



Internet development

Digitaal leren in Zambia

Doorontwikkelen en optimaliseren van een
digitale leeromgeving voor de opleiding
Radiografie in Lusaka, Zambia.

Betreft:	Afstudeerverslag	
Bedrijf:	InSite B.V.	
Student:	Sander de Jong	98005937
Examinatoren:	Dhr. Ekstein	
	Dhr. van de Loo	
Datum:	26-7-04	

Referaat

Sander de Jong

Haagse Hogeschool – Sector Informatica IVIT

Stage: Doorontwikkelen en optimaliseren van een digitale leeromgeving

Trefwoorden:

Digitale leeromgeving

Internet

Macromedia Dreamweaver

DSDM

Voorwoord

Dit afstudeerverslag heb ik gemaakt naar aanleiding van mijn afstudeerperiode bij InSite B.V. in de periode van november 2003 – maart 2004.

Het verslag is bedoeld om inzicht te geven in de werkzaamheden die ik heb uitgevoerd en de producten die ik heb opgeleverd.

Het verslag is in eerste instantie gericht aan dhr. Ekstein en dhr. van de Loo, mijn examinatoren vanuit school en aan een gecommitteerde van de minister. Verder zal er een exemplaar ter inzage in de bibliotheek van de Haagse Hogeschool te Den Haag worden gelegd.

Op deze plek wil ik graag mijn dank uitspreken richting dhr. Scheele voor de mogelijkheid om mijn afstudeerstage bij zijn bedrijf te volgen en voor de begeleiding tijdens deze periode. Ook een woord van dank voor mijn examinatoren, die mij hebben voorzien van eerlijke feedback bij onze contactmomenten.

Sander de Jong

Eindhoven
Maart 2004

Inhoudsopgave:

1. INLEIDING.....	5
2. HAALBAARHEIDSONDERZOEK VAN HET PROJECT	6
3. DE CONTEXT VAN HET AFSTUDEERPROJECT:	8
3.1 HET BEDRIJF	8
3.2 DE WERKNEMERS	8
3.3 KLANTEN.....	9
3.4 DE PLEK VAN DE AFSTUDEERDER.....	9
3.5 ORGANISATIE	9
3.6 DE OPDRACHT	11
4. DE VOORBEREIDING:	12
4.1 KEUZE VOOR EEN METHODE	12
4.2 DE INWERKPERIODE	13
4.3 WERKWIJZE EN SOFTWARE	14
5. PLAN VAN AANPAK	16
6.1 RAPPORT DEFINITIESTUDIE	18
6.2 INDELING NAAR PRIORITEIT.....	20
6.3 TIMEBOXING.....	20
7. FUNCTIONEEL MODEL ITERATIE.....	21
7.1 FUNCTIONEEL ONTWERP	21
7.2 PROTOTYPING.....	25
8. ONTWERP EN BOUW ITERATIE.....	26
8.1 TECHNISCH ONTWERP.....	26
8.2 REALISATIE	26
8.3 TESTEN.....	29
9. IMPLEMENTATIE.....	32
9.1 AFRONDING DOCUMENTATIE.....	32
9.2 TRAINING VAN DE TOEKOMSTIGE GEBRUIKERS.....	32
9.3 ACCEPTATIE.....	32
9.4 EVALUATIE	33
9.5 OPRUIMEN WERKPLEK	33
10. AANBEVELINGEN	35
11. PROCES- EN PRODUCTEVALUATIE.....	36
11.1 PROCESEVALUATIE.....	36
11.2 PRODUCTEVALUATIE.....	37
INTERNE BIJLAGEN.....	38
EXTERNE BIJLAGEN	38

1. Inleiding

InSite werkt geregeld met afstudeerders. Mijn directe opdrachtgever, dhr. Scheele, was ook voor dit project op zoek naar een afstudeerder. Voor deze afstudeerperiode was ik werkzaam bij de broer van de opdrachtgever. Via hem ben ik benaderd met de vraag of ik deze opdracht wilde doen.

De directe aanleiding van het project was het aflopen van een contract van Fontys International. Met dit contract zouden zij gebruik kunnen maken van een digitale leeromgeving voor hun projecten in Afrika. Door het aflopen van het contract moest Fontys International op zoek naar een nieuwe digitale leeromgeving. Hier kwam de eCursus van InSite in beeld.

Dit verslag is als volgt opgebouwd:

Hoofdstukken 2, 3, 4 en 5 beschrijven de randzaken van het project. Hier wordt onder andere een haalbaarheidsonderzoek, de werkwijze en het plan van aanpak besproken.

Hoofdstukken 6, 7 en 8 beschrijven de drie hoofdfasen van de gebruikte methode. In hoofdstuk 6 wordt de bedrijfsanalyse besproken. In hoofdstuk 7 de functionele ontwerp. En in hoofdstuk 8 wordt het technische ontwerp, de realisatie en het testen besproken.

De laatste hoofdstukken beschrijven de afsluiting en de evaluatie van het project. Aan het eind van het rapport zijn de interne en externe bijlagen opgenomen.

2. Haalbaarheidsonderzoek van het project

Volgens de methode DSDM, zie paragraaf 4.1, is het haalbaarheidsonderzoek bedoeld om te kijken of DSDM wel de meest geschikte methode is voor een project. Vragen die dan gesteld worden zijn:

- is het voorgestelde systeem technisch haalbaar?
- is de invloed op de huidige bedrijfsprocessen acceptabel?
- is het project de moeite waard om DSDM voor te gebruiken?
- is DSDM de beste methode voor dit project?

Ik heb deze vragen kort overwogen. Het systeem is technisch haalbaar, want er bestaat al een basiscursus, die als basis dient voor het project. De invloed op de bedrijfsprocessen is zeker acceptabel, want er zijn geen processen die verstoord worden en tijdens de ontwikkeling kunnen de cursussen die al met behulp van de basiscursus worden gegeven gewoon door blijven gaan. DSDM leek mij zeker geschikt, maar daar kom ik op terug in paragraaf 4.1(5.1), die gaat over de keus voor een methode. Hierdoor heb ik geconcludeerd dat DSDM voor dit project een geschikte methode is.

Ik heb voor mezelf nog een ander soort haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd, vandaar dat dit hoofdstuk ook al hier genoemd wordt en niet als echte fase van DSDM.

Het haalbaarheidsonderzoek dat ik heb uitgevoerd, was bedoeld om te kijken of het project, dat sowieso uitgevoerd zou gaan worden, voor mij geschikt was om als afstudeerproject uit te voeren.

Het haalbaarheidsonderzoek heeft plaatsgevonden voordat de afstudeerfase was begonnen. Ongeveer twee maanden voordat de afstudeerperiode zou beginnen heeft dhr. Scheele mij benaderd met de vraag of ik deze opdracht wilde doen. Na een oriënterend gesprek, waarin dhr. Scheele mij de bedoeling van het project heeft uitgelegd, ben ik gaan bekijken of de opdracht mij geschikt leek om op af te studeren.

Punten die ik voor mezelf heb bekeken om te zien of de opdracht geschikt was om op af te studeren zijn: de omvang van het project, de diepgang van het project en of het project voor mij haalbaar was binnen de gestelde tijd van 19 weken.

Als eerste de diepgang. Het project is niet een project op zich. De digitale cursusomgeving zal niet alleen in Zambia, maar ook in andere Afrikaanse landen gebruikt gaan worden. Daarbij moeten de huidige cursussen die in Nederland worden gegeven ook gebruik blijven maken van dezelfde basiscursus. Er moet bij de ontwikkeling dus met veel meer aspecten rekening gehouden worden dan alleen de toekomstige gebruikers in Zambia.

Daarnaast zitten er voor mij nog extra leereffecten aan verbonden, omdat ik geen gebruik kan maken van programmeertalen die ik op de opleiding heb geleerd, maar dat ik nieuwe talen moet aanleren om de bestaande applicatie te kunnen begrijpen en nieuwe functionaliteiten te kunnen realiseren. Hierover meer in paragraaf 4.3.

Over de omvang hoefde ik me ook weinig zorgen te maken. Fontys International had zelf al een aantal functionaliteiten genoemd die zij terug wilden zien in de digitale cursusomgeving. Een korte brainstormsessie met de opdrachtgever leverde ook zo een aantal functionaliteiten op die goed zouden

zijn om te onderzoeken en te realiseren. Verder betekent het feit dat de basiscursus voor meerdere cursussen wordt gebruikt en gebruikt zal gaan worden dat deze nog geregeld geëvalueerd en doorontwikkeld zal worden. Dus mocht het werk dat direct voor Zambia gedaan moet worden mager blijken te zijn dan kon ik nog andere functionaliteiten toevoegen of verbeteren waar het project in Zambia indirect ook baat bij zou hebben.

Vervolgens was er de vraag of ik het project in de gestelde tijd van 19 weken zou kunnen afronden. Afgerond betekent een digitale cursusomgeving die voldoet aan de eisen van de toekomstige gebruikers in Zambia. Een product waar zij mee aan de slag kunnen om cursussen te gaan definiëren en geven. De afstudeerperiode zou 13 november beginnen, maar begin oktober kon ik al bij de opdrachtgever terecht om in te werken en software waar mee gewerkt wordt te leren kennen. Daarvoor was al het vooronderzoek in Zambia uitgevoerd. Ik had dus meer dan genoeg tijd om me voor te bereiden. Ik heb toen voor mezelf een conceptplanning gemaakt en deze besproken met de opdrachtgever. Deze planning gaf geen reden tot twijfelen aan het feit dat het project afgerond zou kunnen worden in de gestelde tijd.

Mijn conclusie van het haalbaarheidsonderzoek voor dit project was dus dat het qua diepgang, omvang en haalbaarheid een geschikt project was om mee af te studeren.

3. De context van het afstudeerproject:

3.1 *Het bedrijf*

InSite B.V. is een klein bedrijf dat gespecialiseerd is in het ontwikkelen van websites en webapplicaties. Het bedrijf is in 1995 gestart. Het werk bestond toen voornamelijk uit het ontwikkelen van software voor het editten van videomateriaal. Met de opkomst van het internet veranderden de werkzaamheden in de richting van de huidige werkzaamheden: het ontwikkelen en beheren van websites en webapplicaties. Het belangrijkste product van InSite is de basiscursus, waarmee online cursussen gedefinieerd, beheerd en gegeven kunnen worden. Medewerkers van InSite zijn zelf ook betrokken bij het definiëren en beheren van cursussen op het internet. In de huidige vorm bestaat het bedrijf sinds 2000. In dat jaar lag de nadruk van de werkzaamheden vooral op het ontwikkelen van nieuwe software. De huidige werkzaamheden bestaan uit het op maat maken van die software voor klanten en het doorontwikkelen van de software, waarbij de basiscursus en het daarbij horende content managementsysteem, een systeem om de inhoud van websites online te beheren, belangrijke producten zijn.

3.2 *De werknemers*

De directeur van het bedrijf, tevens bedrijfsmentor, heeft meerdere taken. Hij onderhoudt de contacten met de klanten. Met de nieuwe klanten voert hij contractbesprekingen en bespreekt hij de invulling van de diensten die InSite gaat leveren voor de klant. Met de huidige klanten bespreekt hij de zaken aangaande service en onderhoud. Naast deze werkzaamheden is de directeur zelf ook softwareontwikkelaar. Hij heeft mede de basiscursus ontwikkeld en ontwikkelt zelf ook websites. Als laatste is hij ook administrator, moderator, auteur en begeleider bij verscheiden cursussen die worden gegeven met de basiscursus.

Er is een medewerker die één keer in de week de administratie bijhoudt. Zij betaalt de rekeningen, verstuurt rekeningen, betaalt de salarissen en boekt alle transacties in. Voor de rest van de boekhouding is een externe boekhouder ingehuurd.

Er zijn twee parttime softwareontwikkelaars. Zij doen onderhoud aan lopende projecten, voeren opdrachten uit voor nieuwe klanten en één van hen is ook begeleider van eCursussen die door InSite beheerd worden.

Er zijn ook nog verscheidene moderators, begeleiders en auteurs die op vrijwillige basis betrokken zijn bij cursussen. De auteurs beheren de inhoud van de cursussen en de begeleiders begeleiden de cursisten bij het volgende van de cursussen.

Als laatste werkt InSite regelmatig met studenten. Meestal met afstudeerders die afgebakende projecten uitvoeren. Maar ook wel eens met stagiaires die niet afstuderen en zij kunnen dan ook werkzaamheden doen die niet tot een afgebakend project behoren.

3.3 Klanten

De klanten van InSite in dit project zijn Philips Medical Systems en Fontys International. Zij voeren samen een hulpverleningsproject uit in Lusaka, Zambia. Philips Medical Systems is een leverancier van diagnostische beeldvormende apparatuur, informatietechnologie en ondersteunende diensten voor de gezondheidszorg. In dit project leveren zij röntgen apparatuur aan het ziekenhuis in Lusaka. Ook levert Philips röntgen apparatuur aan de opleiding Radiografie van dat zelfde ziekenhuis en helpen zij bij de training van het technisch personeel. Fontys International is verantwoordelijk voor de internationalisering van Fontys. Zij zijn actief in het laten studeren van buitenlandse studenten in Nederland en het mogelijk maken van studeren en stage lopen in het buitenland voor Nederlandse studenten. Verder leveren zij ondersteuning, lesmateriaal en docenten om het niveau van opleidingen in het buitenland omhoog te halen.

3.4 De plek van de afstudeerder

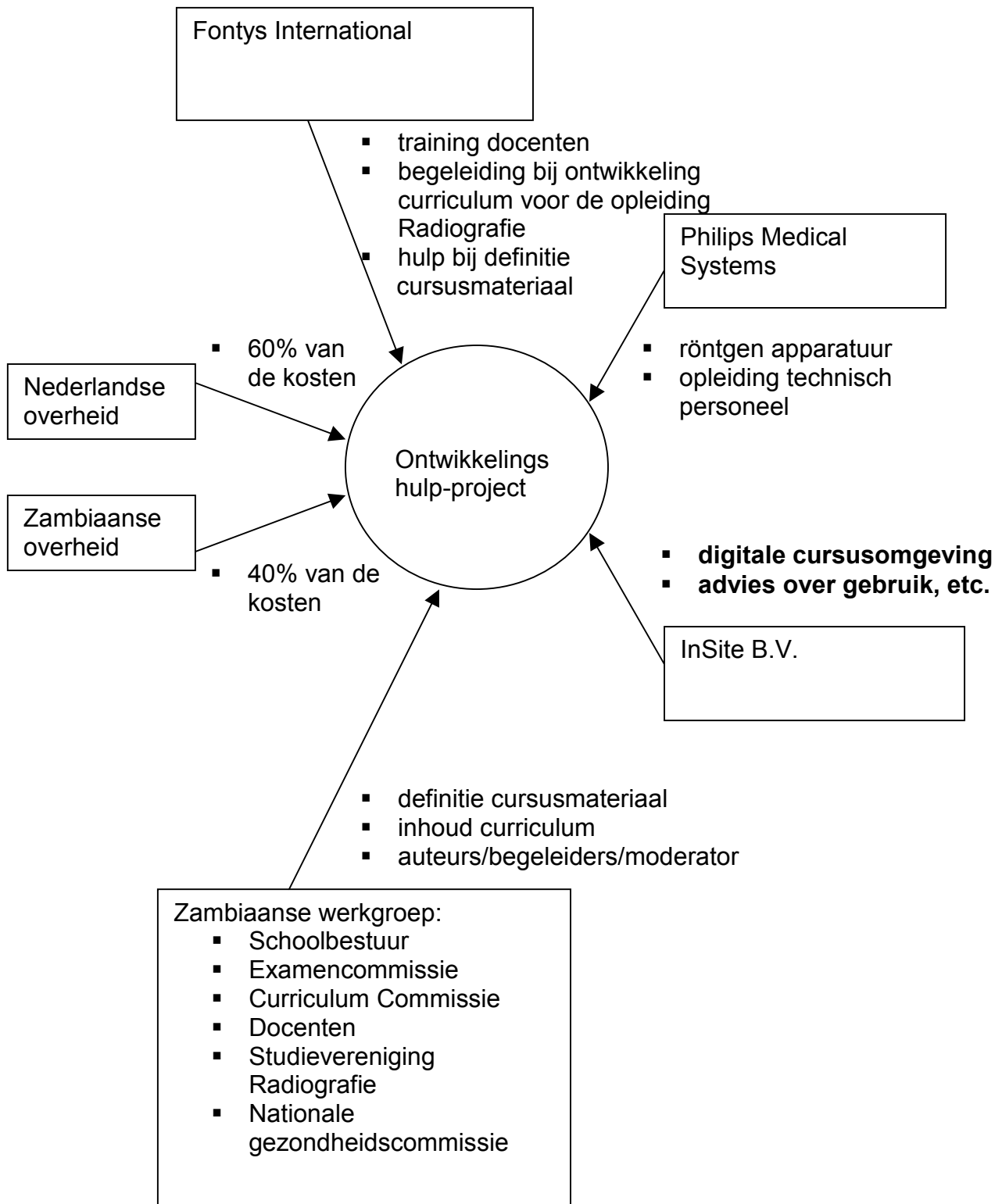
InSite is een kleine organisatie, waarin niet met afdelingen wordt gewerkt. De werknemers hebben vaak ook meerdere taken. Mijn plek was dus niet binnen een bepaalde afdeling, maar mijn taken lagen bij de ontwikkeling van software.

In de fase waarin ik bezig was om de basisapplicatie te leren kennen en waarin ik de gebruikte software leerde, heb ik een aantal kleine onderhoudswerkzaamheden gedaan aan de basiscursus, die niet direct met mijn project te maken hadden. Dit was voor mij goed, omdat ik zo wat praktijkervaring met de basiscursus, de editor en de programmeertalen opdeed. De uiteindelijke digitale cursusomgeving die voor het project wordt opgeleverd, maakt gebruik van de basiscursus en heeft hier dus ook baat bij.

3.5 Organisatie

In het model hieronder staat weergegeven welke plaats mijn project heeft in het totale hulpverleningsproject in Zambia. Hierbij bestaat mijn project uit de onderdelen die bij InSite staan, vetgedrukt.

Als toelichting: de Nederlandse overheid betaald 60% van de totale kosten die door alle partijen worden gemaakt en de Zambiaanse overheid betaald 40% van de totale kosten. Hiervoor is van te voren een begroting gemaakt en de projectleider vanuit Philips Medical Systems regelt de betaling. InSite wordt dus door Philips Medical Systems betaald met het geld van de gezamenlijke overheden.



3.6 *De opdracht*

De oorspronkelijk opdracht zoals die gedefinieerd is, had als doelstelling: het aanpassen en uitbreiden van de bestaande digitale cursusomgeving voor gebruik bij de opleiding radiografie in het ziekenhuis van Lusaka, Zambia. Hierbij moest rekening gehouden worden met het feit dat de digitale cursusomgeving in de toekomst voor meerdere soortgelijke projecten gebruikt zal gaan worden. In de opdrachtschrijving hadden de betrokken partijen al een aantal functionaliteiten aangegeven, die zij gerealiseerd wilden zien in de digitale cursusomgeving. Het ging hierbij om een soort forumachtige functie, een virtual classroom. Tevens werd er nadruk gelegd op een eenvoudige gebruikersinterface. De lijst met activiteiten en bijbehorende producten hield niet op bij het eindproduct: een naar wens werkende digitale cursusomgeving met wat gebruikersdocumentatie. Een belangrijk onderdeel van het project is de evaluatie aan het eind met het bijbehorende aanbevelingsrapport. In eerste instantie ging ik er van uit dat het aanbevelingsrapport voornamelijk gericht zou zijn op de gebruikers over hoe zij met de digitale cursusomgeving om zouden moeten gaan. Gedurende het project merkte ik dat ook Fontys International, Philips Medical Systems en InSite zelf baat zouden hebben bij een aanbeveling over hoe verder te gaan na de afronding van het project.

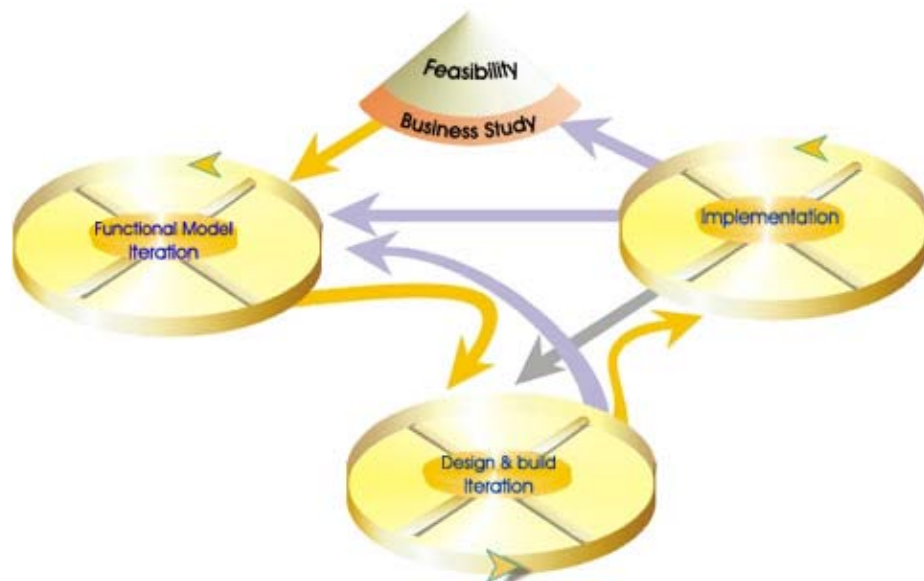
Van de virtual classroom, die vrij specifiek werd genoemd in de opdrachtschrijving, bleek tijdens het project dat dit niet realiseerbaar was. De mogelijke oplossing waren duur en betekenden vaak dat de gebruikers een behoorlijk applicatie moesten downloaden en installeren. In overleg met de opdrachtgever is dit punt veranderd in een chatapplicatie die goed geïntegreerd kon worden in de basiscursus. De opdrachtschrijving vertelde dat ik de basiscursus zou doorontwikkelen en uitbreiden voor Zambia en daarbij rekening zou houden met de andere cursussen die nu al gebruik maken van de basiscursus of dat later zullen gaan doen. Daarnaast heb ik ook een aantal functionaliteiten van de basiscursus verbeterd niet direct voor het project in Zambia, maar ik besepte dat als de basiscursus in zijn geheel verbeterd zou worden het product voor Zambia ook beter zou zijn. Dat was dus een kleine uitbreiding op de opdrachtschrijving.

4. De voorbereiding:

Dit hoofdstuk beschrijft de activiteiten die ik heb gedaan voordat de het project daadwerkelijk was begonnen. Het beschrijft de methode die ik zal gebruiken en de software die gebruikt zal worden bij de ontwikkeling van de digitale cursusomgeving.

4.1 Keuze voor een methode

In eerste instantie had ik gekozen voor SDM. Dit was voor mij een vertrouwde methode, omdat ik die op de opleiding heb geleerd en heb toegepast bij verscheidene practica. Verder onderzoek naar projecten voor webapplicaties leerden mij dat het gebruik van prototypes zeer wenselijk was. SDM maakt in haar methode geen gebruik van prototypes. Tijdens het afsluitende practicum van de opleiding heb ik kennis gemaakt met IAD en RAD. Bij deze methode zijn workshops een belangrijk onderdeel van het ontwikkelingstraject. Omdat de toekomstige gebruikers van de digitale cursusomgeving zich in Zambia bevinden leek me dit geen goede oplossing. Vervolgens kwam ik uit bij de methode DSDM. Ik had nog nooit eerder gewerkt met of gehoord van deze methode. Hieronder is in het kort de fasering van DSDM weergegeven.



DSDM-fasering

Met meer details ziet de fasering er als volgt uit:

- Haalbaarheidstudie uitvoeren
- Bedrijfsanalyse uitvoeren
- Functioneel model iteratie
 - Functioneel prototype identificeren
 - Tijdschema afspreken
 - Functioneel prototype maken
 - Prototype evalueren
- Ontwerp & Bouw Iteratie
 - Ontwerpprototype identificeren
 - Tijdschema afspreken
 - Ontwerpprototype maken
 - Ontwerpprototype evalueren
- Implementatie
 - Gebruikersgoedkeuring verkrijgen en handleiding opstellen
 - Gebruikers opleiden
 - Implementeren
 - Bedrijf evalueren

De bedrijfsanalyse en het maken van de functionele en technische model zullen ook begeleid worden door verschillende gegevensmodellen. DSDM schrijft niet heel specifiek voor welke dit moeten zijn, maar laat dit afhangen van de aard van het project. Deze methode sprak mij erg aan. Ten eerste omdat het voor mij een nieuwe methode was, waardoor ik mijn kennis kon verbreden. Ten tweede spreekt het werken met prototypes mij erg aan en ik dacht dat het voor dit project ook heel nuttig was om met prototypes te werken. Als laatste bevalt het mij dat het van het project afhangt welke gegevensmodellen gemaakt moeten worden en niet van de methode die gekozen is.

Mijn keus is dus DSDM geworden.

4.2 De inwerkperiode

De inwerkperiode was al voor officiële aanvang van de afstudeerperiode. Deze inwerkperiode begon met een bezoek aan Zambia. In Zambia heb ik gesprekken gehad met de Zambiaanse werkgroep, met de medewerkers van Philips Medical Systems die daar gestationeerd zijn en met een vertegenwoordiger van Fontys International die in de zelfde tijd op werkbezoek was in Lusaka . De tijd die ik toen nog had tot aan de start van de afstudeerperiode heb ik gebruikt om alvast vertrouwd te raken met de basiscursus, van waaruit alle digitale cursusomgevingen worden ingericht. Ook heb ik gekeken naar de werkwijze van InSite en ben ik begonnen met het bestuderen van de software die wordt gebruikt om de digitale cursusomgeving te ontwikkelen. Deze laatste twee punten worden verder beschreven in de volgende paragraaf.

4.3 *Werkwijze en software*

De medewerkers van InSite hebben een werkwijze die niet methodisch is. Aan ontwerp wordt weinig aandacht besteed. Na de inventarisatie van de eisen en wensen wordt een kort stappenplan opgesteld en van daaruit wordt direct met de realisatie begonnen. Vanuit mijn opleiding heb ik geleerd om methodisch te werken. Persoonlijk heb ik ook de neiging om snel naar de oplossing te kijken en daarin de analysefase en de ontwerpfase grotendeels over te slaan. Het was voor mij dus zaak om me heel gedisciplineerd aan de fasering van DSDM te houden. In de praktijk is dit moeilijk gebleken, mede omdat mijn begeleider niet gewend is om volgens een methode te werken. Hierdoor zie ik het belang in van het werken volgens een methode, maar vooral ook van een persoon die binnen het project controleert of men zich aan de fasering houdt.

In de keuze van de te gebruiken editor had ik geen vrijheid. InSite maakt gebruik van Macromedia Dreamweaver om de website en webapplicaties te ontwikkelen. De programmeertalen die binnen Dreamweaver worden gebruikt zijn: Javascript, VBScript, HTML en ASP. Voor aanvang van de afstudeerperiode had ik nauwelijks tot geen ervaring met deze editor en deze programmeertalen. Voor mij lag hier dus een extra leereffect om me dit zo snel mogelijk eigen te maken om zo de code van de bestaande basiscursus te kunnen begrijpen en om zelf webpagina's en functionaliteiten te kunnen realiseren. De digitale cursusomgevingen bij InSite worden ondersteund door een Microsoft Access database. Ik had al wel ervaring met Microsoft Access vanuit een eerdere stage en SQL, de taal die gebruikt wordt om de database te beheren, was mij vanuit de opleiding al bekend. Een extra leereffect was wel om te zien en te leren hoe zo'n database wordt gebruikt met een webapplicatie.

5. Plan van Aanpak

Op de pagina hiervoor ziet u de planning zoals die in het plan van aanpak was opgenomen en de planning zoals die uiteindelijk is geweest gedurende de afstudeerperiode. Er zijn een aantal zaken die anders zijn verlopen dan volgens de oorspronkelijke planning. Zo kunt u zien dat ik eerder ben begonnen. Deze extra weken kwamen goed uit om de twee weken kerstvakantie te compenseren. Verder ziet u dat ik in plaats van zeven trajecten van ontwerp en realisatie er vijf heb, waarbij ook het functioneel ontwerp is opgenomen. Deze vijf trajecten slaan op de vijf deelsystemen die ik heb benoemd in het functioneel ontwerp. Twee van de activiteiten die eerst wel in de planning waren opgenomen zijn in werkelijkheid daar buiten gevallen. Het haalbaarheidsonderzoek heb ik al uitgevoerd voordat het traject was begonnen en het voorbereiden van de presentatie heb ik volledig verschoven naar het moment dat het traject officieel is afgelopen. In het geval van het haalbaarheidsonderzoek was het gewoon praktisch, omdat ik al eind september een bezoek heb gebracht aan Zambia. In het geval van de presentatie, heb ik de tijd gebruikt om aan het afstudeerverslag te werken. Ik had tussen het inlevermoment en de zitting voldoende tijd om de presentatie voor te bereiden. Een laatste opmerking die ik nog wel maken over de planning is dat het deelsysteem communicatie, het eerste traject ontwerp-realisatie, veel langer duurde dan gepland. Een aantal problemen met de chatapplicatie zorgde ervoor dat ik gedurende het hele traject nog aandacht heb besteed aan dit deelsysteem. In de probleemstelling heb ik al een aantal punten genoemd die door de verschillende partijen waren genoemd. Van die punten is alleen het punt van de databanken niet gerealiseerd. Omdat dit een punt was dat zij zelf hadden aangegeven, heb ik dit, zoals eerder gezegd, opgenomen in de aanbeveling. Zo kan dit punt alsnog gerealiseerd worden.

In de paragraaf met risicofactoren heb ik als risico genoemd dat de kans bestond dat ik te weinig feedback zou kunnen krijgen van de toekomstige gebruikers in Zambia. Dit risico is uitgekomen. Ondanks dat ik verscheidene malen de toekomstige gebruikers in Zambia heb aangesproken op het belang van hun participatie kwam er nauwelijks tot geen reactie. Ik heb dit opgelost door andere mensen te zoeken om naar de prototypes te kijken en feedback te geven. Voor de chatapplicatie heb ik contact gehad met de moderator van een cursus die in Eindhoven gaat draaien. Hij heeft de functionaliteit getest en mij van feedback voorzien. Dit was maar goed ook, want de functionaliteit kwam door de test die ik op mijn werkplek bij InSite uitvoerde, maar door de feedback van deze moderator kwam ik erachter dat er toch nog wat problemen waren. Voor het opstellen van de enquête heb ik een aantal vrienden en familieleden en ook de opdrachtgever gebruikt om de enquête te bekijken en hier feedback op te geven.

Een ander risico was dat het zou kunnen dat mijn project iets zou veranderen, omdat het totale project vertraging op zou lopen. Ook dit is

gebeurd. Er zouden Zambianen naar Nederland komen voor verschillende trainingen. Eén van de trainingen zou gaan over het gebruik van de digitale cursusomgeving. Hiervoor zou ik voorbereidingen treffen. Vanwege een probleem met betalen door de Zambiaanse overheid is dit bezoek uitgesteld, waardoor ik dit niet mee zal maken. Dit is een kleine verandering en ik heb hiervoor geen specifieke acties ondernomen. Ik heb wel in het adviesrapport een aantal tips voor de training opgenomen.

In de paragraaf 'wijze van rapporteren' vermeldde ik dat ik alle ontwerpen en rapporten met de opdrachtgever zou bespreken. In de eerste paar weken heb ik dit gedaan, maar de opdrachtgever heeft aangegeven dat hij voornamelijk geïnteresseerd was in het resultaat. Ons overleg beperkte zich dus tot hetgeen ik zou gaan realiseren. Dit maakte het voor mij moeilijker om me aan de methode te houden, uiteindelijk heb ik hard moeten werken om toch alle documenten in orde te krijgen.

6. Bedrijfsanalyse

De bedrijfsanalyse begon in Lusaka zelf. Ik heb daar de betrokken mensen kunnen spreken en gezien waar en in welke omstandigheden het totale project zich afspeelt. Het was mijn enige kans om daar te zijn. Ik heb dus zoveel mogelijk informatie geprobeerd te vergaren. De rest van de informatie moest ik zien te krijgen via e-mail. Dit contact verliep heel moeizaam, omdat van al de leden van de Zambiaanse werkgroep er slechts één een emailaccount heeft die hij regelmatig controleert. Toen we net in Lusaka waren aangekomen hadden we een bespreking met mensen van Philips Medical Systems en Fontys International. Toen is ook het programma voor de komende dagen bepaald. We hadden drie sessies met de werkgroep daar in Zambia. Een sessie bestond deels uit brainstormen over de wensen en de te volgen werkwijze en deels uit een presentatie en demonstratie van de mogelijkheden van een digitale cursusomgeving. Voor iedere sessie bepaalde ik voor mezelf wat ik te weten wilde komen. In eerste instantie luisterde ik, terwijl mijn bedrijfsmentor en de persoon van Fontys de sessie leidden. Aan het eind van de sessie en in gesprekken na de officiële sessie had ik voldoende de ruimte om de leden van de werkgroep vragen te stellen om zo de ontbrekende informatie te vergaren. Na de sessie verwerkte ik de gegevens en bepaalde ik wat ik verder nog wilde weten. Daarmee bepaalde ik mijn eigen doelen voor de volgende sessie.

De werkgroep bestond uit de volgende partijen:

- National Board of Health
- Studievereniging Radiografie
- Examencommissie Radiografie
- Schoolbestuur
- Docenten Radiografie
- Curriculumcommissie

Er heersen ernstige hiërarchische regels binnen Zambia, waardoor het soms moeilijk was achter de eisen en wensen te komen van de partijen die daadwerkelijk achter de computer komen te zitten. Dit kwam doordat hun meerdere meer te vertellen hadden, terwijl zij niet altijd over de juiste informatie beschikken en zij niet degene zijn die met het systeem zullen gaan werken.

6.1 *Rapport definitiestudie*

Aan het begin van de bedrijfsanalyse was het belangrijk om goed te definiëren in welke context dit project staat, er zijn namelijk veel partijen die belang hebben bij dit project. De applicatie die ontwikkeld wordt is in eerste instantie bedoeld voor de opleiding Radiografie in Lusaka, Zambia. Je hebt daar te maken met een werkgroep van verschillende Zambiaanse partijen, die allen belang hebben bij een goede opleiding. Bij InSite wordt gebruik gemaakt van een basiscursus die met het gebruik van een aantal instellingen voor meerdere verschillende cursussen en domeinen bruikbaar is. Op het moment draaien daar een aantal cursussen mee, zoals: “onbekendegod.nl”, “visserlatijn” en “waarom Jezus”. Bij het ontwikkelen van de applicatie voor dit

project moet dus rekening gehouden worden met de gebruikers van deze cursussen, zodat de basiscursus voor hen bruikbaar blijft en nieuwe functionaliteiten eventueel ook door hen te gebruiken zijn. Nog een aspect is dat er al plannen zijn om de cursusomgeving in nog meer Afrikaanse landen te gebruiken. De applicatie moet dus ook geschikt zijn om snel in een ander land te implementeren. Dit bijvoorbeeld met het oog op de taal en de gezamenlijke definitie van de cursusstof.

De methode DSDM laat de ontwikkelaar erg vrij in het bepalen van welke modellen er worden toegepast in de bedrijfsanalyse. Ik heb dus gekeken welke modellen ik nodig achtte om de situatie van zowel de organisatie als de basiscursus goed in kaart te brengen. Ik heb daarvoor een contextdiagram gemaakt, een doelstelling, DFD's, een datadictionary, een ERD, een gebeurtenissenlijst en een problemenlijst.

Het contextdiagram heeft vijf actoren, namelijk administrator, moderator, auteur, begeleider en cursist. Dit zijn de statussen die een gebruiker kan hebben binnen een cursus. De stromen zijn de gegevens die binnen de cursus stromen. In het contextdiagram heb ik niet alle partijen van het project opgenomen, maar alleen de rollen die de partijen zouden kunnen innemen binnen de digitale cursusomgeving, want dat is ook de situatie die uiteindelijk overblijft.

De doelstelling heb ik overgenomen uit de opdrachtomschrijving. Ik heb de doelstelling hier wel wat verder uitgewerkt, zodat er wat meer genuanceerde doelen ontstonden om later het product op te kunnen toetsen.

In de DFD 0 zijn vijf processen opgenomen, die als hoofdprocessen gezien kunnen worden in een digitale cursusomgeving. Die processen zijn: domein instellen, cursus definiëren, aanmelden, leren en communiceren. Aan het eind van deze paragraaf ziet u dit DFD 0. In het rapport definitiestudie dat in de externe bijlagen is opgenomen vind u ook de DFD's op niveau 1. Daar zijn de processen meer gedetailleerd uitgewerkt.

De datadictionary is in dit project slechts een omschrijving van de actoren, processen, stromen en datastores. De tabellen zijn er allemaal al. Er zullen eventueel alleen wat wijzigingen aangebracht moeten worden in de tabellen. Ik heb dus besloten om geen relationeel representatie model te maken in een later stadium. Daarom heb ik ook besloten om de datadictionary alleen te gebruiken om kort uit te leggen wat alle namen betekenen.

Het ERD dat ik gemaakt heb is niet helemaal volledig. Maar omdat het anders een complex model zou worden dat eerder de situatie onduidelijker maakt dan duidelijker, heb ik alleen de belangrijkste objecttypen opgenomen. Op deze manier geeft, volgens mij, het model een duidelijk beeld van hoe de belangrijkste relaties liggen binnen de digitale cursusomgeving.

De gebeurtenissenlijst geeft alle mogelijke gebeurtenissen weer. De omvang van de lijst laat wat zien van de omvang van de digitale cursusomgeving.

De problemenlijst geeft een lijst weer met de (mogelijke) problemen en knelpunten. In deze lijst staan punten die door toekomstige gebruikers zijn aangegeven en punten die ik geconcludeerd heb uit de bedrijfsanalyse en die onderzocht moeten worden of het daadwerkelijk een probleem is dat een oplossing behoeft. Om alvast wat richting te geven aan de volgende fasen heb ik ook wat mogelijk oplossingen kort weergegeven.

6.2 Indeling naar prioriteit

Om de functionaliteiten in te delen naar prioriteit heb ik de MoSCoW-analyse gebruikt. Dit is een analyse waarbij al te ontwikkelen functionaliteiten onder worden gebracht in vier groepen. De groepen zijn op prioriteit gesorteerd. Resultaat van deze analyse is een lijst met daarop de te realiseren onderdelen in de volgorde waarin ze zullen worden uitgevoerd. Samen met de opdrachtgever heb ik deze analyse besproken. Hij heeft wat uitgebreider contact met de betrokken medewerkers van vooral Fontys International en kon daardoor aangeven wat meer prioriteit had, ook met het oog op andere projecten in de nabije toekomst. Sommige functionaliteiten kunnen daarin als reclamemateriaal dienen. Uiteindelijk was de belangrijkste conclusie van deze analyse dat ik moest beginnen met de discussiegroepen en het onderzoek naar de virtual classroom.

6.3 Timeboxing

DSDM maakt gebruik van timeboxes. Hierbij wordt het totale project opgedeeld in kleinere delen, waarin een bepaald product moet zijn afgerond. Voordeel hierbij is dat het makkelijker is in te schatten hoeveel tijd er voor een product nodig is en wat er precies allemaal binnen een bepaalde tijd gedaan kan worden. Ik heb deze techniek niet op deze manier toegepast. Ik had te maken met een project van 19 weken en maakte geen deel uit van een projectgroep. Wel heb ik binnen de planning een aantal deadlines gesteld voor bepaalde functionaliteiten. Dit was in overleg met de opdrachtgever. Dit kwam weer voort uit afspraken die hij gemaakt had met de klanten. Belangrijkste punt was hierbij het onderzoek naar het virtual classroom, omdat deze functionaliteit ook bij een andere cursus gebruikt zou gaan worden.

Het moeilijkste van de bedrijfsanalyse was het vergaren van de juiste informatie. Niet alleen de hiërarchie gaf problemen, maar ook waren de Zambianen moeilijk te volgen, ook al is Engels hun eerste taal.

Het feit dat ik een bestaande applicaties had voordelen en nadelen. Een voordeel vind ik dat het vrij gemakkelijk is om de organisatie in kaart te brengen, omdat de situatie al in de praktijk wordt gebruikt. Een nadeel vind ik dat je snel meteen met de oplossingen begint en de analyse en het ontwerp achterwege laat, omdat de organisatie al in gebruik is.

Als ik een soortgelijk project nogmaals zou moeten doen zou ik me strikter aan de methode houden dan dat ik nu gedaan heb.

7. Functioneel Model Iteratie

In deze fase wordt een functioneel ontwerp gemaakt van de functionaliteiten die voortkomen uit de fase bedrijfsanalyse. Door middel van de MoSCoW-analyse zijn de functionaliteiten naar prioriteit geordend.

7.1 Functioneel ontwerp

Het functioneel ontwerp van de digitale cursusomgeving is in delen ontstaan. Ik ben begonnen met het onderverdelen van de totale applicatie in deelsystemen. Van deze deelsystemen heb ik per deelsysteem een functioneel ontwerp gemaakt. Deze ontwerpen zijn samen gekomen in het rapport functioneel ontwerp dat is opgenomen in de externe bijlagen. Het functionele ontwerp beschrijft de totale digitale cursusomgeving. De volgende stap was dus het bepalen welke onderdelen nog gerealiseerd moesten worden en welke onderdelen al aanwezig waren en voldeden aan de eisen en wensen van de toekomstige gebruikers en de opdrachtgever.

Als eerste heb ik dus een beschrijving gemaakt van de deelsystemen die er te definiëren waren. De deelsystemen zijn de processen van DFD 0 uit de definitiefase, waarbij domein instellen en cursus definiëren samengenomen zijn. De deelsystemen die ontstonden zijn: Ontwikkelen, registreren, communiceren en leren. Een laatste deelsysteem dat ik daar aan toegevoegd heb is evalueren. Deze viel in de definitiefase onder communiceren, maar wil ik vanaf hier een deelsysteem noemen.

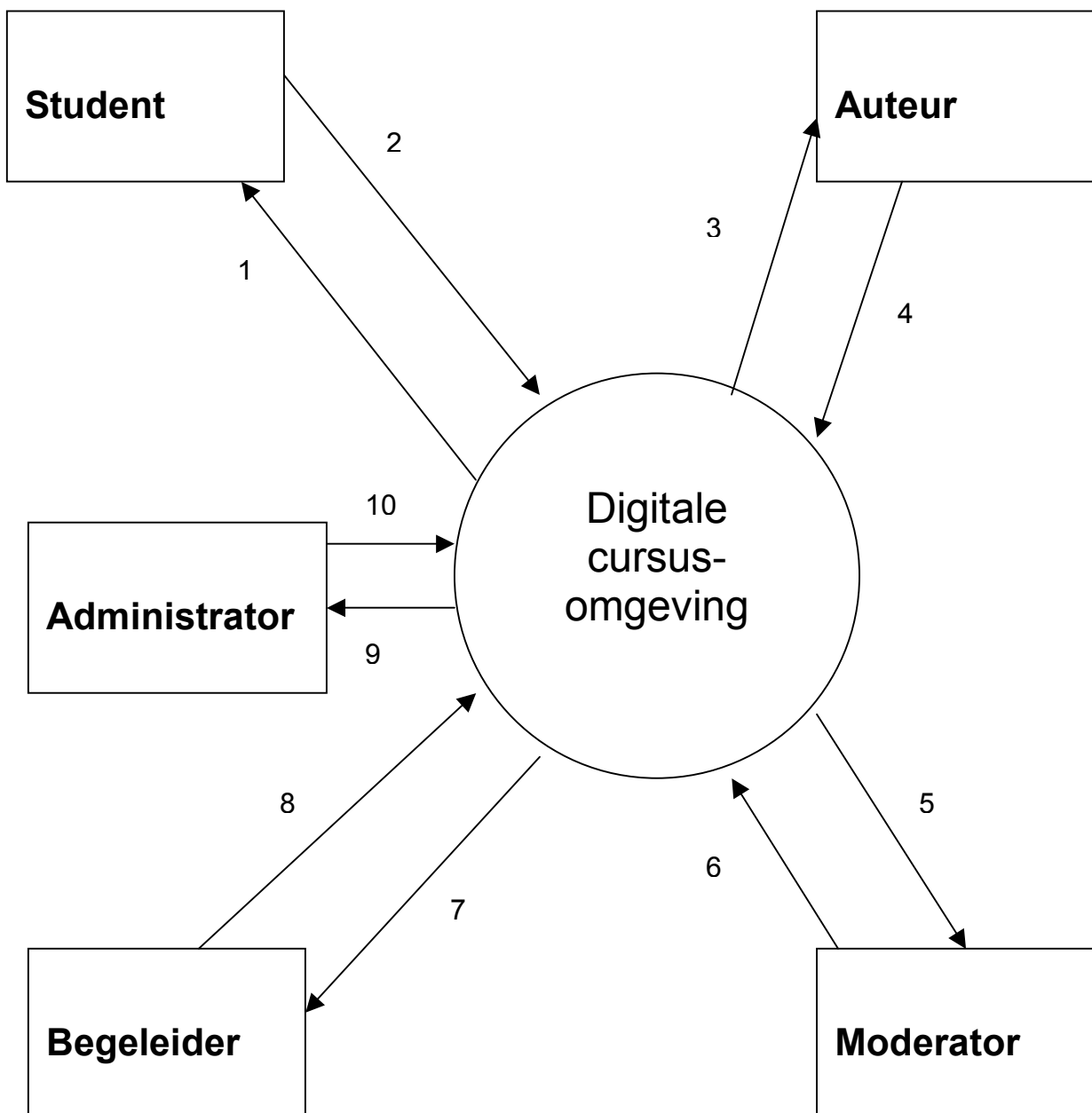
Vervolgens heb ik per deelsysteem de doelstelling bepaald. Op deze manier is er weer een extra mogelijkheid tot het toetsen van het uiteindelijke product. Vervolgens heb ik STD's gemaakt voor de deelsystemen. Deze STD's geven de nieuwe situatie weer van de digitale cursusomgeving. Welke schermen er nodig zijn en hoe deze schermen in de opbouw van de digitale cursusomgeving geplaatst moeten worden. Uit de STD's bleek dat de volgende schermen nog niet bestonden en gerealiseerd moesten worden: een chatstartpagina, een pagina voor de chatkamer, een discussiepagina en een evaluatiepagina. Omdat de besluiten is de evaluatie in de vorm van een hoofdstuk binnen een cursus te doen is hier geen STD van. Dit onderdeel valt binnen de STD van het deelsysteem 'leren'.

Na het maken van de STD's bleek dat er voornamelijk in deelsysteem 'communiceren' aardig wat zou veranderen. Om deze veranderingen aan te geven heb ik nog een DFD 2 gemaakt van proces 5.1 en 5.2. In deze nieuwe DFD's zijn de functionaliteiten chatfunctie en discussiegroepen toegevoegd. Daarna heb ik een lijst gemaakt met de handmatige procedures die horen bij de verschillende deelsystemen.

Als laatste heb ik processpecificaties opgesteld voor de processen. De processpecificatie beschrijven aan welke voorwaarden voldaan moet zijn om het proces te mogen uitvoeren en wat er na het proces gebeurd moet zijn.

Aan het eind van deze fase, of beter gezegd: aan het eind van deze fase voor een deelsysteem moest ik nog bepalen welke functionaliteiten er gerealiseerd zouden gaan worden en voor welke functionaliteiten er een prototype gemaakt zou gaan worden. Meer over de prototypes vind u in de volgende paragraaf.

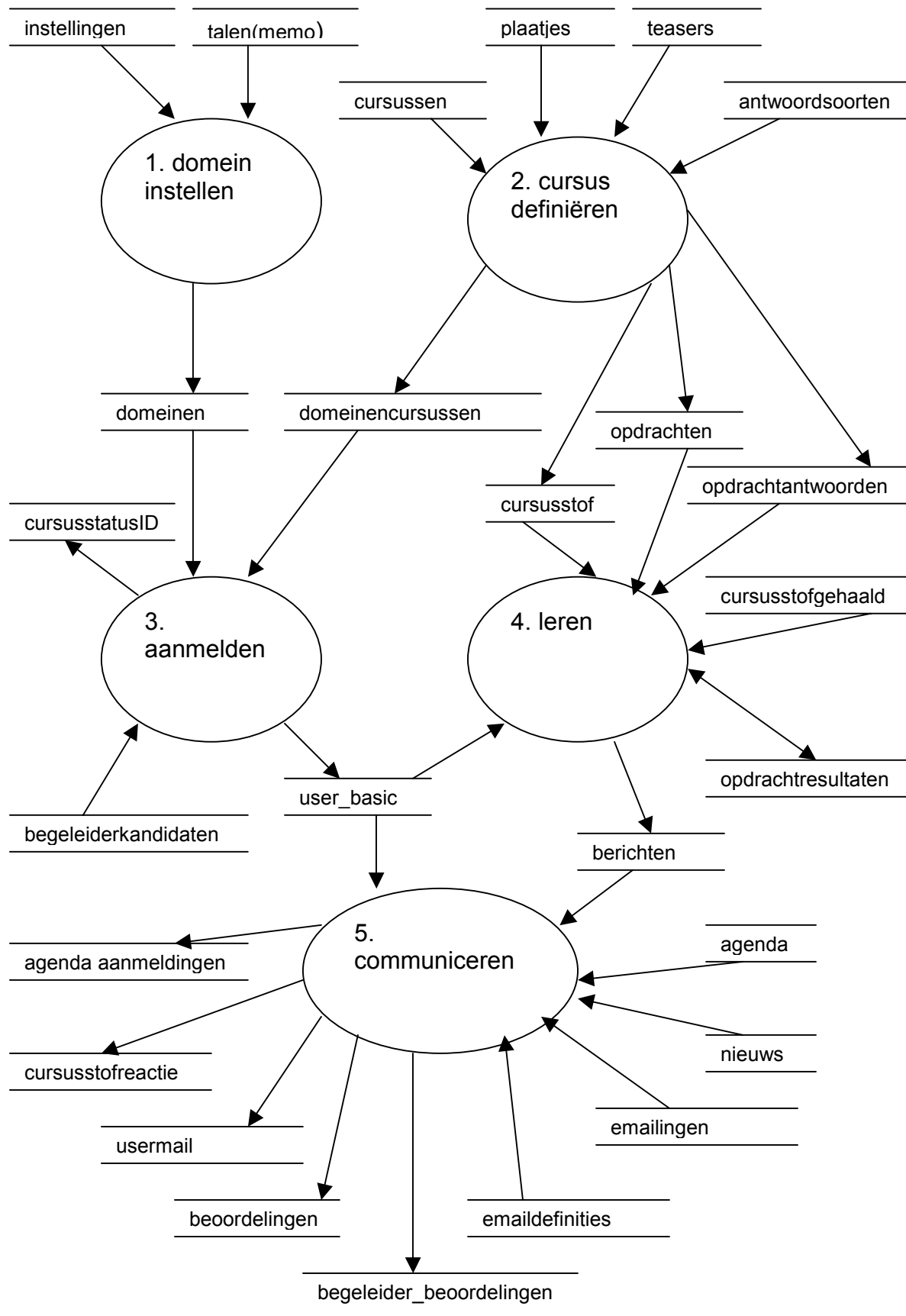
Het contextdiagram hieronder met de bijbehorende legenda op de volgende pagina laten zien welke partijen er zijn binnen de digitale cursusomgeving en met welke gegevens zij te maken hebben.



Doorontwikkeling en optimalisatie van een digitale leeromgeving

1:	cursusstof aanbod_tot_begeleiden emailingen nieuwsberichten agendapunten opdrachten berichten usermail cursusstatusID cursistenoverzicht	5:	beoordeling beoordeling_begeleider cursusstofreactie agenda_aanmeldingen usermail cursistenoverzicht
2:	opdrachtresultaten aanmelding voor domein inschrijving voor een cursus beoordeling beoordeling_begeleider usermail agenda_aanmeldingen	6:	emailingen emaildefinities nieuwsberichten agendapunten usermail
3:	emailingen nieuwsberichten antwoordsoorten usermail	7:	emailingen nieuwsberichten berichten opdrachtresultaten usermail cursistenoverzicht
4:	cursusstof teasers plaatjes opdrachten opdrachtantwoorden usermail cursussen domeinencursussen	8:	aanbod_tot_begeleiden cursusstofgehaald usermail
		9:	emailingen nieuwsberichten usermail
		10:	instellingen usermail vertalingen domeinen

De DFD 0 op de volgende pagina laat zien welke processen er zijn binnen de digitale cursusomgeving en welke datasores er gebruikt worden.



7.2 Prototyping

Bij prototyping wordt, in vroeg stadium, een voorlopige versie van de te ontwikkelen functionaliteit gemaakt. Het prototype kan dan een stuk software zijn, maar het kan ook een hele uitgebreide beschrijving zijn van de functionaliteit met daarin ook beschreven welke rollen de verschillende betrokkenen hebben en welke handelingen zij moeten uitvoeren. Dit prototype kan je gebruiken om de toekomstige gebruikers te laten werken met of kennis te laten maken met de functionaliteit. Doordat ze het op een wezenlijke manier voor zich hebben is de feedback die ze geven vaak veel genuanceerder en daardoor ook veel beter bruikbaar. Zo zal het eindproduct beter aansluiten bij de wensen van de eindgebruiker.

Voor de functionaliteit enquêtes heb ik een prototype enquêteformulier gebruikt. Dit was een formulier in MS Word met daarin de vragen die ik zou willen stellen. Dit formulier heb ik aan een aantal betrokken gebruikers en een aantal niet betrokken personen voorgelegd met de vraag of zij verwachtten dat zij met die enquête voldoende gegevens boven tafel zouden krijgen en zo niet wat zij dan anders zouden willen. Met de feedback heb ik de enquête aangepast tot zijn huidige vorm.

Van de verschillende chatapplicaties die ik heb gebruikt, heb ik ook prototypes gemaakt. De prototypes hielden in dat ik de chatkamers zonder opmaak op een internetpagina heb gezet om te kijken of ze te integreren waren in de digitale cursusomgeving. De prototypes heb ik ook gebruikt om te kijken in hoeverre ze te integreren en configureren waren. Dit scheelde een hoop tijd, omdat bij sommige chatapplicaties al snel bleek dat ze niet bruikbaar waren.

Er was uiteraard al een functionaliteit om cursussen te definiëren. Deze functionaliteit heb ik als prototype gebruikt om te komen tot een vernieuwde functionaliteit die voldeed aan de eisen. Een voordeel hiervan was dat ik het prototype kon testen en laten testen in een online testomgeving, omdat met een kleine aanpassing aan de URL ik het prototype kon gebruiken om cursussen te definiëren in plaats van de oorspronkelijke functionaliteit.

Voor de discussiegroepen moest een aantal zaken getest en ontwikkeld worden, waarbij het handig was om een prototype te gebruiken. Het prototype was voor één discussiegroep. Ik kon zo makkelijk uitproberen hoe ik berichten kon laten plaatsen en hoe ik ze beschikbaar kon stellen aan de juiste groep gebruikers. Op het moment dat het werkte kon ik de uiteindelijke pagina realiseren voor alledrie de gebruikersgroepen met de opmaak die bij de rest van de digitale cursusomgeving paste.

Ik vond het moeilijk om in het functioneel ontwerp de bestaande situatie te combineren met de nieuwe situatie. Het lijkt mij gemakkelijker om uit te gaan van een situatie waar nog geen applicatie aanwezig is. Maar uiteindelijk vind ik het wel leerzaam om aanpassingen toe te passen op een bestaande situatie. Dit heb ik bij practica tijdens de opleiding nooit gedaan.

8. Ontwerp en Bouw Iteratie

8.1 *Technisch ontwerp*

Veel onderdelen van het technisch ontwerp leken mij niet nodig om uit te voeren. Uiteindelijk heb ik alleen voor de nieuw te realiseren schermen een schets gemaakt over wat er in moest komen. Op het uiterlijk hoefde ik niet echt te letten, omdat ik gebruik zou maken van de standaards die gebruikt worden in de basis cursus. Verder heb ik bekeken in welke tabellen van de database aanpassingen gedaan moesten worden en welke aanpassingen dit waren. Als uitgangspunt voor de realisatie heb ik de prototypen gebruikt.

8.2 *Realisatie*

Voor de beschrijving van de realisatie wil ik de uiteindelijke functionaliteiten die ik gerealiseerd heb los beschrijven. Ik zal hierbij kort aangeven wat ik gerealiseerd heb. Wat uitgebreider zal ik beschrijven hoe ik het gerealiseerd heb, welke tools ik ervoor gebruikt heb en wat mijn ervaring was bij de realisatie.

- Het definiëren van cursussen
Deze functionaliteit moet ervoor zorgen dat cursusmateriaal, dat in een testcursus gedefinieerd is, verplaatst kan worden. Om dit te realiseren heb ik het bestaande scherm genomen waarin de cursussen worden gedefinieerd. Om ervoor te zorgen dat de oorspronkelijke functionaliteit tijdens de realisatie beschikbaar bleef en er geen code verloren zou gaan heb ik uiteraard gewerkt met een kopie van het originele bestand. In dit scherm heb ik de mogelijkheid toegevoegd voor een auteur om een dropdownmenu te voorschijn te laten komen met alle cursussen. Dit geldt alleen voor een auteur van meerdere cursussen. Op het moment dat er een andere cursus wordt gekozen en het formulier wordt gesubmit zal de cursusstof, de opdrachten en de bijbehorende antwoorden in zijn geheel naar de andere cursus worden verplaatst. Het lastige zat niet in het plaatsen van het dropdownmenu, maar in het ervoor zorgen dat alleen de geautoriseerde gebruiker gebruik kan maken van deze optie en dat al het bij elkaar horende cursusmateriaal naar de goede plek wordt verplaatst. Om deze functionaliteit aan te passen heb ik voornamelijk gebruik gemaakt van VBScript en HTML en in beperkte mate van Javascript.

- Indexpagina's

Voor de realisatie van de indexpagina's heb ik één pagina gemaakt voor de auteurs en één voor de begeleiders. Op de pagina heb ik een aantal links gezet naar functionaliteiten van de digitale cursusomgeving die specifiek voor de betreffende gebruikersgroep bedoeld zijn. Alhoewel ook de functionaliteiten zelf al beschermd zijn tegen ongeoorloofd gebruik heb ik ook deze indexpagina's beschermd tegen gebruikers die geen recht hebben om de pagina te benaderen.

Aan deze pagina's heb ik ook voor beide gebruikersgroepen een handleiding gezet. In de handleiding heb ik een taakomschrijving gezet en een korte handleiding voor die taken. De handleiding is zowel in het Engels als in het Nederlands beschikbaar.

- Chatfunctie

De chatfunctie moest ervoor zorgen dat de gebruiker zonder opnieuw in te loggen en zonder de cursus te verlaten een chatkamer binnen kan gaan. Op de website van de uiteindelijke chatapplicatie die gekozen was, heb ik een code gegenereerd voor de chatkamer. Deze code was echter niet op deze manier bruikbaar. De gebruiker zou toch in moeten loggen en dit scherm was niet in de huisstijl van de basiscursus. Ik heb vervolgens een inlogschermscherm gesimuleerd. Met één druk op de knop worden alle gegevens en parameters die nodig zijn om de chatkamer binnen te komen ingevuld zonder dat de gebruiker daar iets van merkt. Om alle gegevens in te kunnen vullen viel nog niet mee, omdat sommige gegevens niet op de pagina beschikbaar waren en van verschillende plaatsen moesten worden binnengehaald. De chatkamer heb ik ook verder geconfigureerd. Omdat het de bedoeling was dat deze chatapplicatie voor meerdere cursussen gebruikt zou gaan worden, heb ik de parameters die belangrijk zijn voor de configuratie in een tabel in de database gezet. De parameters worden nu vanuit de database uitgelezen. Op deze manier kan elke cursus binnen dezelfde applicatie gebruik maken van de eigen configuratie.

Omdat gebruikers bij meerdere cursussen tegelijk ingeschreven kunnen staan en de cursussen van verschillende chatkamers gebruik kunnen maken, heb ik ook een chatstartpagina gemaakt, waarop de gebruiker kan zien welke chatkamers beschikbaar zijn. De chatkamers waar de persoon toegang toe heeft, zijn in de vorm van een link, waarmee hij de chatkamer gelijk kan binnengaan. De realisatie van deze functionaliteit is me een beetje tegengevallen. Elke keer als ik dacht dat ik een goede applicatie had, gebeurde er iets waardoor het net niet werkte. De uiteindelijke applicatie die gerealiseerd is werkt wel naar wens.

Voor de realisatie heb ik gebruik gemaakt van VBScript, HTML en een beetje Javascript.

- **Discussiegroepen**
Bij de realisatie van de discussiegroepen had ik veel baat bij het prototype. In het prototype had ik het principe van het versturen van berichten en deze beschikbaar stellen voor meerdere mensen al toegepast. Bij de uiteindelijk realisatie heb ik die principes toegepast en gemaakt voor de drie verschillende gebruikersgroepen. Het moeilijkste gedeelte vond ik het er voor zorgen dat de berichten beschermd werden voor gebruikers die geen recht hadden om de berichten te lezen. Ik heb geleerd dat het beschermen van gegevens op het internet heel belangrijk is, omdat het gemakkelijk is om verborgen gegevens te komen door de URL aan te passen.
- **Vertaling**
Voor de vertaling van de basiscursus was al een vertaalfunctie ontwikkeld. Voor de vertalingen zijn tabellen in de database opgenomen. Er is een tabel voor losse woorden en korte zinnen en er is een tabel voor langere stukken tekst. De tool om losse woorden en korte zinnen te vertalen wordt als volgt toegepast: de tekst wordt op deze manier in de code van de pagina gezet: T("Te vertalen tekst."). Op het moment dat nu de pagina geopend wordt via de webbrowser wordt de tekst in het rood weergegeven. Op dat moment wordt de tekst in de tabel in de database gezet. Deze tabel bevat een kolom voor de Nederlandse tekst en verder kan er voor elke gewenste taal een nieuwe kolom worden aangemaakt waar de vertaling in wordt gezet. Per record zijn dus meerdere vertalingen mogelijk. Nu kan bij de instellingen van het domein worden aangegeven uit welke kolom de tekst gehaald moet worden als de vertaalfunctie hierop wordt toegepast. De vertaling van de grotere stukken tekst gaat net iets anders, er wordt ook een andere tabel voor gebruikt in de database. De tekst wordt als volgt in de code van de pagina gezet: TM(184,"Hier komt de langere tekst te staan die vertaald moet worden door de vertaalfunctie."), hierbij is het getal de ID van het record in de database. Dit record wordt niet automatisch aangemaakt, maar de tekst dient handmatig in de tabel gezet te worden, waarna voor elke gewenste vertaling een nieuwe kolom kan worden aangemaakt.
Ik heb één dag gebruikt om de hele basiscursus te vertalen. Daarna heb ik de vertaalfunctie toegepast op het moment dat ik een functionaliteit toevoegde of iets aan een bestaande functionaliteit toevoegde.
- **Enquêteformulier**
Voor de realisatie van het enquêteformulier heb ik gebruik gemaakt van de mogelijkheden van de basiscursus. De eerste mogelijkheid was om een cursus te ontwikkelen voor de evaluatie. De tweede mogelijkheid was om een hoofdstuk te definiëren die aan cursussen kan worden toegevoegd. Ik heb de laatste mogelijkheid toegepast. Het viel me hierbij op dat het definiëren van cursusmateriaal niet heel erg eenvoudig is en dat het ook niet altijd helemaal duidelijk is. Onduidelijk vond ik bijvoorbeeld de navigatie en de volgorde waarin de cursusstof, opdrachten en opdrachtantwoorden online gezet moesten worden.

- Klein onderhoud

Dit zijn een aantal kleine puntjes die ik heb verbeterd aan de basiscursus. Dit heb ik gedaan om me de code en de programmeertalen eigen te maken en er wat mee te oefenen. En het komt het uiteindelijke product ook ten goede.

In het profiel zat een fout met de geboortedatum, waardoor elke keer een foutmelding werd gegeven op het moment dat een gebruiker het profiel opende en weer probeerde op te slaan. Er zat een fout in de VBScript code.

Het gebruikersoverzicht toonde standaard alle gebruikers van de cursus. Ik heb dit veranderd en nu laat het systeem standaard de lijst met gebruikers van dezelfde status als de ingelogde gebruiker zien en kan de gebruiker daarna zelf kiezen welke gebruikers hij of zij wil zien in het overzicht.

8.3 Testen

Om alles goed te kunnen testen heb ik voor mezelf meerdere accounts aangemaakt. Een account waar ik administrator (en dus ook moderator) ben, een account waar ik auteur ben, een account waar ik begeleider ben en een account waar ik gewoon cursist ben. Zo kan ik alle situaties simuleren. De laatste tests van een functionaliteit heb ik steeds met de opdrachtgever gedaan. Als er nog dingen verbeterd moesten worden deed ik dit en als de functionaliteit goed was werd deze door de opdrachtgever ter plekke goedgekeurd. Vandaar dat deze tests niet in een testrapport zijn opgenomen.

- Het definiëren van cursusmateriaal

Het testen van deze functionaliteit moest uitwijzen dat inderdaad alleen een geautoriseerde het cursusmateriaal kan verplaatsen. Dit was gemakkelijk te testen door mijzelf eerst auteur van één cursus te maken en te kijken of ik bij de functionaliteit kon komen. Dit was niet het geval.

Vervolgens heb ik mezelf auteur gemaakt van meerdere cursussen en gekeken of de functionaliteit nu wel beschikbaar was. Ook dit was het geval.

Het tweede gedeelte van de test was om te bekijken of het cursusmateriaal ook daadwerkelijk bij de beoogde cursus terecht komt. Om dit te kunnen testen heb ik mezelf auteur gemaakt van meerdere cursussen binnen het domein. Vervolgens heb ik een in één van de cursussen waar ik auteur van ben, een hoofdstuk met opdracht en antwoorden verplaatst naar een ander hoofdstuk. Het hoofdstuk was in de huidige cursus verdwenen. Om te kijken of het goed was gegaan, ging ik naar de andere cursus om te kijken of zowel de cursusstof als de opdrachten als de antwoorden in deze cursus terecht waren gekomen. Dit was het geval. Ik heb de opdrachtgever deze test ook laten doen en vervolgens heeft de opdrachtgever de functionaliteit goedgekeurd.

- Indexpagina's

Het testen van de indexpagina's betrof het testen of niet-geautoriseerde gebruikers niet op de pagina's kunnen komen en of de links op de pagina's naar behoren werken. Het eerste punt heb ik getest door als cursist en begeleider in te loggen en te kijken of ik op de indexpagina van de auteurs kon komen. Dit was niet het geval. Ook heb ik gekeken of ik als auteur of cursist op de indexpagina van de begeleiders kon komen. Dit was ook niet het geval. De beveiliging van de pagina's werkt dus naar behoren. Het testen van de links kan enkel door er op te klikken en te kijken of je op de goede pagina terecht komt en alle benodigde parameters worden doorgegeven. Dit was bij alle links het geval. Als er nieuwe functionaliteiten worden toegevoegd aan de indexpagina's zullen deze steeds even getest dienen te worden.

- Chatfunctie

De chatfunctie die uiteindelijk gerealiseerd is diende op een aantal punten getest te worden. Ten eerste of de gebruiker alle beschikbare rooms op de chatstartpagina te zien krijgt. Verder of de gebruiker met alle links rechtstreeks in de goede kamer terecht komt. Als laatste of een moderator het stukje handleiding te zien krijgt en of de codes die daarin gegeven zijn werken om de moderator operator te maken in de chatkamer.

De eerste test ging als volgt: ik was zelf bij een aantal cursussen ingeschreven. In de database kon ik aangeven of er voor de cursus wel of geen chatkamer beschikbaar was. Ik heb bij allen gezegd dat er geen chatkamer was. In dit geval was de lijst leeg. Vervolgens heb ik bij alle cursussen gezegd dat er een chatkamer was. Vervolgens kwamen alle cursussen in beeld en de cursussen waar ik was ingeschreven waren in de vorm van een link.

De tweede test was een kwestie van het klikken op de links. Bij het klikken op de link opende in hetzelfde scherm, in een iframe, de chatkamer en ik was als gebruiker gelijk ingelogd. Dit werkte dus naar behoren. Maar een moderator van een cursus uit een ander domein dat gebruik maakt van dezelfde chatapplicatie gaf nog een probleem aan. Hij kreeg foutmelding bij het laden van de chatkamer. Het bleek te zijn dat de virtual machine van java geïnstalleerd moest zijn. Ik was er vanuit gegaan dat het werkte, omdat het op mijn eigen werkplek werkte en op de werkplek van de opdrachtgever. Maar er moest dus nog een extra opmerking naar de gebruiker dat er nog een stukje software geïnstalleerd moest worden om gebruik te kunnen maken van de chatfunctie.

Voor de laatste test moest ik inloggen als moderator. In de chatstartpagina kwam nu een aantal regels met aanwijzingen over het gebruik van chatkamer als operator. Ik heb de regels code die in deze korte handleiding stonden gekopieerd in de commandolijn van de chatkamer. Met het geven van deze commando's kreeg ik de operatorstatus. Nadat de opdrachtgever ook deze tests heeft uitgevoerd is ook deze functionaliteit goedgekeurd.

- Discussiegroepen

Bij het testen van deze functionaliteit waren er twee belangrijke punten. Kunnen de gebruikers alleen de berichten zien die voor hen bedoeld zijn en alleen reageren op berichten waarop zij mogen reageren? En de tweede vraag is: worden de geplaatste berichten goed opgeslagen en zijn die vervolgens weer op de juiste plek zichtbaar?

Bij de eerste test dacht ik snel klaar te zijn. Ik heb gekeken of ik als auteur in alledrie de discussies mocht, als begeleider in de begeleiderdiscussie en de cursistendiscussie en als cursist in de cursistendiscussie. Dit werkte allemaal correct. Verder bekeek alleen of er geen berichten in het scherm kwamen die er niet zouden mogen staan voor gebruikers met verschillende statussen. De opdrachtgever wees me er echter op dat je in de URL zomaar een andere berichtID kon invoeren, waardoor je wel berichten te zien kreeg die niet voor jou bedoeld waren. Uit deze test bleek dat ik nog een aantal beveiligingen moest toepassen op deze pagina om er voor te zorgen dat deze berichten niet meer ongeautoriseerd bekeken kunnen worden. Vervolgens heb ik alle mogelijke situaties gesimuleerd, zodat een gebruiker alleen nog maar de juiste berichten kan zien en ook niet kan reageren op berichten waar hij het recht niet toe heeft.

De tweede test ging gemakkelijker. Ik heb hiervoor een aantal berichten geplaatst in de verschillende discussies en gekeken of deze in de lijst met berichten geplaatst worden. Verder heb ik gereageerd op bestaande berichten om te zien of de reactie netjes onder het juiste bericht, waarop gereageerd was, terecht komt. Al deze tests klopte met de verwachtingen en nadat ook de opdrachtgever dit geconstateerd had, heeft hij deze functionaliteit goedgekeurd.

Wederom viel me op hoe belangrijk het beschermen van de gegevens is.

- Vertaling

Het testen van de vertaling is niets anders dan na het controleren of op alle pagina's van de basiscursus de vertaalfunctie is toegepast en of in de database alle woorden en zinnen zijn vertaald. Dit was het geval aan het eind van de afstudeerperiode.

- Enquêteformulier

Om de enquête te testen heb ik hem zelf met een aantal van mijn accounts ingevuld om te kijken of de antwoorden goed verwerkt werden en of de juiste statistieken vervolgens waren af te lezen. Dit was het geval en ook de opdrachtgever heeft dit geconstateerd en de functionaliteit goedgekeurd.

Ik heb voor mezelf geconstateerd dat de methode DSDM in combinatie met dit project geen uitgebreid technisch ontwerp behoeft. Doordat er al een applicatie is hoeft er niet geen volledig systeem meer ontwerpen te worden. Ook is er al een huisstijl, die wordt doorgevoerd in de vorm van de stylesheets. Ik heb veel gehad aan het gebruik van prototypes. Ik had in de practica op de opleiding nog niet echt met prototypes gewerkt. Een dag sleutelen aan een prototype kan meer vertellen dan een week werken aan een ontwerp. Ik hoop hier in de toekomst zeker meer gebruik van te maken. Het vergemakkelijkte ook de uiteindelijke realisatie.

9. Implementatie

Dit hoofdstuk beschrijft de activiteiten die ik heb uitgevoerd, nadat de functionaliteiten waren gerealiseerd.

9.1 *Afronding documentatie*

Tijdens het project is een groot gedeelte van de documentatie al gemaakt. Dat geldt vooral voor de gebruikersdocumentatie. Op het moment dat een functionaliteit online gezet werd, moest er, indien nodig, een handleiding beschikbaar zijn. De handleiding kan je niet weken later pas beschikbaar stellen.

9.2 *Training van de toekomstige gebruikers*

In de gesprekken die ik in Zambia heb gevoerd met mensen en de gesprekken die ik heb bijgewoond, kwam regelmatig terug dat de mensen bang zijn dat de kennis over de applicatie en het gebruik ervan verloren zullen gaan doordat gebruikers hun taak neerleggen of om andere reden wegvallen. Er werd regelmatig benadrukt dat de mensen hun kennis niet voor zich moeten houden, maar dat ze dit moeten doorgeven. Omdat ik zelf niet helemaal zeker ben van de continuïteit van de kennis in Zambia en ook het feit dat nog meer Afrikaanse landen ermee zullen moeten gaan werken, heb ik besloten om uitgebreid trainingsmateriaal op te stellen. Op deze manier is het mogelijk om gebruikers in Zambia of elders de kans te geven om snel en gemakkelijk andere mensen in te leren in het gebruik van de digitale cursusomgeving. Dit trainingsmateriaal moet beschikbaar zijn in het Engels. Het trainingsmateriaal moet gericht zijn op het definiëren van cursussen en het begeleiden van cursisten en de rol van de moderator. Vanwege het gebrek aan tijd ben ik zelf niet toegekomen aan het opstellen van het trainingsmateriaal. Ik heb het daarom opgenomen in het adviesrapport, zodat het door anderen nog opgesteld kan worden.

9.3 *Acceptatie*

In eerste instantie had ik gedacht dat één van de toekomstige Zambiaanse gebruikers de acceptatietest zou kunnen uitvoeren als hij naar Nederland zou komen voor training. Ik hoorde van de medewerker van Fontys International dat er problemen waren met betalen door de Zambiaanse regering. Het bezoek van de Zambiaanse gebruikers wordt dus uitgesteld voor onbepaalde tijd. Om aan mijn deel te kunnen voldoen was ik van plan om andere personen te gebruiken voor de acceptatietest. Eén voor de rol van cursist, één voor de rol van begeleider en één voor de rol van auteur. Ze zouden ongeveer gelijk kennis van computers en internet moeten hebben als de gebruikers in Zambia. Zij zouden dan alle processen doorlopen: als auteur een cursus definiëren. Als cursist aanmelden bij een domein, inschrijven voor een cursus, maken van opdracht, versturen van e-mails. Als begeleider zal vragen nakijken. Alle gebruikers zouden ook deelnemen aan de gebruikersdiscussie aan een chatsessie.

Helaas heb ik door tijdgebrek aan het eind van de periode mijn afstudeerverslag eerste prioriteit moeten geven, waardoor ik de acceptatietest

niet heb kunnen afnemen. Het lijkt me goed dat de toekomstige gebruikers uit Zambia dit als nog doen bij hun bezoek aan Nederland.

9.4 Evaluatie

Deze evaluatie is bedoeld voor de opdrachtgever. In de evaluatie heb ik gekeken of de doelstelling van het project bereikt is. Ik heb gekeken of de beoogde functionaliteiten gerealiseerd zijn en of de realisatie ook naar wens is van de opdrachtgever. Ook heb ik gekeken hoe het project is verlopen op het gebied van samenwerking tussen de verschillende partijen. Ik vond het goed om deze evaluatie te doen naast de evaluatie van mijn afstudeerperiode. Op deze manier heb ik meer vanuit de opdrachtgever en de toekomstige gebruikers naar het proces en het product gekeken. Belangrijkste conclusies van de evaluatie waren dat alle functionaliteiten waren gerealiseerd, op één na, de databanken. Eén van de gerealiseerde functionaliteiten, de virtual classroom, is momenteel alleen nog in de vorm van een geïntegreerde chatapplicatie gerealiseerd. De functionaliteiten die geïmplementeerd zijn voldoen aan de eisen van de opdrachtgever en de wensen van de toekomstige gebruikers. Over het proces heb ik het volgende geconcludeerd: de samenwerking binnen het project tussen Philips Medical Systems, Fontys International en InSite goed is verlopen. Tijdens het bezoek aan Zambia hadden we ook de volledige medewerking van de werkgroep. Maar toen ik eenmaal in Nederland aan het project begon bleek toch dat de werkgroep niet beschikbaar was voor medewerking met één uitzondering, Joshua Kajila. Verscheidene oproepen hebben niet geholpen. Ik moest het dus grotendeels doen met mijn bevindingen van het bezoek in Zambia. Voor feedback op sommige nieuwe functionaliteiten heb ik wel een beroep kunnen doen op een gebruiker van een andere cursus die in Nederland draait. Ik heb hier wel van geleerd dat de medewerking van de toekomstige gebruikers niet altijd vanzelfsprekend is.

De evaluatie resulteerde in een adviesrapport. Dit adviesrapport gaf kort de uitkomst van de evaluatie. Verder heb ik voor elke partij ideeën en richtlijnen over hoe het na het project verder zou moeten. In hoofdstuk 10 zal ik meer vertellen over de inhoud van de adviesrapport.

9.5 Opruimen werkplek

Tijdens het werken aan de basiscursus heb ik aardig wat testbestanden en prototypes aangemaakt om bijvoorbeeld verschillende chatapplicaties te kunnen testen binnen de digitale cursusomgeving. Verder heb ik ook regelmatig kopieën gemaakt van bestanden om het originele bestand te bewaren, totdat de nieuwe versie getest en goedgekeurd is. Of het maken van een kopie was nodig, omdat het om een pagina ging die al werd gebruikt bij andere cursussen en dus online moest blijven tijdens het aanpassen. Ook heb ik bestanden op het netwerk bij InSite gezet die met het project te maken hadden. Dit waren bestanden voor mijn eigen documentatie of documenten voor de gebruikers van het project. Aan het eind van het project heb ik mijn map en de bestanden van de basiscursus opgeruimd. Bestanden die niet meer te gebruiken zijn of gebruikt hoeven worden heb ik verwijderd en bestanden die nog wel van nut zijn heb ik in een map op het netwerk gezet, zodat de opdrachtgever of andere werknemers de bestanden kunnen terug

vinden. Dit is in overleg met de opdrachtgever gegaan, zodat hij weet waar het staat en om welke bestanden het gaat.

Ik heb geleerd dat er nog best veel bij komt kijken op het moment dat de realisatie af is. Om een project netjes af te sluiten, te zorgen voor alle documentatie, de acceptatie van de gebruikers en het netjes achter laten van de werkomgeving. Het lastigste vind ik het testen. Dit valt onder hoofdstuk 8, maar wil ik toch hier noemen. Als ik denk dat ik alle uitzonderingen en functies heb getest, blijkt dat er vaak toch nog dingen over blijven die niet getest zijn. Ik heb geleerd dat het goed is om niet alleen testen, maar een tweede persoon mee te laten denken en kijken. Dit bleek mij uit het testen van de gebruikersdiscussie, waarbij de opdrachtgever mij wees op uitzonderingen die ik niet getest had.

10. Aanbevelingen

In het adviesrapport heb ik voor alle partijen aangegeven wat mijn ideeën zijn over hoe ze verder moeten gaan. Ik heb gemerkt dat het project niet zo'n vaart loopt. In eerste instantie zouden de studenten er eind februari al gebruik van hadden moeten kunnen maken. Mijn belangrijkste punt was dus dat ik ze geadviseerd heb om zo snel mogelijk aan de gang te gaan. Dat ze cursusmateriaal gaan definiëren, zodat de studenten gebruik kunnen gaan maken van de digitale cursusomgeving.

Ik vind het jammer dat ik een aantal zaken niet zelf heb kunnen afronden omtrent functionaliteiten voor de basiscursus. In het adviesrapport heb ik daarom gezet welke functionaliteiten volgens mij nog verder ontwikkeld kunnen worden om ten goede te komen aan de gebruikers in Zambia.

11. Proces- en productevaluatie

In dit hoofdstuk zal ik de afstudeerperiode evalueren. In eerste instantie zal ik het proces evalueren. In de tweede paragraaf zal ik kijken naar het product en of dit geworden is wat ik en de opdrachtgever er van verwachtten.

11.1 Procesevaluatie

Het project heeft geen vertragingen opgelopen. Met oud en nieuw ben ik wel twee weken op vakantie geweest, maar die tijd had ik daarvoor al ingehaald, doordat ik al begonnen was, voordat de officiële afstudeerperiode was begonnen.

Naast het toepassen van vaardigheden die ik op de opleiding geleerd heb, heb ik ook nieuwe dingen geleerd. Ik had nog nooit met Macromedia Dreamweaver gewerkt of gebruik gemaakt van de programmeertalen die ik tijdens het project heb gebruikt. Het heeft me geholpen om deze programmeertalen eigen te worden dat ik uit kon gaan van een bestaande applicatie. Door de bestaande code te bestuderen, leerde ik ermee om gaan en kon ik het zelf toepassen.

Het werken volgens de methode DSDM is tijdens de afstudeerperiode niet helemaal gelukt. Bij InSite wordt niet methodisch gewerkt en ik had daardoor ook weinig ondersteuning om de methode te volgen. Ik vond het moeilijk om me zelf aan de methode te houden. Het is aantrekkelijk om stappen over te slaan en snel te beginnen met het realiseren van oplossingen. Maar ik heb gemerkt dat door een goede analyse en ontwerp het makkelijker en beter werkt. Ik heb bijvoorbeeld tijdens de analyse functionaliteiten gevonden in de basiscursus, die ik kon gebruiken om problemen op te lossen. Zonder analyse zou ik waarschijnlijk meer werk heb gehad met de realisatie.

Voordat ik aan het project begon, had ik verwacht meer zelf te moeten programmeren. Tijdens het project bleek dat een aantal functionaliteiten al aanwezig waren, maar niet in de juiste vorm of combinatie. Creatief gebruik maken van wat er al was gaf dus ook oplossingen voor problemen.

Met de planning ben ik aardig uitgekomen. Eén functionaliteit die ik gepland had heb ik niet kunnen realiseren. Aan het eind van de periode heb ik in overleg met mijn mentoren vanuit school alleen nog maar aan mijn afstudeer verslag gewerkt. Het geen ik nog had willen realiseren, heb ik in de documentatie opgenomen en zal door een volgende stagiair worden uitgevoerd.

De samenwerking met de opdrachtgever was goed. We hadden goed overleg over de zaken die gerealiseerd gingen worden en ook bij het testen hadden we goed contact. Zoals eerder genoemd, was alleen een nadeel dat de opdrachtgever niet gewend is om methodisch te werken en daar in mijn geval ook niet veel waarde aan hechtte.

11.2 **Productevaluatie**

De digitale cursusomgeving is nu een product waar de opleiding radiografie in Lusaka mee aan de slag kan. De belangrijkste aanpassingen zijn gedaan. Wel is het zo dat er in de nabije toekomst nog wel wat verdere ontwikkeling nodig is om de digitale cursusomgeving verder te optimaliseren. Ik had gehoopt dat ik een product zou kunnen opleveren waarbij dat niet nodig is, maar er zijn toch nog een paar zaken die aandacht behoeven.

Als ik kijk naar de functionaliteiten die ik gerealiseerd heb, kan ik daar het volgende over zeggen:

In eerste instantie zou er een virtueel klaslokaal worden geïmplementeerd. Dit is een chatapplicatie geworden. Dit is niet helemaal zoals het oorspronkelijke plan, maar de chatapplicatie is wel naar wens van de opdrachtgever. Hij is rechtstreeks vanaf de pagina te benaderen zonder apart in te loggen en een operator heeft de mogelijkheid om ongenode gasten te weren uit de chatkamer.

De basiscursus is volledig in het Engels vertaald.

De discussiegroepen geven de mogelijkheid om binnen gebruikersgroepen discussie te voeren binnen de cursus. Deze functionaliteit is naar wens van de opdrachtgever gerealiseerd.

De indexpagina's werken naar wens. Er zijn alleen nog wat weinig functionaliteiten op deze pagina gezet. Naar mijn mening mag daar meer op komen. Als dit later toch gewenst is kan dit wel gemakkelijk gerealiseerd worden.

De gestructureerde evaluatie is nu in de vorm van een hoofdstuk voor een cursus. Mijn eigen idee was om dit in de vorm van een nieuwe aparte pagina te doen. Het invullen zou dan wat sneller gaan en hij zou makkelijker toepasbaar zijn in verschillende cursussen. Maar zo is hij wel naar wens van de opdrachtgever.

Het definiëren van cursusstof, opdrachten en vragen gebeurt nu op de gewenste manier, waarbij vele auteurs in een testomgeving materiaal kunnen definiëren en een hoofdauteur dit materiaal kan verplaatsen naar een online cursus als het is goedgekeurd. Ik had liever nog gezien dat het cursusmateriaal gekopieerd kon worden, maar technisch gezien is dit heel moeilijk. Ik heb het wel in de aanbeveling gezet, misschien dat iemand daar later nog naar kan kijken.

Zoals eerder gezegd, heb ik één functionaliteit niet kunnen realiseren. Deze functionaliteit, de databanken, zal in later stadium nog wel worden gerealiseerd.

Naast deze functionaliteiten heb ik nog wat onderhoud gedaan aan bestaande functionaliteiten waar fouten in zaten of die verbeterd konden worden. Al met al ben ik tevreden met het eindproduct.

De verschillende producten die ook als mijlpaalproducten waren opgenomen in de opdrachtschrijving, zoals het rapport definitiestudie, het functioneel rapport, enz. daar ben ik iets minder tevreden over. Ik vind wel dat ze goed weergeven hoe de digitale cursusomgeving in elkaar steekt, maar ik had de ontwerpen graag iets verder uitgewerkt gehad.

Interne bijlagen

A Afkortingen en termen

1. FTP = File Transfer Protocol: protocol voor het versturen van bestanden over een netwerk.
2. HTML = Hyper Text Markup Language: bestandsformaat dat veel gebruikt wordt voor eenvoudige pagina's met verwijzingen.
3. SDM = System Development Method: systeemontwikkelmethode.
4. IAD = Iterative Application Development: systeemontwikkelmethode met behulp van prototyping.
5. RAD = Rapid Application Development: methode om snel toepassingen te ontwikkelen.
6. Dreamweaver = Een editor voor webapplicaties en websites.
7. ASP = Active Server Pages: een programmeeromgeving.
8. VBScript = programmeertaal
9. JavaScript = scriptingtaal om HTML-pagina's uit te breiden met interactief gedrag.
10. Radiografie = fotograferen door middel van röntgenstralen.
11. URL= Uniform Resource Locator: route naar de plek op de server waar de internetpagina staat. In de URL kunnen ook parameters worden meegegeven voor die pagina.

B Literatuurlijst

Yourdon, E., *Gestructureerde Analyse*,
Schoonhoven: Academic Service, 1997(1991)
Stapleton, J., *Dynamic Systems Development Method*,
De methode in de praktijk, Schoonhoven: Academic Service, 2002(1999)

Externe bijlagen

De rest van dit rapport bestaat uit de externe bijlagen. Dit zijn producten die ten bate van het project zijn vervaardigd.

- A Plan van aanpak
- B Rapport Definitiestudie
- C Functioneel ontwerp
- D Technische ontwerp
- E Adviesrapport

A Plan van aanpak:

Organisatie:

InSite B.V. is een klein bedrijf dat gespecialiseerd is in het ontwikkelen van websites en webapplicaties. Het bedrijf is in 1995 begonnen. Het werk bestond toen voornamelijk uit het ontwikkelen van software voor het editten van videomateriaal. Met de opkomst van het internet veranderden de werkzaamheden in de richting van de huidige werkzaamheden: het ontwikkelen en beheren van websites en webapplicaties. Het belangrijkste product van InSite is de basiscursus, waar online cursussen, gedefinieerd, beheerd en gegeven kunnen worden. Medewerkers van InSite zijn zelf ook betrokken bij het definiëren en beheren van cursussen op het internet. In de huidige vorm bestaan het bedrijf sinds 2000. In dat jaar lag de nadruk van de werkzaamheden vooral op het ontwikkelen van nieuwe software. De huidige werkzaamheden bestaan uit het op maat maken van die software voor klanten en het doorontwikkelen van de software, waarbij de basiscursus en daarbij horende content managementsysteem belangrijke producten zijn.

Probleemstelling:

De digitale cursusomgeving, zoals die nu is, is niet geschikt voor het project in Zambia. De mensen die er daar mee gaan werken zijn in drie categorieën in te delen. Ten eerste cursisten. Dit zullen voornamelijk studenten radiografie zijn van het ziekenhuis in Lusaka, de hoofdstad van Zambia. De tweede groep bestaat uit de begeleiders van de cursisten. Dit zullen voornamelijk de docenten zijn van de opleiding radiografie in Lusaka. De derde groep bestaat uit auteurs. Deze groep kan bestaan uit docenten van de opleiding radiografie, andere mensen die in het vakgebied radiografie zitten en één of twee mensen van Fontys International, die het definiëren van de cursussen zullen coördineren. De gebruikers vragen specifieke functionaliteiten, zoals een databank voor het publiceren van artikelen, plaatjes en andere vakgerichte informatie. Verder willen de gebruikers een forumachtige berichtenservice, waarmee de gebruikers binnen hun eigen gebruikersgroep kunnen discussiëren. Ze vragen ook andere eigenschappen van de digitale cursusomgeving, zoals bijvoorbeeld dat deze Engelstalig moet zijn en een eenvoudige gebruikersinterface moet hebben, omdat onder de gebruikers een groot aantal mensen zit met nauwelijks of geen ervaring met computers. Gevolg hiervan voor InSite is dat ze de bestaande applicatie niet zomaar kunnen aanbieden in Zambia, maar dat er nog het nodige aan de cursusomgeving moet worden aangepast en uitgebreid.

Doelstelling:

Het doel van de afstudeeropdracht is het aanpassen en uitbreiden van de bestaande digitale cursusomgeving voor gebruik bij de opleiding radiografie in het ziekenhuis van Lusaka, Zambia. De applicatie moet dusdanig worden ingericht dat deze met weinig inspanning later ook geïmplementeerd kan worden bij andere projecten, waarbij ook röntgenapparatuur, opleiding aan de toekomstige gebruikers van de apparatuur en een digitale cursusomgeving geleverd zullen worden.

Afbakening opdracht:

Het project zal alleen voor Zambia worden uitgevoerd. Er dient wel rekening gehouden te worden met de cursussen die op dit moment worden gegeven met behulp van de applicatie en met eventueel volgende projecten, maar deze zullen niet in het project worden opgenomen.

Randvoorwaarden:

De webapplicatie wordt volledig met Dreamweaver gemaakt met een MS Access database.

De webapplicatie moet voldoen aan de wensen van de toekomstige gebruikers zonder dat dit problemen oplevert voor de huidige gebruikers. De digitale cursusomgeving moet half februari beschikbaar zijn voor de gebruikers in Zambia.

Risicofactoren:

Er zou te weinig feedback kunnen komen vanuit Zambia op de prototypes. In dat geval ga ik uit van mijn bevindingen van het bezoek aan Zambia en de eisen en wensen die Fontys International heeft aangedragen en zal ik de webapplicatie op die gegevens baseren. Dit zal wel zijn in nauw overleg met de opdrachtgever.

Ik zou zelf langdurig ziek of anders verhinderd kunnen zijn, waardoor het slagen van het project in gevaar zou kunnen komen. In principe is er een lichte vertraging mogelijk in de planning. Mocht het toch gebeuren dat er te lang vertraging wordt opgelopen dan zal ik overleggen met mentor en examinatoren wat er mogelijk is om het toch nog in de betreffende periode af te ronden of dat er andere maatregelen worden genomen.

Omdat er meerdere partijen bij betrokken zijn zou het zo kunnen zijn dat er verandering in het totaalproject optreedt, waardoor mijn project zou kunnen veranderen in welk opzicht dan ook. Dit valt voor mij dan niet verder te beïnvloeden. Er zal dan overleg gepleegd worden met mentor en examinatoren over het verder gevolg van de afstudeerperiode.

Projectorganisatie:

In principe zal ik het project alleen uitvoeren.

Peter Scheele zal alle formele zaken regelen met betrekking tot Fontys International en Philips Medical Systems. Hij zal mij ook begeleiden en controleren bij mijn werkzaamheden.

Methode:

Als methode is gekozen voor DSDM. DSDM heeft de volgende fasering:

- Haalbaarheidstudie uitvoeren
- Bedrijfsanalyse uitvoeren
- Functioneel model iteratie
 - Functioneel prototype identificeren
 - Tijdschema afspreken
 - Functioneel prototype maken
 - Prototype evalueren
- Ontwerp & Bouw Iteratie
 - Ontwerpprototype identificeren
 - Tijdschema afspreken
 - Ontwerpprototype maken
 - Ontwerpprototype evalueren
- Implementatie
 - Gebruikersgoedkeuring verkrijgen en handleiding opstellen
 - Gebruikers opleiden
 - Implementeren
 - Bedrijf evalueren

Wijze van rapporteren:

De mijlpaalproducten van dit project zullen allemaal met de bedrijfsmentor worden besproken. Voor de examinatoren zullen deze producten als externe bijlagen in het afstudeerverslag worden opgenomen. De examinatoren zullen in kalenderweek 4 een voortgangsverslag ontvangen met daarin in het kort de stand van zaken en eventuele afwijkingen van de planning en eventuele problemen. In kalenderweek 9 ontvangen de examinatoren een concept afstudeerverslag. Hierna volgt een bespreking van dit afstudeerverslag met de afstudeerder en beide examinatoren.

Benodigde mensen/middelen:

Werkplek met een pc met de volgende software:

- Macromedia Dreamweaver
- MS Office

Toegang tot het internet en toegang tot de software van de basiscursus.

Medewerking van de toekomstige gebruikers in Zambia en ondersteuning van de medewerkers van InSite.

Kosten- en batenoverzichten:

Over de kosten van het totale project zijn afspraken gemaakt tussen InSite B.V., Fontys International en Philips Medical Systems. De kosten worden voor 60% door de Nederlandse overheid en voor 40% door de Zambiaanse overheid gedragen. Precieze getallen heb ik geen kijk op. De kosten van ons deel van het project, het verzorgen van een digitale leeromgeving, zijn drie tickets en verblijf in Zambia. Deze kosten komen voor rekening van Philips Medical Systems. en de uren die er in worden gestoken. Er hoeft geen nieuwe software of hardware te worden aangeschaft.

De baten van ons deel en het totale project zijn niet in geld aan te geven. Het levert hopelijk een verbetering op van de medische opleidingen en de medische zorg in Zambia.

Beschrijving mijlpaalproducten:

Plan van aanpak.

Het plan van aanpak beschrijft de uitgangssituatie, het doel en de randinformatie van het project.

Rapport definitiestudie:

Dit rapport is het resultaat van de bedrijfsanalyse. Dit rapport zal de huidige organisatie beschrijven en in het geval van dit project zal het ook een beeld geven van hoe de huidige applicatie in elkaar zit.

Prioriteitenlijst.

De prioriteitenlijst zal volgens het MoSCoW principe worden opgesteld. De lijst zal aangeven in welke volgorde de functionaliteiten zullen worden ontwikkeld en gerealiseerd. MoSCoW houdt in dat er een verdeling wordt gemaakt in de volgende groepen:

- **Must have**
Functionaliteiten die zeker in het eindproduct moeten zitten. Zonder deze functionaliteiten heeft het project geen zin.
- **Should have**
Functionaliteiten die er eigenlijk wel in moeten zitten, maar zonder is de applicatie toch wel bruikbaar.
- **Could have**
Functionaliteiten die een goede toevoeging zijn voor de applicatie, maar zonder deze is het nog steeds een goed product.
- **Want to have, but not this time**
Functionaliteiten die nuttig kunnen zijn, maar in dit geval niet in het project passen.

Functioneel ontwerp.

Hierbij wordt niet ingegaan op technisch aspecten van de functionaliteit. Deze beschrijving houdt alleen in dat er verteld wordt welke functionaliteiten ontwikkeld gaan worden en wat deze functionaliteiten zullen gaan doen. Deze fase hoeft niet afgerond te zijn voor dat doorgegaan kan naar bijvoorbeeld het technisch ontwerp. Van de ene functionaliteit kan al een technisch ontwerp zijn, terwijl van een andere functionaliteit het functioneel ontwerp nog niet af is.

Prototypes van de functionaliteiten.

Prototypes zijn proefversies van de functionaliteiten. De prototypes worden in vroeg stadium gemaakt en kunnen gebruikt worden bij de verdere ontwikkeling van de functionaliteiten en kunnen ook dienen als middel voor de klant en de toekomstige gebruiker om aan te geven wat ze willen. In dit project is het zeker handig, omdat het moeilijk is om contact te hebben met de toekomstige gebruikers. Met behulp van de online prototypes kunnen ze de vorderingen volgen en daar hun feedback op geven. Niet van alle onderdelen zal een prototype gemaakt worden. Bijvoorbeeld in het geval van de vertaling van de website is dat niet nodig.

Technisch ontwerp.

Aan de hand van de functionele beschrijving en de prototypes zal er een technisch ontwerp komen van de op te leveren applicatie. Dit ontwerp laat precies zien wat er gemaakt gaat worden en vooral hoe het gemaakt gaat worden. Het hoeft niet zo te zijn dat het technisch ontwerp volledig af moet zijn voordat er aan de realisatie begonnen kan worden. Een functionaliteit kan nog in deze fase zitten, terwijl een andere functionaliteit al gerealiseerd is.

De afzonderlijk ontwikkelde onderdelen van de applicatie.

De verschillende onderdelen die ontwikkeld gaan worden, zullen afzonderlijk worden ontwikkeld. In veel gevallen zal een prototype aan de basis staan van de uiteindelijke functionaliteit. Na realisatie zullen ze ook afzonderlijk getest worden en door de opdrachtgever, dhr. Scheele, gekeurd worden.

Testrapport.

Het testrapport wordt incrementeel opgebouwd. Elke keer als een functionaliteit af is zal deze getest worden en zal een verslag hiervan opgenomen worden in dit rapport. Ook van de acceptatietest, die ik niet zelf zal uitvoeren, zal een verslag in dit rapport komen.

Compleet werkende digitale cursusomgeving.

Nadat de onderdelen gerealiseerd zijn zal het hele systeem geïmplementeerd worden. Dit houdt in dat daarna onder de juiste URL alle goede pagina's staan, die getest en goedgekeurd zijn.

Project-, product- en gebruikersdocumentatie.

De projectinformatie is een verslag van de aanpak van het totale project. Dit verslag moet dusdanig het project beschrijven, dus ook wat er mis is gegaan, zodat een volgend project sneller en beter uitgevoerd kan worden.

De productinformatie moet beschrijving welke wijzigingen er gedaan zijn aan bestaande functionaliteiten en hoe de nieuwe functionaliteiten zijn opgebouwd. Deze informatie is bedoeld voor mensen die na mij nog aan de cursusomgeving zullen gaan werken.

De gebruikersinformatie kan heel beknopt zijn, omdat de cursusomgeving voor zich moet spreken en eenvoudig in gebruik moet zijn. Toch zal een korte taakbeschrijving komen voor de gebruikers van verschillende statussen en daarbij ook een beknopte handleiding.

Aanbevelingsrapport voor het vervolg.

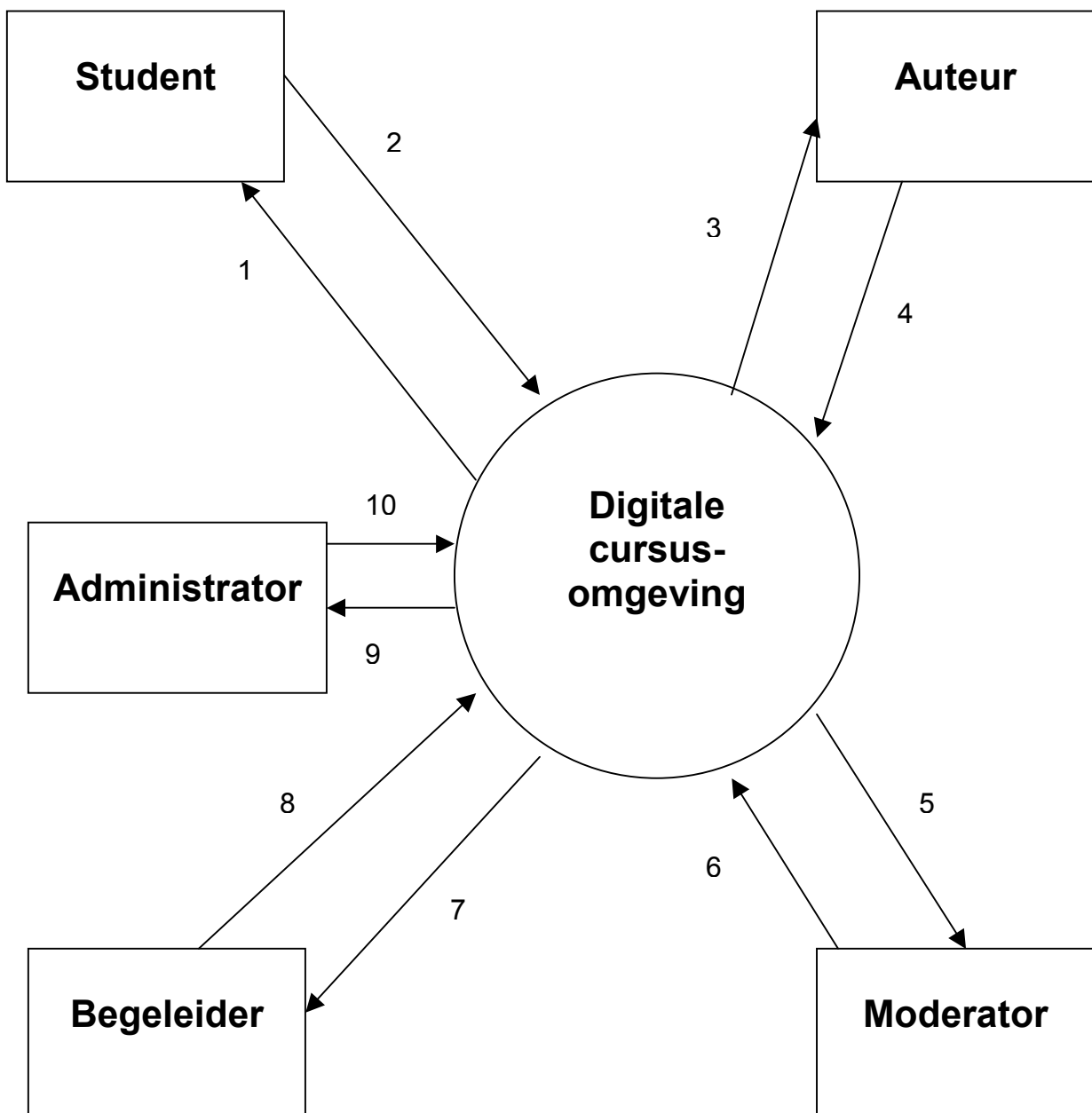
Aan het eind van het project zal er nog een evaluatie worden gedaan. In deze evaluatie wordt gekeken naar of het project 100% heeft opgeleverd wat er van verwacht werd of dat er toch nog dingen zijn blijven liggen. De dingen die nog zijn blijven liggen of eventuele verdere uitbreidingen zullen in dit rapport worden beschreven.

B Rapport definitiestudie:

Inleiding:

Het rapport beschrijft de situatie, zoals die nu bestaat binnen de basiscursus. Het rapport beschrijft de processen, de gegevensstromen, de gebeurtenissen en de relaties tussen de belangrijkste entiteiten. Dit rapport zal aan de basis staan van het functioneel ontwerp, waarin gekeken zal worden naar wat de veranderingsbehoeften zijn en hoe die ingepast gaan worden in de basiscursus.

Contextdiagram



1:	cursusstof aanbod_tot_begeleiden emailingen nieuwsberichten agendapunten opdrachten berichten usermail cursusstatusID cursistenoverzicht	5:	beoordeling beoordeling_begeleider cursusstofreactie agenda_aanmeldingen usermail cursistenoverzicht
2:	opdrachtresultaten aanmelding voor domein inschrijving voor een cursus beoordeling beoordeling_begeleider usermail agenda_aanmeldingen	6:	emailingen emaildefinities nieuwsberichten agendapunten usermail
3:	emailingen nieuwsberichten antwoordsoorten usermail	7:	emailingen nieuwsberichten berichten opdrachtresultaten usermail cursistenoverzicht
4:	cursusstof teasers plaatjes opdrachten opdrachtantwoorden usermail cursussen domeinencursussen	8:	aanbod_tot_begeleiden cursusstofgehaald usermail
		9:	emailingen nieuwsberichten usermail
		10:	instellingen usermail vertalingen domeinen

Doelstelling:

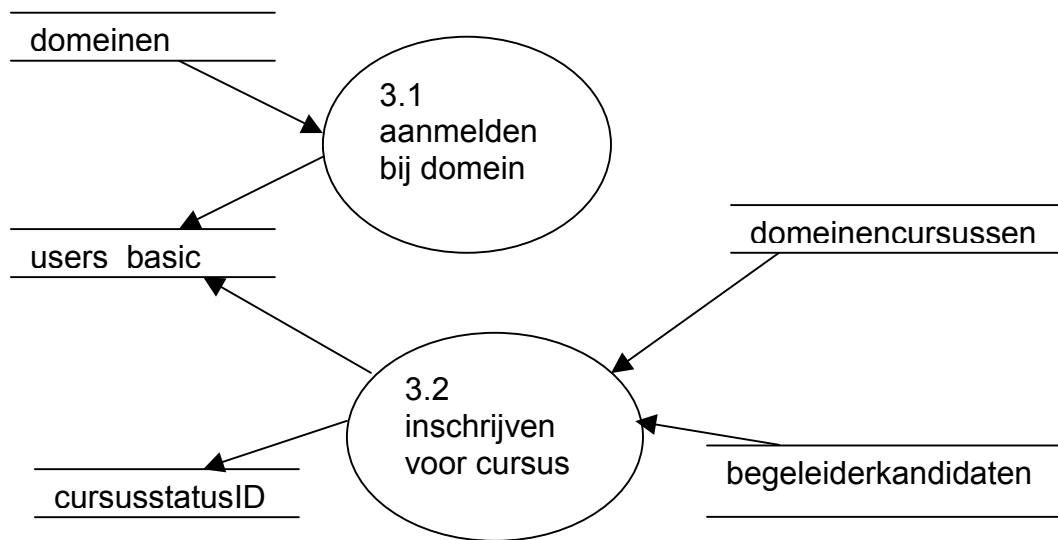
Het doel van de afstudeeropdracht is het aanpassen en uitbreiden van de bestaande digitale cursusomgeving voor gebruik bij de opleiding radiografie in het ziekenhuis van Lusaka, Zambia. De applicatie moet dusdanig worden ingericht dat deze met weinig inspanning later ook geïmplementeerd kan worden bij andere projecten, waarbij ook röntgenapparatuur, opleiding aan de toekomstige gebruikers van de apparatuur en een digitale cursusomgeving geleverd zullen worden.

Gebeurtenissenlijst:

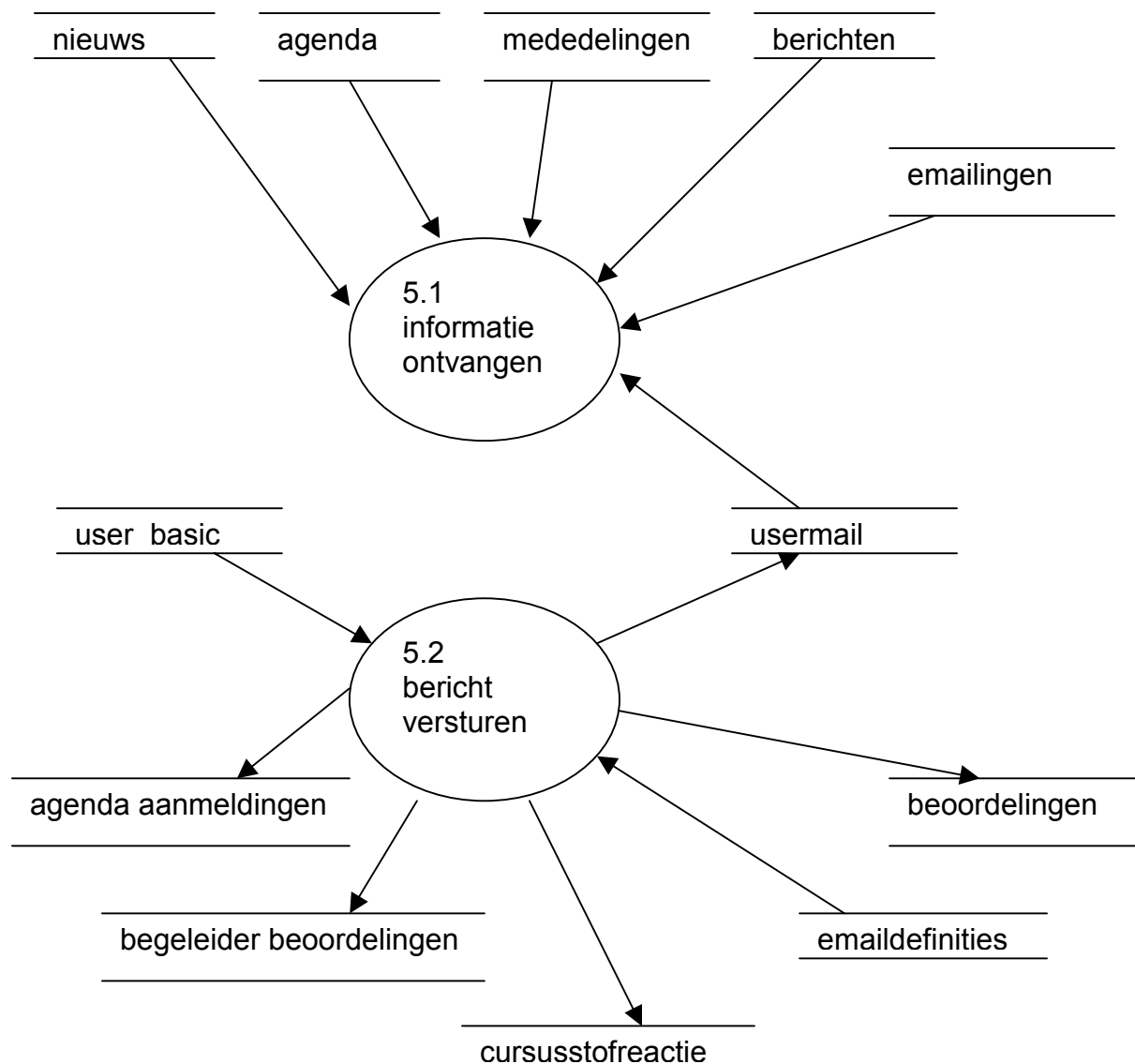
Deze gebeurtenissenlijst laat zien welke acties er allemaal gebeuren binnen de digitale cursusomgeving en geeft ook aan wie deze actie onderneemt.

- een administrator stelt een domein in
- een moderator definieert een cursus
- een auteur definieert cursusstof
- een auteur definieert opdrachten
- een auteur definieert opdrachtantwoorden
- een moderator verstuurt een emailing
- een moderator plaatst een nieuwsbericht
- een moderator plaatst een agendapunt
- een student schrijft in op een agendapunt
- een student meldt zich aan bij een domein
- een student schrijft zich in voor een cursus
- een student krijgt een begeleider toegewezen
- een student maakt een cursus
- een begeleider controleert de antwoorden van een student
- een gebruiker stuurt een bericht naar een andere gebruiker
- een moderator bekijkt de statistieken over de antwoorden van een bepaald hoofdstuk
- een student vult een feedbackformulier in

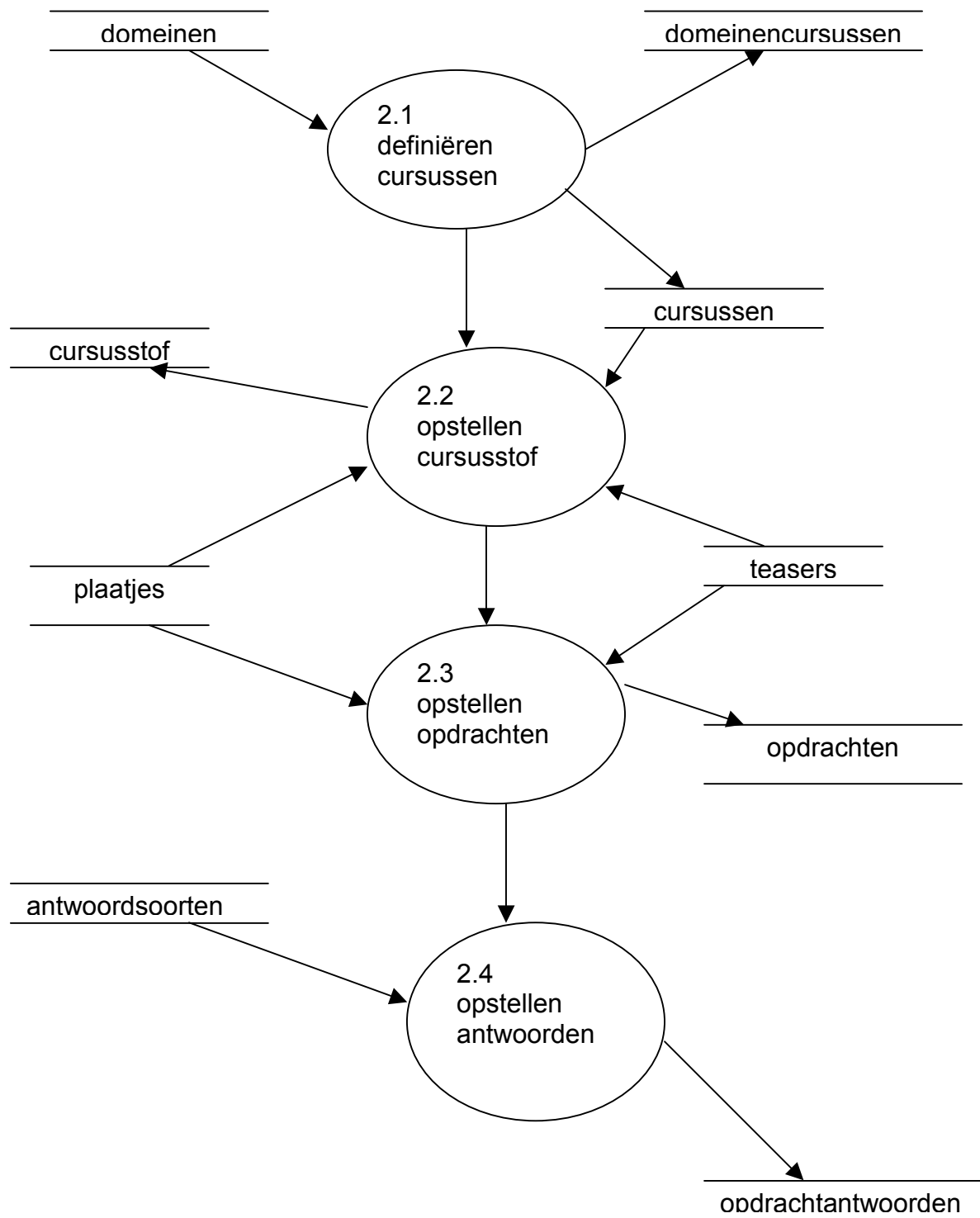
DFD 1: aanmelden



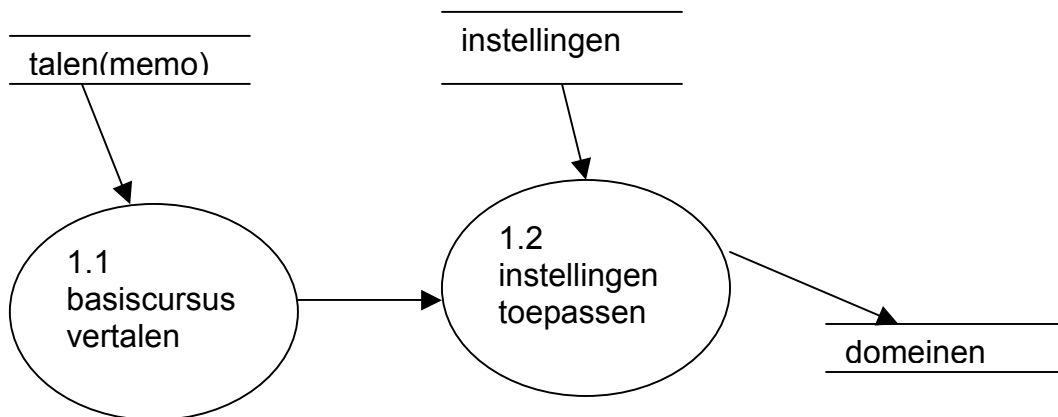
DFD 1: communiceren



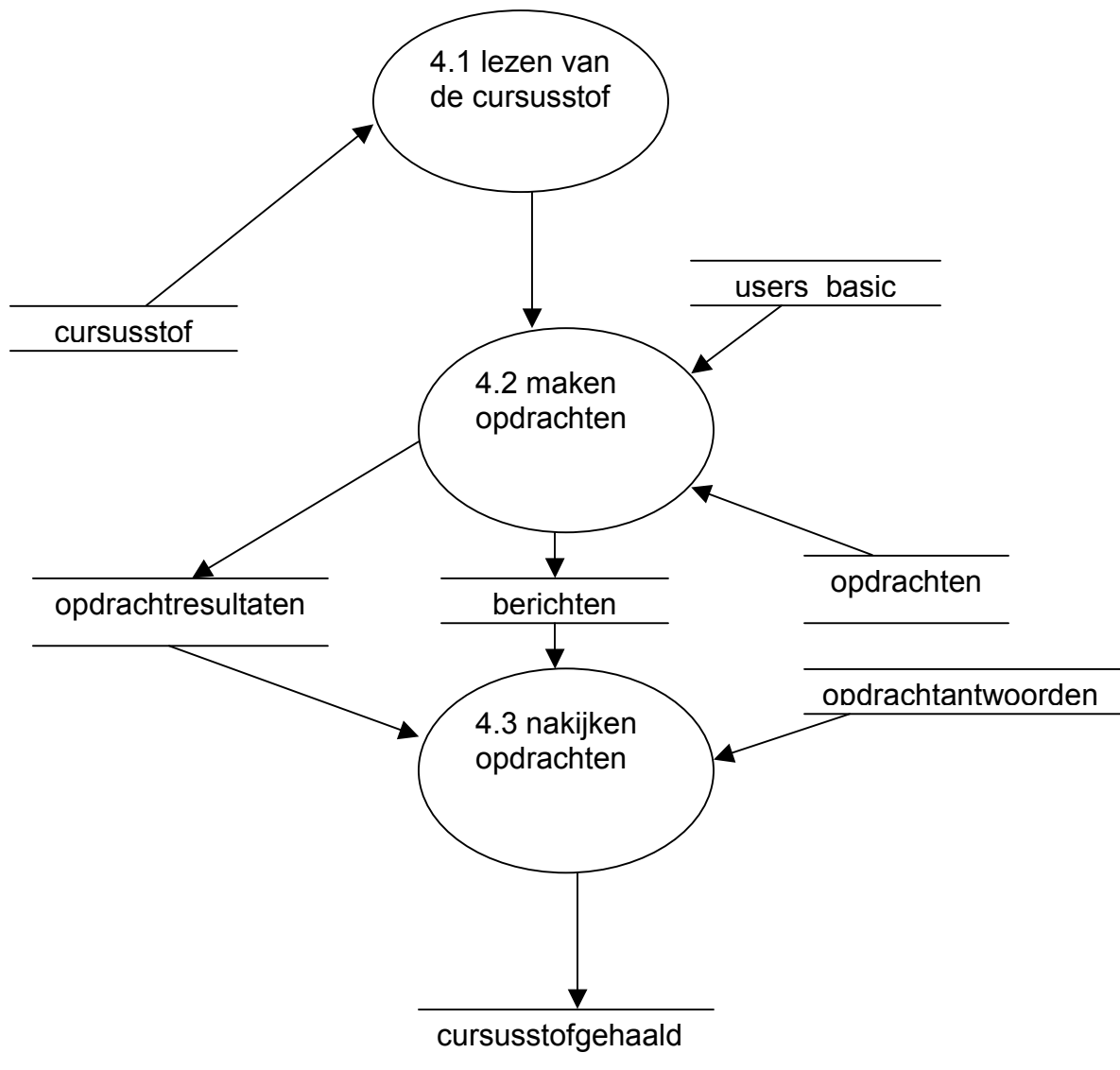
DFD 1: cursussen ontwikkelen



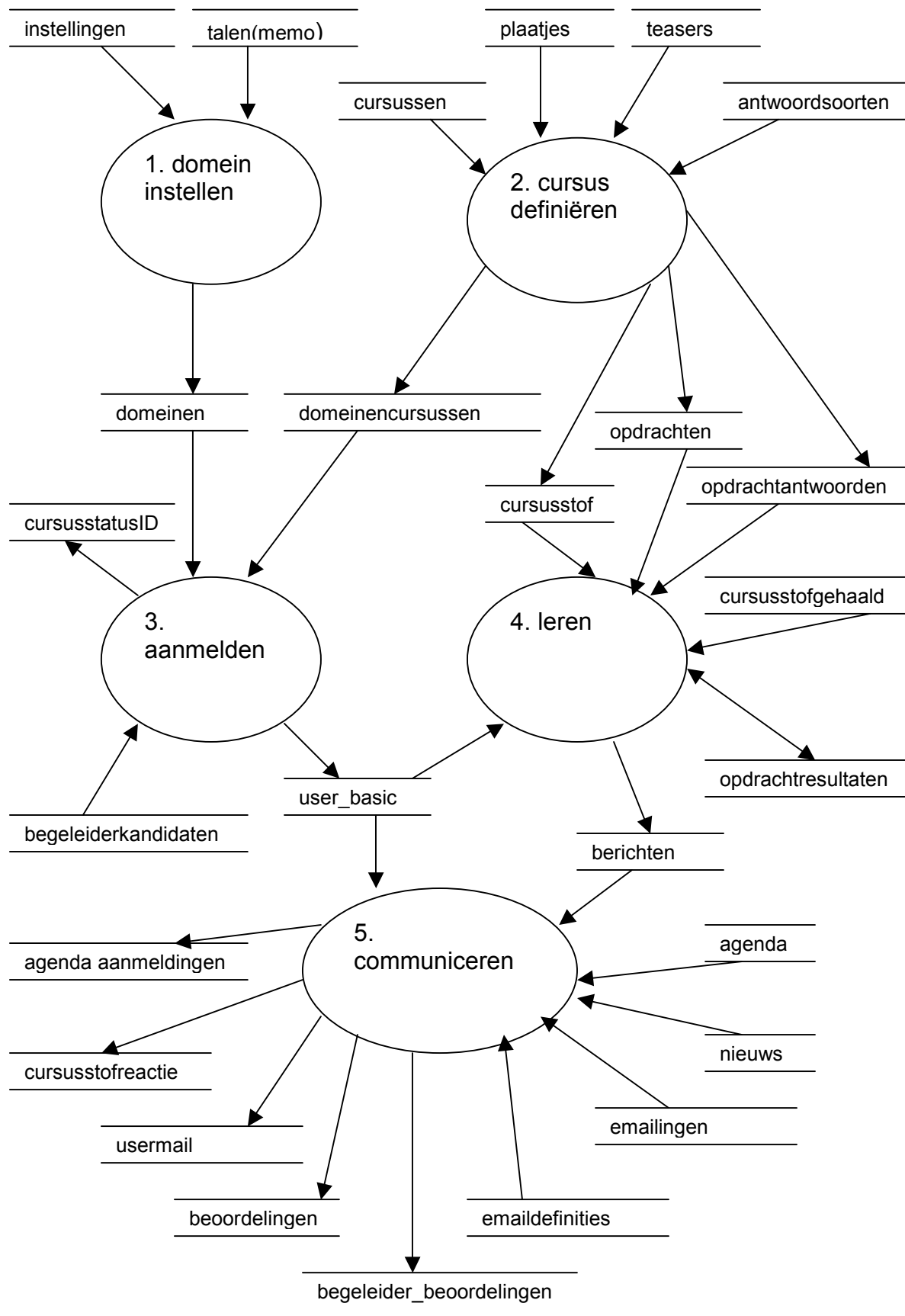
DFD 1: domein instellen



DFD 1: cursus definiëren



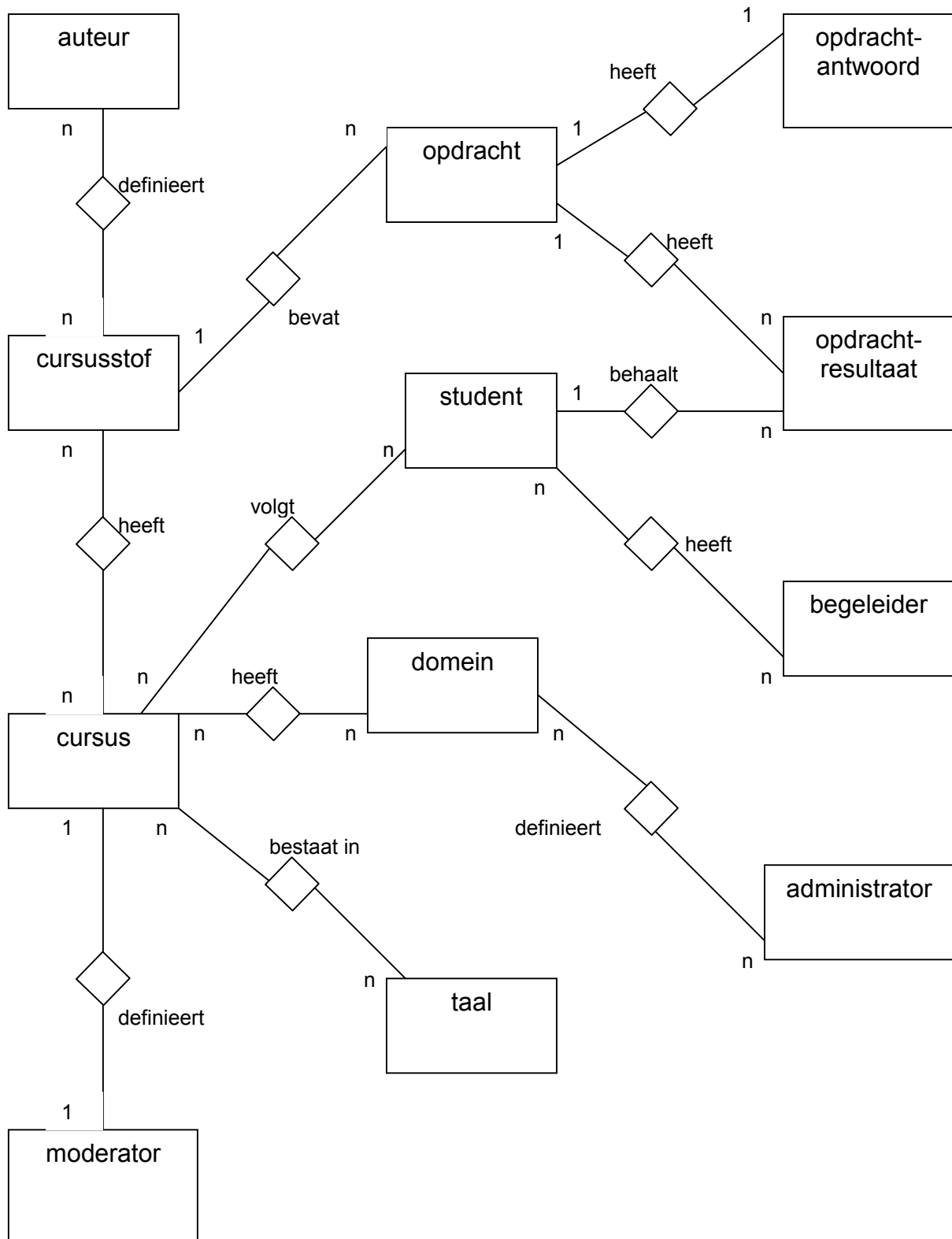
DFD 0:



Entity Relationship Diagram:

In dit ERD zijn de belangrijkste relaties aangegeven tussen de entiteiten binnen de basiscursus. Een aantal entiteiten zijn hier niet opgenomen, omdat ik dacht dat het belang niet zo heel groot was om ze op te nemen en ze anders het model onduidelijker zouden maken.

De attributen heb ik op de volgende pagina apart opgenomen.



Attributen bij de entiteiten:

Auteur, moderator, administrator, begeleider en student hebben dezelfde attributen. Ze staan in dezelfde tabel en worden onderscheiden door het attribuut 'status'.

auteur, moderator, administrator, begeleider, student	loginnaam, naam, adres, woonplaats, postcode, land, telefoonnummer, faxnummer, emailadres, geboortedatum, geslacht, omschrijving, begeleider, wachtwoord, status.
taal	Nederlands, Engels.
domein	domeinID, naam,
opdrachtresultaat	opdrachtID, cursusstatusID, antwoordtekst.
opdrachtantwoord	antwoordID, opdrachtID, antwoordsoort, antwoordtekst
cursusstof	cursusstofID, cursusID, tekst, auteur, datum
cursus	cursusID, naam, kosten, tijdsduur, max. aantal studenten,
opdracht	opdrachtID, cursusstofID, opdrachttekst

Problemenlijst:

1	Teveel auteurs die aan dezelfde cursus werken
2	gebruikers met beperkte kennis van computers en internet
3	geen betrouwbare internetverbinding
4	geografische verspreiding van de gebruikers
5	tabellen die te groot worden
6	basiscursus is in het Nederlands
7	onoverzichtelijke navigatie
8	vakinformatie die niet in cursussen wordt opgenomen wordt niet overgebracht
9	geen structurele evaluatie

Mogelijke oplossingen:

1	een speciale auteursomgeving
2	eenvoudige gebruikersinterface
3	uitgebreide communicatiemogelijkheden
4	splitsten van de tabellen per domein
5	databanken met extra informatie
6	een enquête
7	basiscursus vertalen
8	cursusmateriaal ook offline aanbieden

Datadictionary:

Deze datadictionary geeft een korte beschrijven van de gegevensstromen, gebruikers en andere relevante gegevens uit de basiscursus. Links staat de naam, zoals deze ook in de basiscursus voorkomt en rechts in de tabel staat de betekenis. Termen waarvan meer details nodig zijn zullen in later stadium worden uitgewerkt.

	aanbod_tot_begeleiden	Het aanbod van een begeleider voor een nieuwe student om deze te begeleiden bij de cursus.
	aanmelding bij een domein	Aanmelding van een gebruiker voor een domein
	administrator	Hoogste gebruiker, heeft alle rechten.
	agenda_aanmelding	Aanmelding van een gebruiker voor een agendapunt.
	agendapunten	Lijst met belangrijke gebeurtenissen en bekendmaking binnen een cursus.
	antwoordsoort	Wijze waarop een opdracht beantwoord moet worden.
	auteur	Gebruiker met het recht om hoofdstukken, vraagstukken en antwoorden te definiëren
	basiccursus	De kale digitale cursusomgeving zonder instellingen
	begeleider	Gebruiker die cursisten begeleidt bij het volgen van een cursus
	beoordeling	De beoordeling van een begeleider over de opdracht van een student
	beoordeling_begeleider	De beoordeling van een student over zijn begeleider
	berichten	Berichten van het systeem aan de gebruikers
	cursist	Gebruiker die ingeschreven staat bij één of meerdere cursussen
	cursistenoverzicht	Lijst met cursisten binnen een specifieke cursus.
	cursus	Verzameling bij elkaar horende hoofdstukken
	cursusstatusID	Unieke ID die een student krijgt als hij bij een cursus ingeschreven staat. Geldt alleen voor die cursus.
	cursusstof	Een hoeveelheid informatie met bijbehorende opdrachten en opdrachtantwoorden.
	cursusstofgehaald	De cursusstof die een student binnen cursus succesvol heeft afgesloten.
	cursusstofreactie	Feedback over de cursusstof.
	domein	Een groep cursussen die bij elkaar horen
	domeinencursus	Cursus gekoppeld aan een bepaald domein
	emaildefinitie	Vooraf opgesteld bericht van het systeem voor de gebruikers.
	emailing	Een emailbericht aan meerdere ontvangers

	feedback formulier	Formulier met commentaar van student op cursus.
	gebruikers	Tabel in de database met alle gebruikers van alle domeinen
	inschrijving voor een cursus	Inschrijving van een student voor een bepaalde cursus
	instellingen	De instellingen voor een bepaalde cursus die toegepast worden op de basiscursus.
	login	Unieke naam die de gebruiker gebruikt om in te loggen binnen een domein
	loglijst	Een lijst met de belangrijkste handelingen van een gebruiker om zijn activiteit te kunnen nagaan.
	moderator	Gebruiker die beheerder is van één of meerdere cursussen
	nieuwsbericht	Een bericht over een gebeurtenis binnen de cursus.
	opdracht	Een opdracht of vraag behorende bij cursusstof
	opdrachtantwoord	antwoord behorende bij een opdracht
	opdrachtresultaat	Het antwoord van een gebruiker voor een vraag van cursusstof
	plaatje	Een plaatje dat in de vorm van jpg-bestand toegevoegd kan worden aan cursusstof.
	profiel	De gegevens van een gebruiker.
	teaser	Extra bestand dat als download kan worden toegevoegd aan een hoofdstuk.
	usermail	Een email van de ene gebruiker aan de andere gebruiker.
	vertaling	De vertaling van een woord of zin uit de basiscursus in een bepaalde taal.
	wachtwoord	Uniek wachtwoord dat de gebruik nodig heeft om in te loggen.

C Rapport functioneel ontwerp:

Inleiding:

Dit is het rapport functioneel ontwerp voor de digitale cursusomgeving, die op maat gemaakt wordt voor de opleiding radiografie in Lusaka, Zambia. In het rapport zijn vijf deelsystemen opgenomen. De deelsystemen hoeven niet volledig meer gerealiseerd te worden, maar om het beeld compleet te krijgen en geen functionaliteiten over het hoofd te zien die in het uiteindelijke product gewenst zijn, heb ik wel de volledige applicatie in het ontwerp opgenomen.

In dit rapport heb ik de volgende onderdelen opgenomen: een beschrijving van de deelsystemen, de doelstellingen van de deelsystemen, STD's, handmatige activiteiten, processpecificaties en een beschrijving van de toekomstige organisatie.

Beschrijving deelsystemen:

Ontwikkelen: onder dit deelsysteem valt alles dat te maken heeft met het ontwikkelen van domeinen en cursussen. Domeinen ontstaan door in een tabel met domeinen een aantal instellingen worden gezet die een domein onderscheiden van andere domeinen. De domeinnaam moet uiteraard wel geregistreerd worden. Het andere onderdeel is het ontwikkelen van cursussen. De cursussen worden vastgelegd in een tabel voor cursussen. Hieraan kunnen ook nog instellingen worden gegeven. De cursus wordt gevuld met cursusstof, opdrachten en antwoorden. In een aparte tabel kunnen cursussen aan domeinen worden gekoppeld.

Registreren: een gebruiker dient zich in eerste instantie te registreren bij een domein. Na deze registratie is de gebruiker ook in staat om zich aan te melden bij de cursussen die bij dit domein horen. Hij of zij moet zich voor elke domein apart aanmelden. Voor elke cursus waarvoor hij of zij is aangemeld krijgt de gebruiker een unieke ID en een begeleider toegewezen. Pas als de gebruiker bij een cursus is aangemeld en een begeleider heeft, heeft de gebruiker toegang tot de cursusstof en de opdrachten.

Communiceren: er zullen drie manieren zijn waarop gebruikers met elkaar kunnen communiceren. De eerste is via een chatkamer. Voor de gebruikers van de cursus zal er een geregistreerde chatkamer zijn, die gemakkelijk via de website toegankelijk is. Als tweede zal er een functie zijn om op forumachtige wijze met elkaar te discussiëren. Als laatste is er interne emailfunctie, waarbij de berichten ook automatisch naar externe emailadressen gestuurd kunnen worden.

Leren: het deelsysteem leren houdt in: alles wat te maken heeft met de studenten die cursusstof lezen en opdrachten maken en begeleiders die opdrachten nakijken en feedback geven.

Evalueren: de huidige evaluatie is vrijblijvend en weinig gestructureerd. Dit deelsysteem moet het voor de beheerders van een cursus mogelijk maken om door middel van een gestructureerde evaluatie erachter te kunnen komen wat de studenten vinden van de cursus.

Doelstellingen:

Ontwikkelen: het doel voor dit deelsysteem is het creëren van een situatie waarin het mogelijk is voor veel auteurs om op een geordende manier cursussen te ontwikkelen zonder dat datgene wat online komt elkaar weer door een andere auteur wordt aangepast.

Registreren: het doel hiervoor is dat de gebruikers op een gebruikersvriendelijke manier zichzelf kunnen inschrijven voor domeinen en cursussen.

Communiceren: communiceren heeft als doel er voor te zorgen dat de gebruikers op meerdere manier overleg met elkaar kunnen hebben of discussies kunnen voeren. Dit moet direct kunnen als meerdere gebruikers online zijn, maar ook als de gebruikers niet tegelijkertijd online zijn moeten meerdere gebruikers een discussie kunnen voeren.

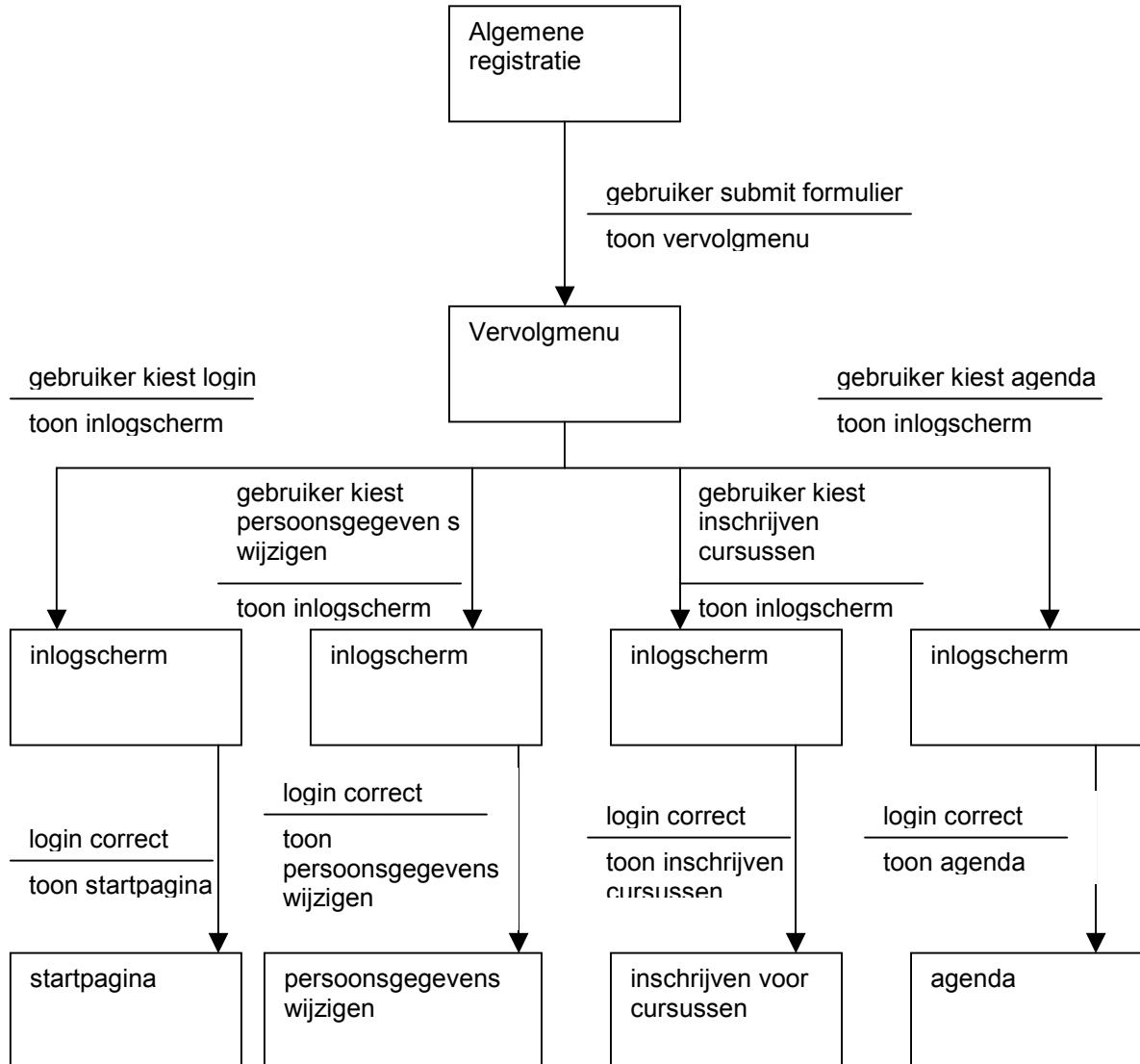
Leren: er moet niet alleen een situatie zijn waarin de studenten de vragen maken die vervolgens door het systeem of door een begeleider beoordeeld worden. Er moet ook de mogelijkheid zijn voor de gebruikers om op andere manier kennis met elkaar te delen, zodat alle gebruikers en niet alleen de studenten hun kennis kunnen verrijken.

Evalueren: het doel van dit deelsysteem is het geven van de mogelijkheid aan een moderator om op een gestructureerde manier, met de meningen van de studenten, de cursus te analyseren.

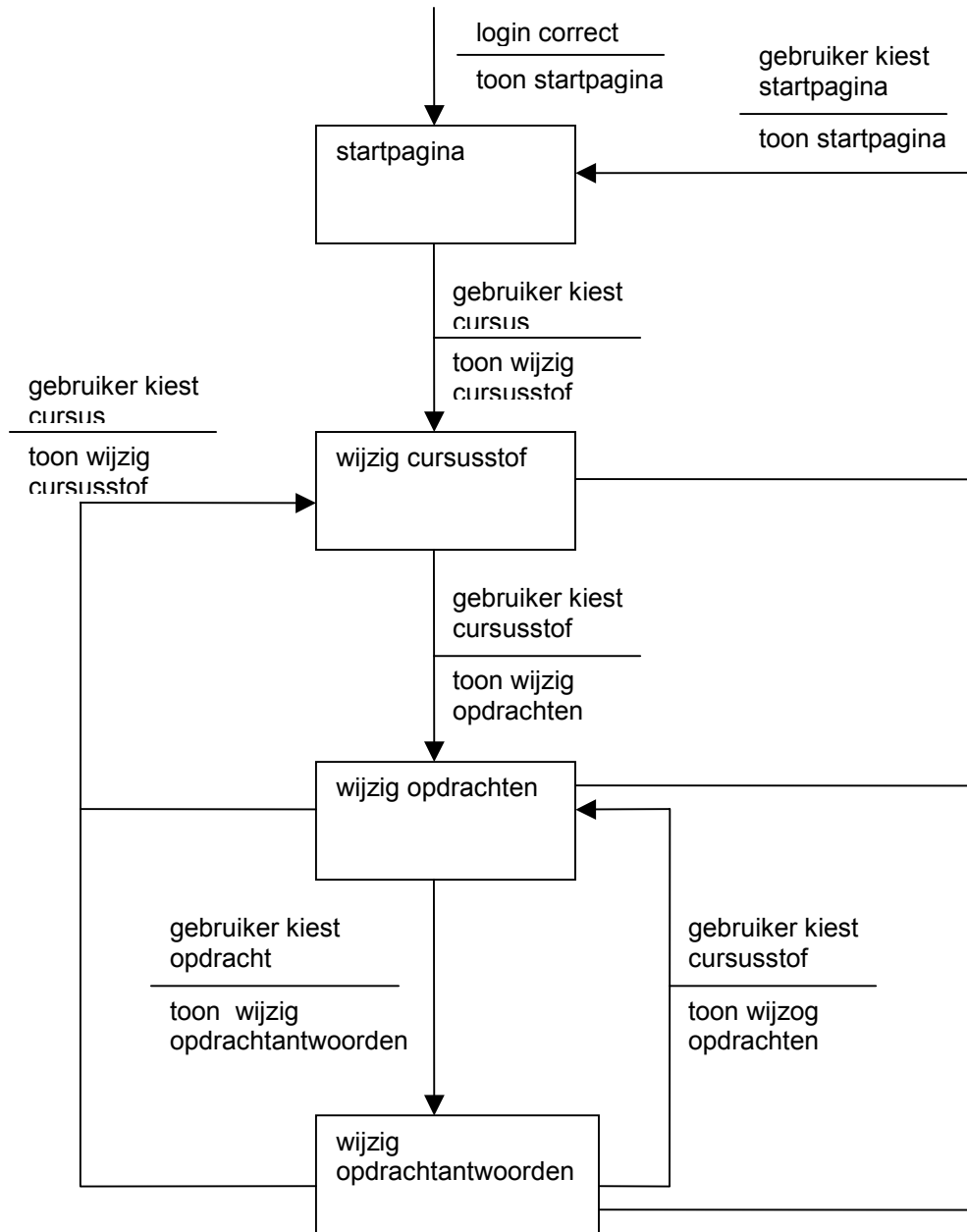
STD:

Bij de volgende State Transition Diagrams wordt voor de verschillende deelsystemen aangegeven welke schermen horen bij het deelsysteem en hoe deze schermen bereikt worden.

Registreren

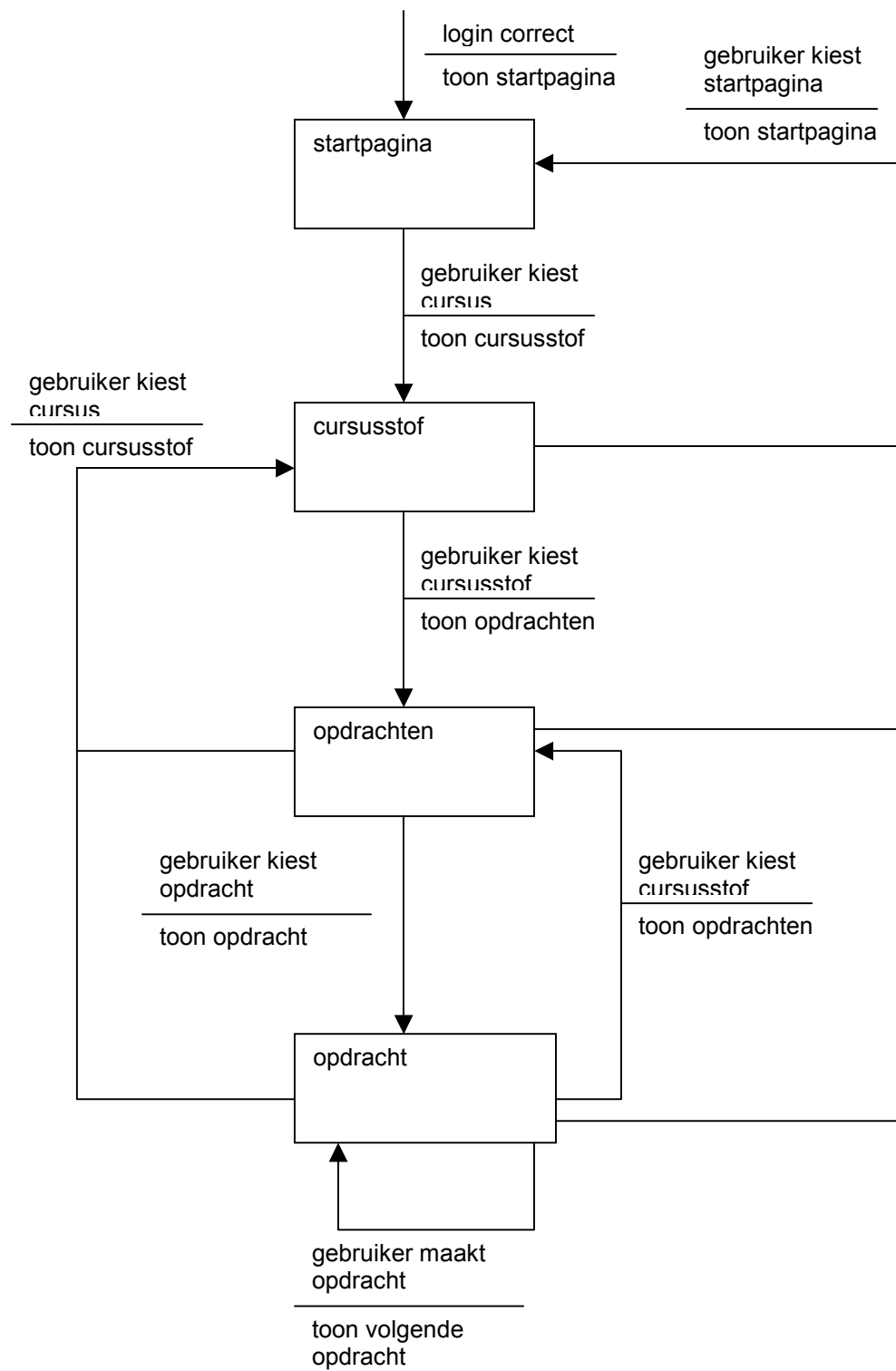


Ontwikkelen

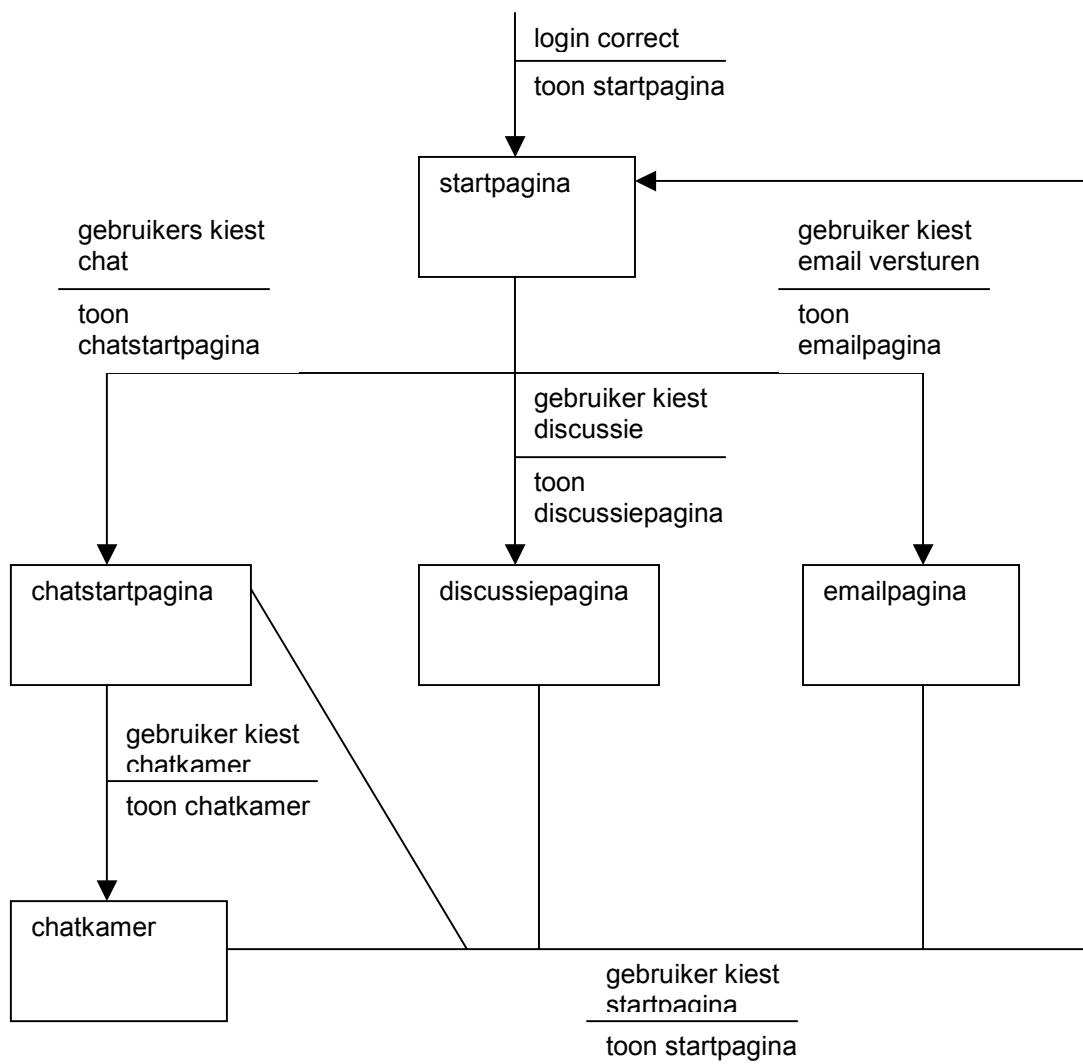


Voor het onstellen van domeinen is er geen scherm. Dit gebeurt rechtstreeks in de database.

Leren



Communicatie



Handmatige activiteiten:

Per deelsysteem wordt hier aangegeven welke handmatige activiteiten er zijn.

Ontwikkelen:

Definiëren van een cursus

Auteurs kunnen online hoofdstukken, vragen en antwoorden definiëren.

Registreren:

Aanmelden voor het domein

Alle gebruikers moeten zich registreren voor het domein door het inschrijfformulier in te vullen.

Aanmelden voor een cursus

Als een gebruiker zich geregistreerd heeft voor een domein, moet hij of zij zich ook nog apart aanmelden voor de cursussen die hij of zij wil volgen door het aanmeldformulier in te vullen.

Toekennen van rechten

Een moderator moet handmatig een gebruiker de status van begeleider of auteur geven met bijbehorende rechten voor een bepaalde cursus. De moderator kan deze status ook weer ontnemen van de gebruiker.

Communiceren:

Invullen agenda punten

Belangrijke gebeurtenissen, bijeenkomsten of bekendmakingen worden in een agenda bijgehouden. De agenda wordt door de moderator van de cursus beheerd.

Plaatsen van nieuwsberichten

Een moderator van een cursus kan bij belangrijke gebeurtenissen of veranderingen in de cursus een nieuwsbericht typen en plaatsen voor de gebruikers. Hij kan ook aangeven voor welke groep gebruikers dit is.

Leren:

Nakijken van de vragen

Dit geldt alleen voor de lange open vragen, voor de multiple choice vragen of open vragen met één kort mogelijk antwoord geldt dat het systeem ze zelf nakijkt.

Accepteren van nieuwe studenten

Een begeleider dient handmatig een student toe te laten tot een cursus als deze zich daarvoor aanmeldt.

Evalueren:

Opstellen vragen:

Er zal een standaard enquête worden opgenomen in de basiscursus, maar de moderators zullen ook de mogelijkheid krijgen om daar zelf nog vragen aan toe te voegen, specifiek voor hun cursus.

Inloggen

Voor elke sessie moet worden ingelogd. Dit kan handmatig, maar als je als enige gebruik maakt van een computer dan kan je ook kiezen voor automatisch inloggen.

Processspecificaties:

De nummers van de processpecificaties corresponderen met de nummers van de DFD 1's uit het rapport definitiestudie en de DFD 2's uit dit rapport.

- 1.1 basiscursus vertalen
Preconditie
Op alle te vertalen worden is de verhaalfunctie toegepast en
Alle vertalingen staan in de gewenste taal in de database
Postconditie
Alle te vertalen woorden en zinnen zijn vertaald
- 1.2 instellingen toepassen
Preconditie
Alle gewenste instelling zijn in database opgenomen
Postconditie
De instelling zijn toegepast op de basiscursus
- 2.1 definiëren cursus
Preconditie
Cursus bestaat nog niet in de tabel cursussen
Postconditie
Cursus is toegevoegd aan de tabel cursussen
- 2.2 opstellen cursusstof
Preconditie
Cursus bestaat
Postconditie
Cursusstof is opgenomen in de tabel cursusstof
- 2.3 opstellen opdrachten
Preconditie
Cursusstof bestaat
Postconditie
Opdracht opgenomen in tabel opdrachten
- 2.4 opstellen opdrachtantwoorden
Preconditie
Opdracht bestaat
Postconditie
Opdrachtantwoord opgenomen de tabel opdrachtantwoorden
- 3.1 aanmelden bij domein
Preconditie
Gebruiker bestaat nog niet
Postconditie
Gebruiker is toegevoegd aan de tabel user_basic.

- 3.2 inschrijven voor cursus
Preconditie
Gebruiker staat nog niet ingeschreven bij de cursus
Postconditie
Gebruiker/cursuscombinatie is toegevoegd aan de tabel cursusstatusID.
- 4.1 lezen van de cursusstof
Preconditie
Gebruiker staat ingeschreven bij de cursus
en
Gebruiker heeft een begeleider
Postconditie
-
- 4.2 maken opdrachten
Preconditie
Gebruiker staat ingeschreven bij de cursus
en
Gebruiker heeft een begeleider
Postconditie
Antwoorden zijn toegevoegd aan de tabel opdrachtresultaten
- 4.3 nakijken opdrachten
Preconditie
Antwoorden van de student staan in de tabel opdrachtresultaten.
Postconditie
Resultaten van de student staan in de tabel cursusstofgehaald
- 5.1.1 agendapunt lezen
Preconditie
Agendapunt bestaat in de tabel agenda
Postconditie
-
- 5.1.2 nieuwsbericht lezen
Preconditie
Nieuwsbericht bestaat in de tabel nieuwsberichten
Postconditie
-
- 5.1.3 email ontvangen
Preconditie
Email bestaat in de tabel usermail
en
To-adres van de email is de gebruiker
Postconditie
-

5.1.4 bericht ontvangen

Preconditie

Bericht bestaat in de tabel berichten

Postconditie

-

5.1.5 discussiebericht lezen

Preconditie

Discussiebericht bestaat in de tabel usermail

en

Gebruiker heeft juiste status om discussiebericht te mogen zien

Postconditie

-

5.1.6 emailing lezen

Preconditie

Emailing bestaat in tabel emailingen

en

Emailing/gebruikercombinatie bestaat in tabel usermail

Postconditie

-

5.1.7 chatbericht lezen

Preconditie

Gebruiker heeft voldoende rechten om in de chatkamer te mogen zijn

Postconditie

-

5.2.1 aanmelding agendapunt versturen

Preconditie

Gebruiker heeft zich nog niet aangemeld voor dit agendapunt

en

Agendapunt bestaat in tabel agenda

Postconditie

Aanmelding is opgenomen in tabel agenda_aanmeldingen

5.2.2 nieuwsbericht plaatsen

Preconditie

Nieuwsbericht bestaat nog niet

en

Gebruiker heeft status van moderator

Postconditie

Nieuwsbericht geplaatst in tabel nieuwsberichten

5.2.3 discussiebericht versturen

Preconditie

Gebruiker heeft juist status voor de betreffende discussie

Postconditie

Discussiebericht geplaatst in tabel usermail

5.2.4 email versturen

Preconditie

To-adres is een bestaande gebruiker

Postconditie

Email is geplaatst in de tabel usermail

5.2.5 chatbericht plaatsen

Preconditie

Gebruiker heeft voldoende rechten om in de chatkamer te zijn

Postconditie

Chatbericht is zichtbaar in de chatkamer

5.2.6 emailing versturen

Preconditie

Gebruiker heeft status van moderator
en

Emailing bestaat in tabel emailingen

Postconditie

Emailing geplaatst in tabel usermail

5.2.7 agendapunt plaatsen

Preconditie

Gebruiker heeft status van moderator
en

Agenda bestaat niet in tabel agendapunten

Postconditie

Agendapunt geplaatst in tabel agenda

Toekomstige organisatie:

De hosting van de digitale cursusomgeving zal gebeuren op de server van InSite in Eindhoven. Dit is een betrouwbare server. Een server in Zambia plaatsen zou extra kosten met zich meebrengen. De vraag is dan ook hoe betrouwbaar.

Dhr. Scheele zal de rol van administrator op zich nemen. De administrator kan instellingen veranderen voor het de digitale cursusomgeving. Ook kan hij dezelfde handelingen uitvoeren als een moderator. Dhr. Scheele is hier de geschikte persoon voor, omdat hij het meeste kennis heeft van de digitale cursusomgeving. Hij is de ontwikkelaar. Verder heeft hij direct beschikking tot de database, zodat wijzigingen snel rechtstreeks aangebracht kunnen worden. Een administrator in Zambia zou dat niet hebben. Een Zambiaanse administrator zou betekenen dat deze persoon veranderingen kan aanbrengen aan de digitale cursusomgeving, die grote gevolgen kunnen hebben. InSite voert de rol van administrator dus liever zelf uit.

Het definiëren van het cursusmateriaal zal uitgevoerd worden door Zambiaanse auteurs. Voor de coördinatie daarvan en het online zetten van dit cursusmateriaal is een medewerker van Fontys International verantwoordelijk. Voor de kosten die gemaakt worden door InSite zal het totale project zeven jaar garant staan. Daarna zal bekeken moeten worden of het project verder zelfstandig door het ziekenhuis in Lusaka en de Zambiaanse overheid gedragen kan worden.

D Technisch ontwerp

Formulieren

Er zijn vier formulieren die nieuw gerealiseerd moeten worden. Een discussiepagina, een chatpagina, indexpagina's en een chatstartpagina. Ik heb bij de prototypes al pagina's gemaakt. Hier wil ik alleen op een rijtje zetten wat er op de verschillende pagina's moet komen te staan en in welke volgorde.

Discussiepagina:

- overzicht van mensen met wie je emailcontact heb gehad
- lijst met discussiegroepen waar je toegang tot heb
- berichtenlijst met de berichten uit de geselecteerde discussiegroep
- invoerscherm voor nieuwe berichten

Chatstartpagina:

- overzicht met beschikbare chatrooms
- handleiding voor moderator
- iframe met chatpagina

Chatpagina:

- verborgen inlog scherm
- chatapplet

indexpagina's:

- lijst met functionaliteiten

Tabellen

Hier wil ik de tabellen aangeven waar veranderingen in zullen plaatsvinden

- cursussen
Hier wordt aangegeven of er wel of geen chatkamer gebruikt gaat worden
- domeinencursussen
Hier wordt de naam van de chatkamer ingezet en de parameters voor de chatkamer die met de configuratie te maken hebben
- usermail
Hier komt een veld bij die aangeeft of het om een privebericht gaat of dat het om een discussiebericht gaat

E Adviesrapport:

Dit adviesrapport is bedoeld voor de InSite, Fontys International, Philips Medical Systems en de toekomstige gebruikers van de digitale cursusomgeving in Zambia. Een analyse van het project, uitgevoerd door Sander de Jong, laat zien wat de status is van de functionaliteiten die gepland waren om gerealiseerd te worden. Verder zal dit rapport aanbevelingen, ideeën en andere relevante informatie bevatten voor de betrokken partijen, waarmee zij verder zouden moeten kunnen na afloop van dit project.

Het definiëren van cursussen door een groot aantal auteurs:

Er is binnen de cursus nu de mogelijkheid om een groot aantal auteurs alleen auteur te maken van een testcursus. In deze testcursus kunnen ze hoofdstukken met opdrachten en antwoorden definiëren, maar zij kunnen deze niet in een cursus zetten die online staat. Daarvoor zal een auteur worden aangewezen die van alle cursussen binnen een domein auteur is. Hij kan de hoofdstukken die goedgekeurd zijn (met eventueel wat aanpassingen) overzetten naar een cursus die wel online staat.

Een virtual classroom:

Een virtual classroom bleek een dure oplossing, die ook betekende dat alle gebruikers een client zouden moeten downloaden en installeren van enkele MB's. Als vervanging is er een chatroom in de digitale cursusomgeving geïntegreerd. Voor deze chatroom hoeft niet opnieuw ingelogd te worden, dit gebeurt op de achtergrond. Moderators van de cursussen krijgen in hun scherm de codes om operator te worden van een chatkamer, waarmee zij de mogelijkheid krijgen om bijvoorbeeld ongewenste gasten uit de chatkamer te zetten en te weren. Deze oplossing bevat geen whiteboard.

Vertaling:

De digitale cursusomgeving is nu in het Engels beschikbaar.

Indexpagina's:

Naast de indexpagina voor de moderator zijn er nu ook pagina's voor de begeleiders en de auteurs. Er staan nog niet veel functies op de pagina's, maar mochten er nog functies bijkomen of iets dergelijks dan kunnen die daar gemakkelijk bijgezet worden, zodat de navigatie eenvoudig blijft.

Discussiegroepen:

Er is nu drie discussiegroepen. Eén voor studenten, één voor begeleiders en één voor auteurs. Daarbij moet gezegd worden dat begeleiders ook aan de studentendiscussie kunnen deelnemen en dat auteurs aan alle discussie deel kunnen nemen. De discussiegroepen zijn op forumachtige wijze opgebouwd. Er kunnen nieuwe berichtlijnen worden begonnen en er kan gereageerd worden op berichten van andere gebruikers.

Gestructureerde evaluatie:

In de testcursus staat een hoofdstuk met daarin een enquête. Deze enquête kan in elke cursus overgenomen worden. De enquête stelt vragen over niveau, omvang en diepgang van de cursusstof, opdrachten, antwoorden en begeleiding. Indien gewenst kunnen er per cursus nog wat specifieke vragen worden toegevoegd. De statistieken van de antwoorden kunnen door de moderator worden bekeken.

Databanken:

Deze functionaliteit is nog niet gerealiseerd. Aan het eind van het project bleek daar voor mij niet genoeg tijd meer voor te zijn.

Adviezen voor InSite B.V.

Databanken:

Dit is een functionaliteit waarvan het goed is dat die toch nog gerealiseerd gaat worden. De databank zal een pagina staan, waarop een index staat met bestanden en links die interessant zijn voor de verschillende gebruikersgroepen en te maken hebben met het vakgebied voor radiografie. De bestanden zullen in een map op de webserver staan. Om de bestanden te kunnen uploaden kan gebruik gemaakt worden van de uploadfunctie die al bestaat. Door verschillende mappen te maken op de webserver is het ook mogelijk om voor de verschillende gebruikersgroepen, verschillende databanken te creëren.

Whiteboard:

Er zijn losse whiteboard toepassingen te vinden op het internet. De vraag alleen is hoe het te combineren is met de chatapplicatie die geïmplementeerd is. Het is de bedoeling dat het whiteboard door de gebruikers van de chatkamer gebruikt kan worden zonder dat iedereen apart moet inloggen voor het whiteboard.

Het verplaatsen van cursusstof:

Het is nu mogelijk voor de auteur die auteur is van meerdere cursussen en niet alleen van de testcursus om cursusstof te verplaatsen van de ene naar de andere cursus. Tijdens het project ben ik nog een situatie tegen gekomen waarin het handig zou zijn om cursusstof ook te kunnen kopiëren. Dit was in het geval van het evaluatiehoofdstuk. Het probleem bij kopiëren is dat de cursusstof, opdrachten en opdrachtantwoorden allemaal in verschillende tabellen staan en aan elkaar gekoppeld zijn. Bij een het kopiëren moeten dus ook alle gekoppelde records meegekopiëerd worden. Het is een lastig verhaal, maar het zou kunnen zijn dat het een handige functionaliteit is die tijd kan besparen. In aanvulling daarop zou het ook goed zijn om te kijken naar de mogelijkheid om opdrachten met hun antwoorden tussen hoofdstukken(cursusstof) te kunnen schuiven, omdat een opdracht misschien beter tot zijn recht komt bij andere cursusstof.

Indexpagina's:

De expagina's voor auteurs en begeleiders worden nu nog nauwelijks gebruikt. De navigatie in de basiscursus gebeurt nu op veel verschillende manieren. Een menu links op de elke pagina, een dropdownmenu op de startpagina, een experimentele navigatie balk en expagina's. Het lijkt me goed om nog eens na te denken over de navigatie, want nu wordt het steeds ingewikkelder.

Opslagstructuur:

Op dit moment is er één database voor alle domeinen en cursussen. Dit betekent dat alle gegevens in dezelfde tabellen terecht komen. Als er steeds meer cursussen en cursisten bijkomen is het wijs om na te denken over de opslagstructuur om extra tabellen te gaan gebruiken om de performance te kunnen garanderen.

Adviezen voor Fontys International

Voorbereiding:

Als een soortgelijk project in een ander land gehouden wordt is het goed om aangaande het gebruik van de digitale cursusomgeving snel een aantal zaken helder te krijgen.

- de taal waarin de basiscursus beschikbaar moet zijn
- rollenverdeling, waarbij vooral een goede moderator belangrijk is
- het aantal verwachte studenten
- of men een eigen chatkamer wil

participatie van toekomstige gebruikers:

Ik heb tijdens het project gemerkt dat de participatie van de toekomstige gebruikers minimaal was. Ik heb een aantal keren met Joshua contact gehad, maar verder ook niet. Om een digitale cursusomgeving op maat te kunnen maken naar wens van de toekomstige gebruikers is het van belang dat de ontwikkelaars feedback krijgen van de mensen die ermee moet gaan werken. Tijdens mijn bezoek heb ik al wel gemerkt dat het moeilijk zou worden om contact te houden, maar misschien kan het in de toekomst, bij andere projecten, nog extra benadrukt worden.

Training:

Ik heb begrepen dat er nog steeds drie Zambianen naar Nederland zullen komen om diverse trainingen te ontvangen. Het lijkt mij aan te raden dat alledrie de personen een korte training krijgen over het gebruik van de digitale cursusomgeving. Vooral het definiëren van cursusmateriaal is een punt om aandacht te geven, maar andere aspecten zoals wat er precies komt kijken bij het begeleiden van studenten en de taken van een moderator zijn goed om te behandelen. Er zijn wel korte handleidingen beschikbaar, maar een korte training en de mogelijkheid om onder begeleiding te oefenen en vragen te stellen lijkt me zeker noodzakelijk.

Gebruik van de cursus:

Om de digitale cursusomgeving in gebruik te kunnen nemen is het noodzakelijk dat snel de rollen verdeeld worden. Hierbij is de rol van moderator het belangrijkste. Deze persoon heeft een redelijke kennis van computers nodig en belangrijk is ook dat deze persoon met grote regelmaat toegang heeft tot het internet en ook bereid is om met deze regelmaat de cursussen te beheren. Verder zijn er een aantal auteurs nodig. Hoe het definiëren van cursusmateriaal werkt zal ik hierna beschrijven, maar het is wel zaak dat er snel auteurs worden aangesteld. Zolang er geen moderator is, dienen de auteurs aangemeld te worden bij InSite, zodat zij de status van auteur toegewezen kunnen krijgen. Als laatste zijn er begeleiders nodig. Maar deze komen pas in beeld op het moment dat studenten worden toegelaten tot de cursus. Het maximum aantal studenten dat redelijk is voor een begeleider is tien. Het is beter om meer begeleiders te hebben dan dat begeleiders meer dan tien studenten onder hun hoede krijgen.

Definiëren van cursusmateriaal:

In de digitale cursusomgeving is de volgende organisatie aan te raden omtrent het definiëren van cursusmateriaal. Meerdere auteurs worden aangewezen en deze worden allemaal auteur gemaakt van een testcursus. Binnen deze testcursus kunnen ze allemaal hoofdstukken, opdrachten en antwoorden definiëren zonder dat zij deze online kunnen zetten. Vanuit Fontys kan dan een auteur worden aangewezen. Deze auteur zal dan van alle cursussen, inclusief de testcursus, auteur gemaakt worden. Deze auteur heeft dan de mogelijkheid om zelf cursusmateriaal te definiëren, maar hij kan ook kijken naar materiaal dat de andere auteurs hebben opgesteld. Hij of zij kan hier ook nog wijzigingen in aanbrengen. Op het moment dat het cursusmateriaal geschikt is voor plaatsing dan kan de auteur, die auteur is van alle cursussen, het cursusmateriaal verplaatsen naar een cursus die wel online staat.

Advies voor Philips Medical Systems

Hetgeen ik Philips nogmaals wil benadrukken is het belang van een goede internetverbinding in het trainingscentrum. Als je de studenten de kans wil geven om in het trainingscentrum gebruik te maken van de digitale cursusomgeving dan moet daar een constante betrouwbare verbinding zijn met internet. Zo niet dan zullen de wachttijden voor de studenten hoog zijn en dat zal het verloop van de cursus niet ten goede komen.

Advies voor de Zambiaanse werkgroep

Het belangrijkste wat ik tegen de Zambiaanse werkgroep zou willen zeggen is dat ze zo snel mogelijk aan de slag moeten gaan. Ze moeten een rolverdeling maken. Wie wordt moderator, wie worden auteurs en wie worden begeleiders. Vervolgens moeten ze beginnen met het definiëren van cursusmateriaal, zodat ze de digitale cursusomgeving kunnen introduceren aan de studenten.