast heb ik alvast kunnen ervaren hoe het is om als docent te werken binnen Stenden bij de afdeling Informatica. Zeer interessant!

8.2 THEORIE EN PRAKTIJK

Dit project is een goed voorbeeld van de theorie en de praktijk zoals deze ook tijdens de afgelopen jaren van mijn studie aan bod zijn gekomen. Alleen het onderichten van studenten en meedenken over de invulling van het curriculum was een geheel nieuwe ervaring.

Als kritiek zou ik mee willen geven dat het uitvoeren van een grootschalig onderzoek niet voldoende aan bod is gekomen in de theorie van de opleiding, maar misschien ben ik in dit opzicht te kritisch.

8.3 STAND VAN ZAKEN

Nu, aan het einde van het afstudeertraject staat de ontwikkelde site online op een server die bij mij thuis gehost wordt. Deze zal in overleg verplaatst moeten worden naar een server binnen Stenden. Zodra dat gebeurd is kan er een e-mail, met daarin een link naar de responsive website, uitgaan naar alle bedrijven die hebben meegewerkt aan het onderzoek en hadden aangegeven dat zij graag de resultaten zouden willen ontvangen. Zij kunnen de resultaten dan bekijken op hun smartphone, tablet of desktop.

De ontwikkelde bouwsteen zal het komende studiejaar weer ingezet worden als deel van het curriculum.

NAWOORD

Het afgelopen half jaar is, net als de opleiding, snel voorbij gegaan. Voordat je het weet zitten de vier jaar bij Stenden er ineens op en wordt het tijd om het geleerde in de praktijk te gaan brengen. Dit keer niet als stagiaire, maar als medewerker (of zelfstandige) met een Bachelor-titel.

Met deze scriptie is hopelijk duidelijk geworden wat mij de afgelopen maanden heeft bezig gehouden en hoe het gehele proces doorlopen is. De wereld van het onderwijzen was voor mij relatief nieuw, maar ik vond het zeer interessant om alles nu eens vanuit een niet-studenten-perspectief te benaderen en te ervaren hoe docenten tegen bepaalde zaken aankijken.

Naast enkele werkzaamheden tussendoor, zoals het begeleiden van de colleges behorende bij de bouwsteen Flash en het beoordelen van de studenten van de Major MM1 heb ik genoeg tijd gekregen voor het onderzoek, het ontwikkelen van de producten en het schrijven van de scriptie.

Dit project heb ik dan ook met een goed gevoel af kunnen ronden.

Alles samenvattend is dit afstudeertraject bijzonder leerzaam en plezierig geweest, met name door het hele team van Informatica en in het bijzonder de collega's waarmee ik een kantoor deelde. Ik ben dan ook dankbaar dat ik bij Stenden Hogeschool mijn afstudeerstage heb mogen uitvoeren.

BRONNEN

LITERATUUR

- Academie voor Overheidscommunicatie. (2012). *Infographics: Inhoud in beeld*. Den Haag: Dienst Publiek en Communicatie van het ministerie van Algemene Zaken.
- Baarda, D.B. & Goede, M.P.M. de. (2001). *Basisboek Methoden en Technieken: Handleiding voor het opzetten en uitvoeren van onderzoek*. (3e druk). Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff BV.
- Barfield, L. (2004). *Design for New Media: Interaction Design for Multimedia and the Web*. New Jersey: Pearson Education (US).
- Cederholm, D. (2010). *CSS3 for Web Designers*. New York: A Book Apart.
- Gardner, L.D. (2012). *Cutting through the crap: The future of content on the web*. [Speaker Deck] Geraadpleegd op 12 juni 2012, van <https://speakerdeck.com/u/lyzadanger>
- In60seconds. (2012). *Explanations uitgelegd*. Geraadpleegd op 5 juni 2012, van <http://www.in60seconds.nl>
- Keith, J. (2010). *HTML5 for Web Designers*. New York: A Book Apart.
- Marcotte, E. (2011). *Responsive Web Design*. New York: A Book Apart.
- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning*. (2e druk). Cambridge: Cambridge University Press.
- Novelli, P. (2011). *More multimedia is more views*. Geraadpleegd op 5 juni 2012, van <http://ipnbeirut.wordpress.com>

LITERATUUR

NOW Nederland Webtrends. (2011). *Mobiel internet in Nederland*. Geraadpleegd op 28 mei 2012, van <http://www.nownederland.nl>

Projectteam Bouwstenen. (2009). *Uitgangspunten en operationalisering Bouwstenen*. Leeuwarden: Stenden Hogeschool.

Sectorale Verkenningcommissie HBO Techniek. (2011). *HBO Techniek in BEDRIJF: Een advies van de Sectorale Verkenningcommissie HBO Techniek*. Den Haag.

Stenden Onderwijsvisie. (2009). *Wereldwijd Onderwijs: Leven leren leiden*. Leeuwarden: Stenden Hogeschool.

Steursma, W., Dulk, H. den., Geus, J. de., & Wijbenga, J. (2009). *Handleiding: Redesign in Bouwstenen*. Leeuwarden: Stenden Hogeschool.

W3Schools. (2012). *HTML5 Canvas vs. SVG*. Geraadpleegd op 6 juni 2012, van <http://www.w3schools.com>

Wroblewski, L. (2011). *Mobile First*. New York: A Book Apart.

XKCD. (2012). *University Website*. Geraadpleegd op 6 juni 2012, van <http://xkcd.com>

EVENEMENTEN

- Adobe CS6 Freedom to Create Event in De La Mar Theater Amsterdam
- Microsoft Web Camp in De Fabrique Utrecht
- Mobilism in Pathé Tuschinski Amsterdam

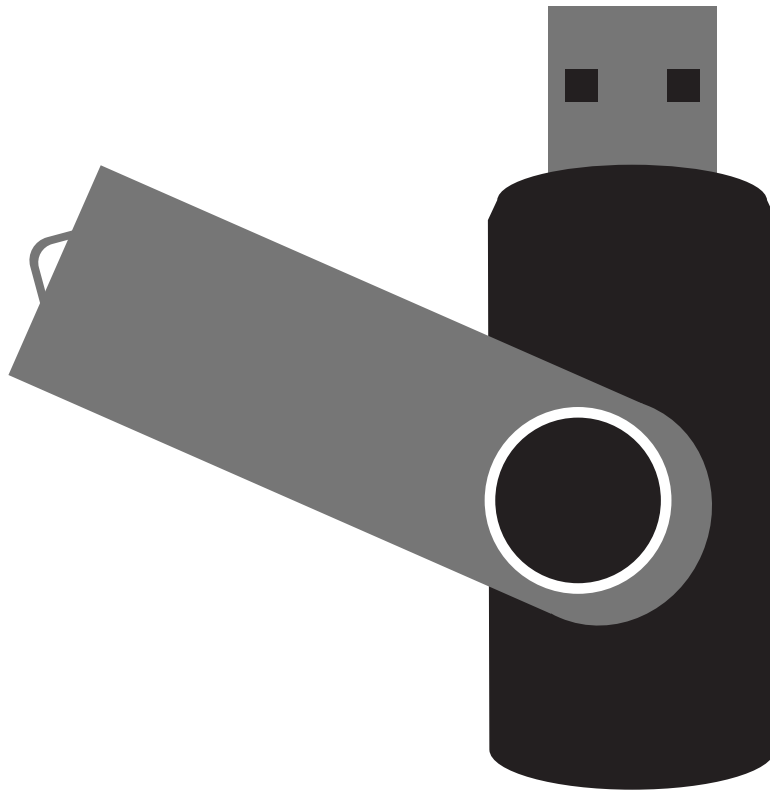
INSTANTIES

- Kamer van Koophandel
- Centraal Bureau voor de Statistiek

BIJLAGEN

Bijlage I	
Resultaten onderzoek	62
Bijlage II	
Curriculum legenda	63
Bijlage III	
HBO-I competenties	64
Bijlage IV	
Bouwsteenboek	65
Bijlage V	
Resultaten evaluatie bouwsteen	79

De resultaten van het onderzoek naar multimedia binnen aan ICT-gerelateerde bedrijven in de omgeving van de Stenden Hogeschool zijn te vinden op de bijgeleverd USB-stick in verband met de grootte van het document.



JAAR 1 - PROPEDEUSE

Periode 1

SLB1A	Studieloopbaanbegeleiding 1A
PHP1	Inleiding programmeren (PHP)
XHTML	(X)HTML/CSS
DGD1	Digital Graphic Design 1
PR1	Project Professionele Website

Periode 2

MC1	Mondelinge Communicatie 1
PHP2	Inleiding Database
IM	Unleash your potential with PHP
DB1	Informatiemanagement
PR2	Project Support Desk

Periode 3

SC1	Schriftelijke Communicatie 1
JAVA1	Inleiding Programmeren in Java
CN1	Inleiding Computernetwerken
FLA	Inleiding Flash
PR3	Project Solarbot

Periode 4

SLB1B	Studieloopbaanbegeleiding 1B
C#1	Inleiding C#
PR4	Project Stenden Duurzaam Weerstation

JAAR 4 - HOOFDFASE

SC2	Schriftelijke Communicatie 2
MAJOR MM1	Major Multimedia 1
MAJOR MM2	Major Multimedia 2
AFSTUDEREN	Afstuderen

JAAR 2 - HOOFDFASE

Periode 1

OZ	Onderzoek
JAVA2	Java, The Next Step
XML	XML
DHTML	DHTML
IT	IT-servicemanagement

Periode 2

ENG	Engels
JAVA3	Java, Finals!
OS	Operating Systems
PR5.1	Project 5.1: Eerst denken dan doen, analyse en advies

Periode 3

OO1	Object Georiënteerd Ontwerpen 1
UID	User Interface Design
DGD2	Digital Graphic Design 2
TEST	Testen
PR5.2	Project 5.2: Ontwerpen

Periode 4

SLB2	Studieloopbaanbegeleiding 2
C#2	C#2 (XNA)
DB2	Database 2
PR5.3	Project 5.3: Realisatie en beheer

JAAR 3 - HOOFDFASE

STAGE	Stage
MINOR MM	Minor Multimedia
MINOR 2	Minor 2

Deze competenties zijn specifiek voor de ICT-sector en opgesteld door de HBO-I stichting¹.

Analyseren

Analyseren van processen, producten en informatiestromen in hun onderlinge samenhang en de context van de omgeving, en opstellen van functionele specificaties.

Adviseren

Formuleren van een onderbouwd advies voor de herinrichting van processen en/of informatiestromen en voor een nieuw te ontwikkelen of aan te schaffen ICT-systeem op basis van een analyse en in overleg met stakeholders. Daarbij aspecten als financiën, tijd, organisatie(verandering), haalbaarheid en risico's en mogelijkheden voor outsourcing betrekken.

Ontwerpen

Ontwerpen van een ICT-systeem op basis van specificaties, in samenhang met een analyse en binnen de gestelde kaders voor kwaliteit, testen, beveiliging, doorlooptijd, budget en exploitatie en beheer.

Realiseren

Bouwen van een ICT-systeem op basis van een functioneel en technisch ontwerp en binnen de gestelde kaders voor kwaliteit, testen, beveiliging, doorlooptijd, budget en exploitatie en beheer.

Beheren

Vormgeven van exploitatie en beheer van ICT-systemen en zorg dragen voor invoeren, testen, integreren en inbedrijfstellen van een (nieuwe) release van een ICT-systeem. Verlenen van diensten die zijn overeengekomen (in een Service Level Agreement) binnen gestelde kaders voor kwaliteit en financiën. In samenhang met ontwerp en realisatie zorgen voor het onderhoud van ICT-systemen.

De volgorde waarin de fasen zijn beschreven sluit aan bij de traditionele volgorde in 'life cycle'-modellen. Uiteraard wil dat niet zeggen dat deze domeinbeschrijving uitgaat van ontwikkelprocessen waarin de genoemde fasen na elkaar doorlopen worden.

¹ De HBO-I stichting is het samenwerkingsverband van ICT-opleidingen in het hoger beroepsonderwijs in Nederland. Deze stichting spant zich in voor een goede positionering en juiste beeldvorming van ICT-opleidingen. Door intensieve samenwerking bewaakt en verbetert het HBO-I de kwaliteit van het HBO-ICT onderwijs.

Bouwsteen

Major MM2

Multimediaproductie

Studiejaar 4
Code MM2



Stenden University
Education
Van Schaikweg 94
Po box 2080
7801 CB Emmen
Tel: 0591-853100
www.stenden.com

© Stenden University

Bouwsteen

Major MM2

Multimediatproductie

Version 1.0 april 2012

Copyright 2004 by Randy Glasbergen.



"THERE'S NO MULTIMEDIA, NO WIRELESS TECHNOLOGY, NOTHING DIGITAL. THESE DAYS I EXPECT MORE FROM A PIZZA!"

Studiejaar 2011-2012

Bouwsteen coördinator:	Auteurs:
Naam: Johan ten Brink Winnie van Schilt	Naam: Johan ten Brink Winnie van Schilt
Code: Br	Code: Br
Room: 1.024	Room: 1.024
Tel: 0591-853280	Tel: 0591-853280
mail: johan.ten.brink@stenden.com	mail: johan.ten.brink@stenden.com

Voorwoord

Elk medium, van boek tot mobiele telefoon, heeft zijn eigen unieke wijze waarop informatie wordt overgedragen. Veelal gebeurt dit door gebruik te maken van verschillende elementen van multimedia. Hiermee wordt een meer gevarieerde omgeving geboden en daarmee een rijkere gebruikerservaring, toegespitst op de specifieke eindgebruiker.

In deze bouwsteen ga je je kennis en vaardigheden op het gebied van multimedia uitbreiden. Dit doe je door een opdracht uit te voeren in teamverband voor een externe opdrachtgever, van concept tot realisatie. Dit concept zal, alvorens begonnen wordt met de realisatie, besproken worden met zowel de opdrachtgever als de docent.

Aangezien je bij deze bouwsteen in een team werkt, wordt je ook als team getoetst. Het ontwikkelen van de multimediaproductie, inclusief verslaglegging, staat hierbij centraal. De toetsing vindt plaats middels een kwaliteitsbeoordeling van verscheidene documenten, het eindproduct en de eindpresentatie.

De studielast voor deze bouwsteen bedraagt 420 uur (15 EC).

Aan het einde van de bouwsteen vindt er een evaluatie plaats. Op basis van deze evaluatie zal de bouwsteen eventueel worden aangepast.

Johan ten Brink, Winnie van Schilt
Emmen, april 2012

Inhoud

1	INTRODUCTIE	5
1.1	BOUWSTEEN RATIONALE	5
1.2	COMPETENTIES	8
1.3	BOUWSTEEN THEMA	9
1.4	BOUWSTEEN DOELSTELLINGEN	9
1.5	VOORKENNIS	9
1.6	VERSIEBEHEER	9
2	TOETSING	10
2.1	ALGEMEEN	10
2.2	BEOORDELING	10
2.3	BOUWSTEEN HERKANSING	10
3	PROGRAMMA.....	11
3.1	INTRODUCTIE	11
3.2	PROGRAMMAOVERZICHT.....	12
4	STRUCTUUR & ORGANISATIE	13
4.1	BOUWSTEEN CONTACT UREN	13
5	LITERATUUR/PROGRAMMATUUR	14
6	BOUWSTEEN EVALUATIE.....	14
7	BIJLAGEN.....	14

1 Introductie

1.1 Bouwsteen rationale

Steeds vaker worden binnen communicatieprocessen vormen van multimedia ingezet. Denk hierbij aan het gebruik van bepaalde onderdelen zoals beeld, audio en video, al dan niet verweven met interactieve elementen, in websites en applicaties.

Deze multimediabenedering zorgt voor intensievere communicatie met de doelgroep. Zo kun je in een advertentie je doelgroep uitnodigen voor deelname aan een virale internetgame, waarbij de winnende deelnemers uitgenodigd worden voor een georganiseerd eindevenement. Dit houdt de aandacht van de doelgroep vast en nodigt uit tot participeren.

In deze major ga je in een team aan de slag met een opdracht van een externe opdrachtgever. Je bouwt verder op wat je in de voorgaande jaren hebt geleerd op het gebied van programmeren en Graphic Design. Aan de hand van deze kennis ontwikkel je een concept om deze na goedkeuring uit te gaan werken. Hiermee zal je je vaardigheden in relevante designer- en ontwikkeltools verder ontwikkelen.

Bij de productontwikkeling en de daarbij behorende kennisverwerving moeten minimaal de competenties op niveau 3, zoals geformuleerd onder paragraaf 1.2, naar voren komen.

Kenmerkende beroepssituatie

CONTEXT

- *Typering van de organisatie*

MediaCross is een sterke MKB'er, gespecialiseerd in het ontwikkelen van crossmediale campagnes. In de afgelopen jaren heeft MediaCross een nieuwe afdeling opgezet die zich met name bezighoudt met het ontwikkelen van virale campagnes. Hierbij wordt vaak gebruik gemaakt van games. Om in korte tijd gameconcepten te ontwikkelen wordt er in een klein team samengewerkt.

- *Situatie*

Het bedrijf MediaCross is sterk in imagocampagnes en werkt voornamelijk voor grote landelijke bedrijven en multinationals. Veel van de door MediaCross ontwikkelde campagnes zijn crossmediaal. MediaCross heeft ook filialen in Tokyo en Chicago en heeft daarmee ruime ervaring in het omgaan met culturele verschillen. Dit wordt door internationale klanten op prijs gesteld.

- *Opdracht*

Bouw een game voor Vodafone in Nederland die op diverse mobiele platforms, welke in Nederland leverbaar zijn, draait. Deze game is onderdeel van een mediacampagne en gekoppeld aan andere media-uitingen.

DE ICT'ER

- *Achtergrond*

Kim werkt met veel plezier bij MediaCross vanwege de snelle opdrachten voor uiteenlopende klanten en het mondiale karakter. Op dit moment werkt zij aan de kleinere campagnes. Het bevalt haar goed om in een klein team te bouwen aan games als onderdeel van een multimediastrategie.

- *Taken en activiteiten*

Om de Vodafone-game te kunnen maken, moet Kim zich de noodzakelijke kennis eigen maken door research te doen en deze met haar collega's te bespreken. De verworven kennis wordt goed gedocumenteerd en met collega's gedeeld.

Kim kan op basis van de specificaties nieuwe gameconcepten bedenken en realiseren. Zij is communicatief vaardig en klantgericht. Zij kan een idee (in samenwerking met haar teamleden) realiseren binnen de gevraagde tijd en specificaties.

In de toekomst wil Kim graag deel uitmaken van het team dat de internationale campagnes ontwikkelt en daarmee werken voor grotere klanten en globale campagnes.

Einddoelstelling van Multimedia Design en Development

De student met als afstudeervariant MMDD verwerft de titel Bachelor of ICT en onderscheidt zich van de Bachelor of Multimedia en de Bachelor of Communication door een grondiger kennis van informatica en van programmeren in het bijzonder. De bachelor of ICT met als afstudeervariant MMDD is als beginnend beroepsprofessional in staat om m.b.v. informatica en multimedia oplossingen te ontwikkelen, te ontwerpen en te realiseren ter verbetering van communicatieprocessen tussen mensen, tussen mens en machine en tussen mens en organisatie.

Beroepskwalificaties en competenties

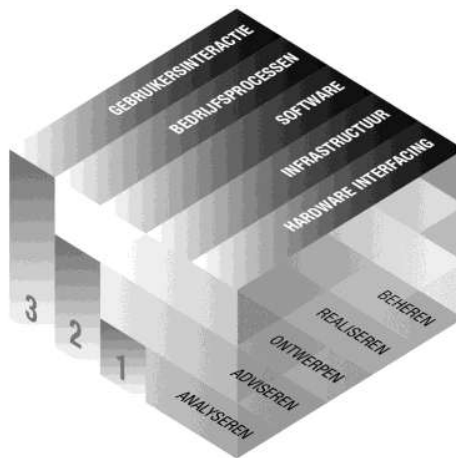
De bachelor of ICT met als afstudeervariant MMDD heeft de volgende competenties behaald:

1. de algemene HBO competenties
2. domeinspecifieke competenties op niveau 1 en 2 m.b.t. beroepstaken in elk van de 5 verschillende architectuurlagen van een ICT-systeem
3. domeinspecifieke competenties op niveau 3 m.b.t. beroepstaken in de architectuurlaag gebruikersinteractie

Met de onder 3 genoemde competenties onderscheidt de afstudeervariant MMDD zich van de andere afstudeervarianten.

De majors MM 1 en MM 2

In de majors MM1 en MM2 werkt de student MMDD aan verwerving van met name de onder punt 3 genoemde competenties: domeinspecifieke competenties op niveau 3 m.b.t. beroepstaken in de architectuurlaag gebruikersinteractie (zie matrix op pag. 8).



1.2 Competenties

Binnen deze bouwsteen wordt als beginnend beroepsprofessional gewerkt aan competenties die betrekking hebben op de ICT-architectuurlagen gebruikersinteractie en software.

	Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Gebruikers interactie	- Vormgevingsaspecten herkennen en toepassen. (niveau 2) - Een eenvoudige doelgroepenanalyse opstellen en een boodschap definiëren. (niveau 2)	- Adviseren over de eisen, randvoorwaarden en condities. (niveau 2) - Een product presenteren (niveau 2) - Een navigatiestructuur opstellen. (niveau 2)	Een (huis)stijl, bijbehorende vormgeving en interaction design ontwerpen. (niveau 3)	Een multimediaal product uitwerken en realiseren. (niveau 3)	
Bedrijfsprocessen					
Software	Een requirement analyse uitvoeren en daarbij rekening houden met functionele en niet-functionele eisen. (niveau 2)	Advies uitbrengen m.b.t. de keuze voor softwarearchitectuur en software frameworks binnen één software-platform. (niveau 3)	Opstellen van een ontwerp voor een informatiesysteem. (niveau 3)	Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een product met behulp van een ontwikkel-omgeving. (niveau 3)	
Infrastructuur					
Hardware interfacing					

1.3 Bouwsteen thema

In deze periode moeten studenten een productvraag van een externe opdrachtgever vertalen naar een opdracht met als doel een multimediaproductie te realiseren.

1.4 Doelstellingen

Na afloop van deze bouwsteen kunnen de studenten:

- Een startdocument opstellen;
- Een realistische planning voor de uitvoering van de opdracht maken;
- Het ontwerp- en productieproces managen;
- Een productvraag vertalen naar een ontwerpconcept voor een bepaalde doelgroep;
- Op basis van dit concept grafische vormgeving realiseren;
- Bepalen welke relevante nieuwe kennis verworven moet worden m.b.t. het ontwikkelen en realiseren van het eindproduct en hiervan verslag doen;
- De gevraagde eindproducten realiseren;
- Het eindproduct op een professionele wijze presenteren;

1.5 Voorkennis

De kennis en vaardigheden uit de bouwstenen die in het eerste en tweede jaar zijn gegeven worden bekend verondersteld.

1.6 Versiebeheer

Versie	Datum	Auteur(s)	Omschrijving
1.0	april 2012	J. ten Brink W. van Schilt	

2 Toetsing

2.1 Algemeen

Om te bepalen of de studenten de doelstellingen van deze bouwsteen hebben gehaald worden zij beoordeeld op de kwaliteit van de op te leveren producten, te weten:

- het startdocument;
- het eindproduct;
- het eindverslag;
- de presentatie.

Tabel 2.1 - Overzicht toetsing

Test method	Max. points	Norm %	Norm in points	Credits	Deadline	Resit
Beoordeling van startdocument, eindproduct, eindverslag en presentatie.	100	55%	55	15EC		
Totaal	100	55%	55	15EC		

2.2 Beoordeling

Startdocument, eindproduct, eindverslag en presentatie worden beoordeeld aan de hand van de scoring rubrics (zie bijlage 1).

2.3 Bouwsteen herkansing

Studenten die een onvoldoende halen kunnen deze bouwsteen herkansen in de volgende periode. Zij kunnen daarvoor een afspraak maken met de docent.

3 Programma

3.1 Introductie

In deze Major werkt de student in een team aan de eindopdracht: het realiseren van een multimediaproductie. Binnen deze opdracht moeten de beschreven doelstellingen kunnen worden gehaald.

Het team ontvangt een opdracht van de opdrachtgever en komt hieromtrent met een voorstel.

Daarbij wordt vooraf bepaald:

- Welk eindproduct er ontworpen en gerealiseerd zal worden;
- Welke vakliteratuur en andere bronnen er geraadpleegd zullen worden om de benodigde nieuwe kennis te vergaren;
- Welke (designer)tools er worden ingezet en welke vaardigheden daarbij verder worden ontwikkelt.

Het voorstel wordt door het team en de docent besproken.

De docent toetst of het aan de volgende twee eisen voldoet:

1. Sluiten de keuze voor het eindproduct, de te gebruiken (designer)tools en de te bestuderen literatuur aan bij het op te leveren multimediaproduct?
2. Komen de geformuleerde competenties op niveau 3 (zie 1.2) naar voren? Kunnen de bouwsteendoelstellingen worden gehaald?

Daarna komt het team (uiterlijk in week 2) met een startdocument waarin precies staat beschreven wat en hoe er gerealiseerd gaat worden.

In het projectplan moet minimaal het volgende worden beschreven:

- de eindopdracht;
- het eindproduct;
- de doelgroepbepaling;
- het ontwikkelproces plus bijbehorende taken;
- een planning in de tijd;
- de geformuleerde kennisvraag en hoe deze kennis te vergaren (literatuur en andere te raadplegen bronnen);
- de competenties waaraan wordt gewerkt.

Na goedkeuring van het projectplan door de docent gaat het team aan het werk met de uitvoering. Elke week wordt een werkbespreking/werkcollege ingepland over de voortgang.

In de laatste week van de periode wordt beoordeeld of het team de bouwsteen-doelstellingen heeft gehaald (zie paragraaf 2.1 e.v.).

3.2 Programmaoverzicht

Wk	Studie activiteit
1	Startcollege (HC), voorstel eindproduct, werken aan startdocument
2	Inleveren startdocument, zelfstudie, werkbespreking (WC)
3	Eindopdracht, zelfstudie, werkbespreking (WC)
4	Eindopdracht, zelfstudie, werkbespreking (WC)
5	Eindopdracht, zelfstudie, werkbespreking (WC)
6	Eindopdracht, zelfstudie, werkbespreking (WC)
7	Eindopdracht, zelfstudie, werkbespreking (WC)
8	Eindopdracht, zelfstudie, werkbespreking (WC)
9	Inleveren eindverslag, presentatie eindproduct, aflevering eindproduct
	Beoordeling en afronding bouwsteen

Week 1

Startcollege: tijdens het startcollege krijgen de studenten instructie over de inhoud, werkwijze, studiemateriaal, eindopdracht en beoordeling van deze bouwsteen.

Na het startcollege kunnen de studenten:

- Doelstelling en inhoud van deze bouwsteen overzien;
- De werkwijze en eindbeoordeling die in deze bouwsteen wordt toegepast begrijpen;
- Het ontwikkelproces in fases plus bijbehorende taken beschrijven.

Week 2 - 8

Elke week maken de studenten een afspraak met de docent voor een werkbespreking /werkcollege over de voortgang van het werk. Er kunnen wederzijds vragen worden gesteld en de studenten krijgen feedback van de docent.

Week 9

In overleg met de docent wordt het tijdstip vastgesteld voor het inleveren van het eindverslag en het geven van de presentatie omtrent het eindproduct. Binnen maximaal twee weken volgt de eindbeoordeling (eindcijfer).

4 Structuur & Organisatie

4.1 Bouwsteen contact uren

Het onderstaande schema geeft een overzicht van alle contacturen en de verwachte studiebelasting per student in deze bouwsteen.

Table 4.1: Student contact uren (SCU) per week

Bouwsteen MM2 Student Contacturen en Student Belastinguren																					
Werkvorm	Aantal groepen	Week 1		Week 2		Week 3		Week 4		Week 5		Week 6		Week 7		Week 8		Week 9		Totaal	
		SCU	SBU	SCU	SBU	SCU	SBU	SCU	SBU	SCU	SBU	SCU	SBU	SCU	SBU	SCU	SBU	SCU	SBU	SCU	SBU
HC	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	3,00
WC	2	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	9,00	27,00
ET	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1,00	3,00
ZS	1	0	34	0	37	0	37	0	37	0	37	0	37	0	37	0	37	0	34	-	327,00
		2	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	4	40,00	11,00	360,00

HC = Hoorcollege

WC = Werkcollege

ET = Eind toets

SCU = Student Contact Uren (45 minuten)

SBU = Studie Belasting Uren (60 minuten)

5 Literatuur/programmatuur

Het team stelt zelf vast welke nieuwe kennis het nodig heeft voor het realiseren van het eindproduct en zoekt hierbij de bronnen. Deze bronnen worden volgens de APA-normen in het eindverslag opgenomen.

6 Bouwsteen evaluatie

De bouwsteen zal worden geëvalueerd door middel van een vragenlijst. Deze vragenlijst betreft alle onderdelen van de bouwsteen inclusief organisatorische aspecten, inhoud, kwaliteit van docenten, etc.

Wij willen je vriendelijk verzoeken deel te nemen aan deze evaluatie. De resultaten van deze evaluatie worden gebruikt om de volgende versie van deze bouwsteen weer te verbeteren.

7 Bijlagen

Bijlage 1 : Scoring Rubrics

VRAGEN²**Bouwsteenboek**

- Is het bouwsteenboek volledig?
- Zijn al de vermelde competenties van toepassing op deze bouwsteen?
- Zijn er onduidelijkheden met betrekking tot het bouwsteenboek?
- Welk cijfer geef je dit bouwsteenboek?

PBL

- Maakt PBL (Problem Based Learning) voldoende deel uit van deze bouwsteen?
- Wat maakt het dat PBL niet voldoende deel uitmaakt van deze bouwsteen?

Ondersteuning

- Werd er voldoende ondersteuning geboden gedurende de uitvoer van de bouwsteen?
- Hoe verliep het contact met de begeleiders?
- Hoe verliep het contact met de opdrachtgever(s)?

Opbouw

- Is de opbouw van de bouwsteen goed?

Niveau

- Hoe wordt het niveau ervaren van deze bouwsteen op een schaal van 1 t/m 10?
- Staat de daadwerkelijke studiebelasting in verhouding tot het aantal EC's (15EC) dat hiervoor is gerekend?

Toetsing

- Ben je het eens met de manier van toetsing?

Afsluiting

- Wat voor cijfer geef je deze bouwsteen in zijn totaliteit?
- Heb je nog opmerkingen/suggesties?

ANTWOORDEN

Bouwsteenboek

Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja
Nee	Nee	Nee
8	8	8

PBL

Ja	Nee	Ja
----	-----	----

PBL komt helemaal niet aan de orde in de bouwsteen.

Ondersteuning

Ja	Ja	Ja
Goed	Zeer goed	Goed
Goed	Zeer goed	Goed

Opbouw

Ja	Ja	Ja
----	----	----

Niveau

8	7	8
Ja	Ja	Ja

Toetsing

Ja	Ja	Ja
----	----	----

Afsluiting

8	7	8
Nee	Nee	Nee

² Alleen als een vraag negatief beantwoord werd dan werd verzocht om het antwoord te motiveren. Op basis daarvan is alleen de motivatie met betrekking tot PBL weergegeven in dit overzicht.



‘Innovatie door samenwerking’ is de titel van de afstudeerscriptie van Winnie van Schilt. Deze afstudeerscriptie beschrijft het onderzoek dat is uitgevoerd en hoe de op te leveren producten tot stand zijn gekomen. Dit afstudeerproject is doorlopen bij de Stenden Hogeschool in Emmen, afdeling Informatica.