

*Het operationaliseren van
de menselijke maat in
digitale architectuur*

Radboud Universiteit Nijmegen



Value Sensitive Design en de arbeidspychologie als
hulpmiddel voor het operationaliseren van de
menselijke maat in een digitaal architectuurproces.

Ing. L.H. Klein Holte
L.KleinHolte@student.ru.nl

Nijmegen, 15 januari 2008

Begeleider: Dr. L. (Luca) Consoli
1e lezer: Dr. H. (Hanno) Wupper
2e lezer: Drs. G.P.A. (Gerard) Bergers

Versie beheer

Versie	Status	Opmerkingen	Datum
0.1	Draft	Eerste versie	20-04-2007
0.2	Draft	Blackboard toegevoegd	15-05-2007
0.3	Draft	Structuur aangepast	16-06-2007
0.4	Draft	Opmerkingen verwerkt	27-06-2007
0.5	Draft	Opmerkingen verwerkt en toevoegingen	25-08-2007
0.6	Draft	Opmerkingen verwerkt en toevoegingen	04-09-2007
0.7	Draft	Opmerkingen verwerkt	05-11-2007
0.8	Draft	Opmerkingen verwerkt	21-11-2007
0.9	Draft	Opmerkingen verwerkt	05-12-2007
1.0	Final	Formeel goedgekeurd	11-01-2008

Copyright ©2007, Ludo Klein Holte

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande toestemming van de auteur.
Foto voorpagina: Haas Haus Wenen, Ludo Klein Holte, 05-08-2007

Voorwoord

Als student Informatiekunde aan de Radboud Universiteit Nijmegen ben ik de afgelopen maanden bezig geweest met het schrijven van deze master scriptie ter afronding van mijn opleiding. Deze periode is voor mij in veel opzichten erg leerzaam geweest. Dit komt mede door de combinatie van de onderwerpen uit verschillende vakgebieden.

Dankbetuiging

Mijn dank gaat uit naar mijn begeleider dr. Luca Consoli. Mede door zijn begeleiding heeft mijn idee vorm gekregen. De gesprekken en opmerkingen waren zeer bruikbaar en leerzaam. Ook dr. Hanno Wupper en drs. Gerard Bergers wil ik bedanken. Meneer Wupper voor zijn kritische blik als referent lezer en meneer Bergers voor zijn ondersteuning, interessante gesprekken en opmerkingen. Daarnaast wil ik mijn vriendin, vrienden en familie bedanken voor hun geduld en steun tijdens het schrijven van mijn scriptie.

Doelgroep

Eigenlijk is deze scriptie voor iedereen die in het onderwerp is geïnteresseerd, maar men moet zich realiseren dat deze scriptie vaktermen bevat. Voor ontwerpers van een technologie die meer menselijke maat willen en voor onderzoekers die onderzoek doen naar de menselijke maat en/of technologie zal deze scriptie interessant zijn.

Nijmegen, 15 januari 2008
Ing. L.H. Klein Holte

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting	6
Terminologie	7
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Onderzoeksdoel	10
1.3 Relevantie	10
1.4 Onderzoeksvraag	10
1.5 Deelvragen	11
1.6 Opbouw van dit document	11
2 Theoretisch kader	13
2.1 Digitale architectuur	13
2.2 Menselijke maat	14
2.3 Aandachtsgebieden	17
2.4 Menselijke waarden	18
2.5 Value Sensitive Design	18
2.5.1 Het conceptueel onderzoek	19
2.5.2 Het empirisch onderzoek	19
2.5.3 Het technisch onderzoek	19
2.6 Arbeidspsychologie	19
3 Operationalisatie	21
3.1 Onderzoeksopbouw	21
3.2 Onderzoeksmethoden	22
3.2.1 Literatuurstudie	22
3.2.2 Casus	22
3.2.3 Interviews en vragenlijsten	23
3.3 Beantwoording van de deelvragen	26
4 Blackboard Learning System	27
4.1 Inleiding	27
4.2 Digitale leeromgeving	27
4.3 De mogelijkheden van Blackboard	28
4.4 De tevredenheid van het Blackboard Learning System	33
4.5 De betrekking van studenten en docenten	34
4.6 Problemen met Blackboard	35
4.6.1 WYSIWYG editor	35
4.6.2 Geen "Announcements"	35
4.6.3 Gebruik van standaarden	36
4.7 Ondersteuning op Blackboard	38
4.8 Conclusie	38

5	Value Sensitive Design	40
5.1	Inleiding	40
5.2	Het conceptueel onderzoek	40
5.2.1	Stakeholders	41
5.2.2	Waarden	43
5.2.3	Waarden en cultuur	46
5.2.4	Groepswaarden vs individuele waarden	46
5.2.5	Morele waarden vs niet-morele waarden	46
5.2.6	Moraliteit en technologie	47
5.2.7	Concurrerende waarden	47
5.2.8	Het evalueren van waarden	48
5.2.9	Opmerkingen	48
5.3	Het empirisch onderzoek	49
5.3.1	Onderzoeksmethoden	50
5.3.2	Uitvoering	50
5.3.3	Resultaten	51
5.3.4	Opmerkingen	55
5.4	Het technisch onderzoek	55
5.4.1	Resultaten	56
5.4.2	Opmerkingen	59
5.5	Conclusie	60
6	Arbeidspsychologie	62
6.1	Relevantie t.o.v. een technologisch ontwerp	62
6.2	Arbeidspsychologie en het Blackboard Learning System	63
6.3	Aandacht voor computergerelateerde gezondheidsproblemen	64
6.4	Ergonomie	64
6.4.1	Repetitive Strain Injury	65
6.4.2	Beeldschermwerk	67
6.4.3	Sick Building Syndrome	67
6.4.4	Preventie	68
6.5	Werktijden en overwerk	69
6.6	Psychische vermoeidheid	70
6.6.1	Burn-out	71
6.7	Van gezondheidsklachten tot gedragsverandering	72
6.8	De arbeidspsychologie als redding	73
6.9	Conclusie	73
7	De menselijke maat	75
7.1	Wat is (nog) een menselijke maat?	75
7.1.1	Beleving	76
7.2	De menselijke maat van het Blackboard Learning System	76
7.2.1	Ondersteunend in werkzaamheden	76
7.2.2	Wensen en eisen	77
7.2.3	Blackboard als portaal	78
7.2.4	Ondersteuning vanuit Blackboard	80
7.3	Operationalisatie van de menselijke maat	81
7.3.1	Value Sensitive Design	82
7.3.2	Arbeidspsychologie	83
7.3.3	Verschillende mensen, verschillende maten	84

7.3.4	Verplichting zorgt voor ontwrichting	85
7.3.5	Geniet, maar drink met mate	85
7.3.6	Luister naar de mens	86
7.4	Conclusie	87
8	Conclusie	89
	Bibliography	92
	Bijlagen	96
8.1	Interview	96
8.2	Interview	99
8.3	Vragenlijst	103

Samenvatting

Deze scriptie doet een onderzoek naar de onderwerpen Value Sensitive Design en arbeidspychologie als hulpmiddel om de menselijke maat in een digitaal architectuurproces te operationaliseren. De term “menselijke maat” is een veel gebruikte term, maar een definitie of manier van operationaliseren ontbreekt. Hier is dus in het onderzoek aandacht aan besteed.

In dit onderzoek zijn de onderwerpen Value Sensitive Design en de arbeidspychologie bekeken. Ze zijn toegepast op het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen. Hierbij is o.a. gebruik gemaakt van interviews en vragenlijsten onder de docenten en studenten. Zij worden gezien als eindgebruiker van het Blackboard Learning System.

Value Sensitive Design is een theorie en methodiek die vanaf het ontwerpproces rekening met menselijke waarden houdt. Het doel hiervan is dat het product de menselijke waarden juist ondersteunt in plaats van ondermijnt. Bij het toepassen op het Blackboard Learning System zijn enkele menselijke waarden geïdentificeerd en uitgewerkt. Daarbij is o.a. beschreven waarom die menselijke waarden belangrijk zijn. Deze geïdentificeerde menselijke waarden zijn voorgelegd aan de gebruikers van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Dit is een onderdeel van de theorie Value Sensitive Design. Op deze manier worden de menselijke waarden empirisch getoetst. De laatste stap van de theorie is het bestuderen van de gebruikte technologie. In deze stap is bekeken hoe het Blackboard Learning System de geïdentificeerde menselijke waarden ondersteunt of ondermijnt. Dit laatste is juist wat de theorie probeert te voorkomen.

De arbeidspychologie is ook bekeken. Verschillende onderwerpen uit het vakgebied van de arbeidspychologie zijn bekeken op hun betrekking tot de ICT. Het blijkt dat er relevante arbeidspychologische onderwerpen zijn waar een ontwerper van een technologie rekening mee kan houden. Deze onderwerpen hebben allen betrekking op computergerelateerde gezondheidsklachten. Een onderwerp dat daarbij wordt besproken is ergonomie met deelonderwerpen zoals RSI. Ook hier is gebruik gemaakt van het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen. Er zijn verschillende kwesties uit de arbeidspychologie ten opzichte van het Blackboard Learning System voorgelegd aan de studenten en docenten. Hieruit blijkt dat verschillende factoren een rol spelen waarin arbeidspychologische onderwerpen van toepassing zijn.

Uiteindelijk worden de onderwerpen Value Sensitive Design en de arbeidspychologie in verband gebracht met de term “menselijke maat”. De theorie Value Sensitive Design blijkt een aanpak te zijn die hulp kan bieden voor het operationaliseren van de menselijke maat in een digitaal architectuurproces. De relevante arbeidspychologische onderwerpen zijn ook van toepassing voor de operationalisatie van de menselijke maat. Ook valt op dat de relevante arbeidspychologische onderwerpen met betrekking tot de gezondheid te plaatsen zijn in het kader van een menselijke waarde. De methodiek van Value Sensitive Design is ook als aanpak te gebruiken voor de arbeidspychologische onderwerpen.

Terminologie

Blackboard	Het Blackboard Learning System.
Digitale architectuur:	Een coherente, consistente verzameling van principes, verbijzonderd naar uitgangspunten, regels, richtlijnen en standaarden die beschrijven hoe een onderneming, de informatievoorziening, de applicaties en de infrastructuur zijn vormgegeven en zich voordoen in het gebruik [RIJ04].
Fouten	Een fout is een uitwerking waarvan het effect anders is dan de bedoeling is. Dus niet zoals het hoort.
GUI	Graphical user interface.
Menselijke maat	De menselijke maat is de wijze waarop iemand bepaalde zaken ervaart die in harmonie zijn ten opzichte van de maat die hij stelt.
Menselijke waarden	De achterliggende idealen en motieven voor de normen welk concrete richtlijnen zijn voor het handelen
Value Sensitive Design	Een theoretische aanpak die tijdens het ontwerpproces van technologie de principes van menselijke waarden op een uitvoerige manier toepast [BF06].
Workaround	Een workaround is een alternatieve oplossing voor een probleem. Een workaround is een tijdelijke oplossing tot dat de fabrikant met een permanente oplossing komt.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dit onderzoek vloeit voort uit de verschillende onderwerpen die aan bod zijn gekomen tijdens mijn opleiding Informatiekunde aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Het keuzevak Arbeidspsychologie was daarbij heel verrassend. Bij het keuzevak arbeidspsychologie kwamen veel ICT-gerelateerde onderwerpen naar voren die ik persoonlijk nooit (direct) had gekoppeld aan informatiekunde. Ik heb een relatie gelegd tussen de arbeidspsychologische onderwerpen en de menselijke maat, een onderwerp dat aan bod is gekomen tijdens de cursus digitale architectuur. Hiermee ben ik naar dhr. L. Consoli gegaan om over dit onderwerp te brainstormen als mogelijk afstudeerproject. Het onderwerp werd uiteindelijk aangevuld met een theorie genaamd Value Sensitive Design. Dit is een theoretisch onderbouwde aanpak waarbij vanaf het ontwerpproces van een technologie rekening wordt gehouden met menselijke waarden. Zodoende moet de uiteindelijke technologie de menselijke waarden juist gaan ondersteunen in plaats van ondermijnen.

De tijd waarin we leven zorgt ervoor dat de onderwerpen, zoals hierboven genoemd, steeds belangrijker worden. We zitten midden in de derde industriële revolutie. Een revolutie die in tegenstelling tot de eerste en tweede industriële revolutie anders is: de eerste en tweede industriële revolutie waren vooral gericht op de ontwikkeling en productie van middelen. De derde industriële revolutie is een revolutie van informatie, communicatie, service, computertechnologie, en ontwikkeling op wetenschappelijke basis. Deze revolutie wordt ook wel als de informatie-economie bestempeld. De informatie-economie wordt vooral gedreven door de trends globalisering en de revolutie in informatie- en communicatietechnologie [TM97]. Deze trends hebben vooral veel invloed op de manier waarop bedrijfsprocessen worden georganiseerd [RIJ04]. De informatie- en communicatietechnologieën dienen als een ondersteuning van bedrijfsprocessen, maar dit blijkt in de praktijk veelal andersom en/of minder efficiënt te zijn dan het zou moeten [WIFMI]. In de ICT-sector ziet men razendsnelle veranderingen en aanpassingen die door bedrijven geïmplementeerd dienen te worden om bij te blijven [MU01].

In het informatietijdperk werken de mens en de machine nauw samen en beginnen machines steeds meer menselijke vormen aan te nemen. Tegenwoordig maken mensen iedere dag gebruik van computers waarin ze met behulp van applicaties hun informatie kunnen verwerken. Helaas wordt nog maar al te vaak de computerwereld gecreëerd door computertechnici die tijdens het ontwerp mogelijke oplossingen bekijken door hun technici-bril en daar ook niet van afwijken. De gevolgen hiervan zijn dat waarden, behoeften, wensen en eisen van de mens als gebruiker tijdens het ontwerp en het gebruik van zo'n ontworpen technologie sterk worden onderbelicht.

Om te zorgen dat (informatie-) technologieën juist de mens ondersteunen en niet ondermijnen is het van belang om vanaf de ontwerpfase rekening te houden met de mens. Hoe dit moet of hoe dit moet gebeuren op een goede manier is nog een onduidelijk gebied. Het onderzoek naar de technieken en het be-

werkstelligen van zulks ontwerpen staat nog in de kinderschoenen.

1.2 Onderzoeksdoel

Het doel van het onderzoek is bekijken hoe verscheidende aandachtsgebieden van de menselijke maat met behulp van de theorie Value Sensitive Design en relevante arbeidspychologische onderwerpen in een digitaal architectuurproces kunnen worden geoperationaliseerd. De bedoelde aandachtsgebieden, waarvan een overzicht te vinden is in hoofdstuk 2.3, zijn reeds door Rutteman [MT06] in kaart gebracht.

De theorie Value Sensitive Design en de arbeidspychologische onderwerpen zullen toegepast worden op een concreet geval, namelijk: het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen. Deze toepassing moet inzicht geven over de mate waarin Value Sensitive Design toepasbaar is en welke arbeidspychologische onderwerpen relevant zijn. Met de gegevens die hieruit voortvloeien zal bekeken worden hoe de onderwerpen passen binnen en bruikbaar zijn voor de operationalisatie van de verscheidende aandachtsgebieden van de menselijke maat.

1.3 Relevantie

De menselijke maat is een belangrijk onderwerp in een digitaal architectuurproces. Door rekening te houden met het onderwerp de menselijke maat in een digitaal architectuurproces wordt er geprobeerd om een technologie op een meer menswaardige manier te ontwikkelen. Een technologie moet juist de mens ondersteunen [RIJ04]. We kennen misschien allemaal wel een situatie waarin een technologie zoals een computersysteem ons niet ondersteunt omdat hij niet naar behoren werkt en meer irritatie oplevert dan ondersteuning geeft. De menselijke maat moet als een rode draad door het ontwerpproces van een digitale architectuur lopen zodat het eindresultaat de mens gaat ondersteunen. Het is dus relevant om te kijken naar hoe deze menselijke maat geoperationaliseerd kan worden. Wanneer een digitaal architect geen richtlijnen heeft voor het operationaliseren van de menselijke maat, zal de menselijke maat alsnog resulteren in een web van (on)samenhangende touwtjes. Het operationaliseren van de menselijke maat moet dus op een degelijke en gestructureerde manier gebeuren. Het aanbrengen van structuur is immers een doel van digitale architectuur.

1.4 Onderzoeksvraag

Om het onderzoeksdoel te bereiken is de onderstaande onderzoeksvraag geformuleerd. Deze zal in dit onderzoek centraal staan en worden beantwoord.

Hoe kan de menselijke maat met betrekking op de verschillende aandachtsgebieden rond het Blackboard Learning System worden geoperationaliseerd met behulp van de theorie Value Sensitive Design en arbeidspychologische onderwerpen?

1.5 Deelvragen

De onderzoeksvraag is te complex om direct in zijn geheel beantwoorden, daarom is de onderzoeksvraag opgedeeld in een aantal deelvragen:

1. *“Welke aspecten van Value Sensitive Design zijn van toepasbaar op Blackboard Learning System?”*
2. *“Welke onderwerpen uit de arbeidspsychologie zijn van toepassing op Blackboard Learning System?”*
3. *“Welke relatie heeft Value Sensitive Design met de menselijke maat?”*
4. *“Welke relatie hebben de relevante arbeidspsychologische onderwerpen met de menselijke maat?”*

1.6 Opbouw van dit document

De opbouw van dit document is als volgt: in hoofdstuk 2 zullen de gebruikte theorieën en begrippen nader worden toegelicht en zal hun plaats in het kennisgebied en hun onderlinge relaties worden beschreven.

Het 3e hoofdstuk beschrijft de operationalisatie van het empirische gedeelte van het onderzoek. Hierin zullen de benadering, de data-analyse, en de gebruikte methoden verder worden toegelicht.

In het 4e hoofdstuk zal het Blackboard Learning System worden toegelicht. Het systeem zal beschreven worden aan de hand van de eisen die de Radboud Universiteit Nijmegen, de studenten en de docenten stellen aan hun digitale leeromgeving. Daarbij zal worden ingegaan op de mogelijkheden van het Blackboard Learning System en de mogelijkheden die studenten en docenten van de Radboud Universiteit willen. Daarnaast wordt ook bekeken welke tekortkomingen van het Blackboard Learning System op het eerste gezicht naar voren komen. Het resultaat hiervan zal in de volgende hoofdstukken gebruikt worden om naar te refereren.

Hoofdstuk 5 gaat in op de uitvoering van de theorie Value Sensitive Design. Het toepassen van de theorie op het bestaande systeem, namelijk het Blackboard Learning System. De resultaten van deze uitvoering worden later in verband gebracht met de menselijke maat.

De onderwerpen van de arbeidspsychologie worden besproken in het 6e hoofdstuk. Door de resultaten van de interviews en vragenlijsten kan er een beeld worden gevormd of er tijdens het ontwerpen expliciet rekening moet worden gehouden met diverse relevante onderwerpen uit de arbeidspsychologie. De resultaten worden later ook in verband gebracht met de menselijke maat.

Hoofdstuk 7 gaat in op de menselijke maat. Er wordt teruggekoppeld naar de onderwerpen Value Sensitive Design en de arbeidspsychologie. Er zal bekeken worden hoe deze onderwerpen nu bruikbaar zijn voor het operationaliseren van verscheidende aandachtsgebieden van de menselijke maat. Er zal

worden bekeken of het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen over de menselijke maat beschikt.

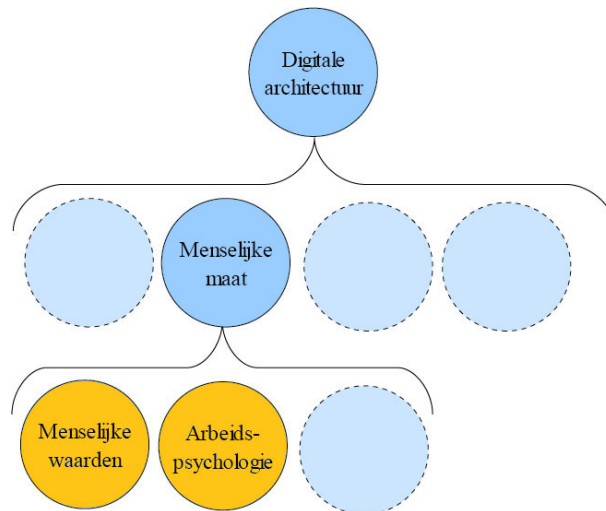
Het laatste hoofdstuk 8 bestaat uit de conclusie waarbij de antwoorden op de hoofdvraag en de deelvragen worden geresumeerd.

2 Theoretisch kader

De onderzoeksvraag heeft betrekking op drie verschillende kennisgebieden, namelijk: de informatiekunde, de moraalwetenschappen en de psychologie. Deze kennisgebieden zijn verder op te delen in specifiekere deelgebieden, namelijk:

- Informatiekunde → digitale architectuur → menselijke maat
- Moraalwetenschappen → menselijke waarden
- Psychologie → arbeidspsychologie → arbeidsomstandigheden met een technologie als hulpmiddel

Om invulling te geven aan de verschillende kennisgebieden ten opzichte van de onderzoeksvraag, zijn hun relaties in het volgende figuur weergegeven. Aan de hand van het figuur zullen de gebieden verder worden uitgewerkt.



Figuur 1: Veronderstelling van relaties

2.1 Digitale architectuur

Architectuur kan men zowel herkennen in de fysieke wereld als in de digitale wereld. In de fysieke wereld is architectuur een bouwstijl waarin rekening wordt gehouden met een totaalbeeld waarin de factoren zoals schoonheid, functionaliteit, regelgeving, standaarden, beleving, omgeving, etc. een rol spelen. Hetzelfde speelt, en is ook toepasbaar in de digitale wereld. [IAW06]

In de digitale wereld houdt architectuur zich vooral bezig met het ontwerpen van (technische) oplossingen. Het doel van digitale architectuur is het scheppen van orde en overzicht of juist het behouden daarvan. De term digitale architectuur wordt als volgt gedefinieerd: *“Een coherente, consistente verzameling*

van principes, verbijzonderd naar uitgangspunten, regels, richtlijnen en standaarden die beschrijven hoe een onderneming, de informatievoorziening, de applicaties en de infrastructuur zijn vormgegeven en zich voordoen in het gebruik [RIJ04].

De digitale architectuur kan bekeken worden vanuit vier beschouwingsniveau's, namelijk: het ondernemingsniveau, het domeinniveau, het informatiesysteem niveau en het digitale werkruimte niveau [RIJ04]. De digitale werkruimte zal in dit onderzoek een belangrijke rol spelen omdat het Blackboard Learning System zich in dit beschouwingsniveau bevindt.

De digitale architectuur is principegeëïenteerd, waarbij principes richtinggevende uitspraken zijn ten behoeve van essentiële beslissingen, een fundamenteel idee bedoeld om een algemene eis te vervullen [RIJ04]. Principes zijn de richtinggevende uitspraken van dingen die noodzakelijk zijn, zoals regels, richtlijnen en standaarden. Een principe in het kader van digitale architectuur zal in dit onderzoek als "architectuurprincipe" omschreven worden.

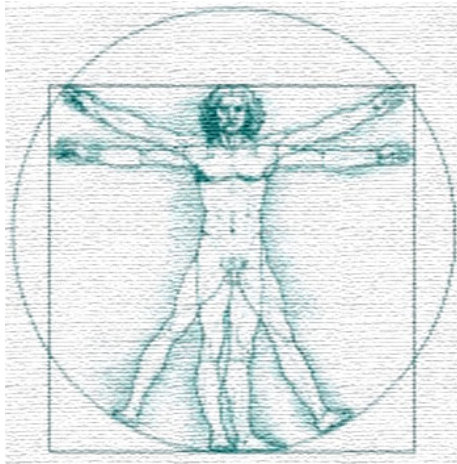
Een belangrijk aspect in zowel de fysieke als de digitale architectuur is de beleving van de mens. In veel vakgebieden, zoals: de politiek [MMSP], de bouwkunst [MMBW], de politie [MMPL], de bank [MMFR], maar ook in de digitale architectuur wordt hiervoor de term "*menselijke maat*" gebruikt.

2.2 Menselijke maat

Het begrip "*menselijke maat*" wordt in verschillende vakgebieden veel gebruikt, maar nergens wordt een duidelijke definitie gehanteerd. In de digitale architectuur beschrijft de heer Rijsenbrij het begrip "*menselijke maat*" als een middel tot echte bruikbaarheid. Hij stelt dat een artefact¹ ons moet ondersteunen in ons zijn en moet ondersteunen in ons functioneren [RIJ04]. Rijsenbrij geeft aan dat aan de menselijke maat wordt voldaan als het past binnen het denkraam van de eindgebruiker. Volgens Rijsenbrij moet het ontworpen artefact voor de gebruiker aanvoelen als een goedzittende prothese.

Een duidelijkere definitie is nodig, omdat dit onderzoek in het kader staat van het operationaliseren van de menselijke maat met behulp van Value Sensitive Design en relevante arbeidspsychologische onderwerpen. Het begrip menselijke maat kan op verschillende manieren worden opgevat, het kan bijvoorbeeld letterlijk worden opgevat als de maten van de mens. In de fysieke architectuur wordt vanuit de historie al gepraat over de menselijke maat. In een artikel van Pieter van der Ree over "*de menselijke maat in de bouwkunst*" wordt de term menselijke maat letterlijk genomen. In de tijd dat men op een ambachtelijke wijze bouwde maakte men gebruik van de **maatstaven van de mens** die we in het heden nog steeds terugvinden in de bouw. De ambachtslieden gebruikten als maateenheden hun voeten of duimen [MMBW]. Dit is echter niet wat de heer Rijsenbrij bedoelt met de menselijke maat. Hij beschrijft de menselijke maat namelijk niet als een fysieke maatvoering, maar als een middel tot menswaardig ontwerpen. Om meer duidelijkheid te scheppen over wat het menselijke is, de term "*menselijke maat*" bekeken in de context van de in de vorige paragraaf

¹Door de mens gemaakte objecten



Figuur 2: Vitruvius man [GOIM]

genoemde vakgebieden. Bekeken wordt hoe de omschrijving uit die vakgebieden aansluit op de wijze waarop de menselijke maat in digitale architectuur wordt omschreven.

In het vakgebied van de politiek publiceerde politicus Jan Marijnissen een artikel met als titel: "De menselijke maat". Daarin brengt hij een zoekgeraakte menselijke maat in verband met politici en managers. Politici en managers met machtsvertoon die de rug toekeren naar burgers. Zij organiseren en creëren publieke voorzieningen naar hun visie, terwijl publieke voorzieningen juist bedoeld zijn voor **mensen** en ook betaald worden door **mensen**. Het menselijke, of eigenlijk het onmenselijke, is het niet rekening houden met de mens waarvoor iets georganiseerd of gecreëerd wordt, waardoor het product mogelijk niet aansluit op de maatstaven van de mens. Het veelvuldige voorkomen dat een product niet aansluit is een reden voor de menselijke maat in digitale architectuur. Een vergelijkende situatie is het ontwerpen van een technologie, zoals een computerapplicatie. De techneut bedenkt en programmeert, terwijl de (eenvoudige) **mens** er gebruik van moet maken. Het product zoals een publieke voorziening en/of computerapplicatie kan in de belevingswereld van de "gebruiker" een hele andere perceptie opleveren dan die van de "ontwerper". De oplossing die Marijnissen hiervoor geeft is het verminderen van de macht en voorzieningen zo dicht mogelijk bij de **mensen** organiseren. Op deze manier is lokaal **maatwerk** mogelijk [MMSP]. Dit zou voor de operationalisatie van een menselijke maat betekenen dat de eindgebruiker bij het ontwerpproces betrokken moet worden. Het is van belang om te constateren dat de term menselijke maat wordt toegepast op zowel het ontwerpproces als het eindproduct. Voor Marijnissen staat de term "*menselijke maat*" in het kader van de leefbaarheid [MMSP]. In de digitale wereld zou dit te vergelijken zijn met de leefbaarheid tussen de mensen en de technologie. In de digitale wereld is de leefbaarheid dus ook van toepassing.

Een soort gelijke opvatting van de menselijke maat is ook te zien het vakgebied van de politie. Steven de Jong beschrijft dat de politie meer menselijke maat wil en minder “regel is regel”. Een korpschef zegt daarbij dat er een omgekeerde beweging is ontstaan, een soort maakbaarheid van de politie. In de digitale wereld zou dit te vergelijken zijn met de politie als de techneut, en de burger als gebruiker. De korpschef wil graag meer ruimte om **maatwerk** te kunnen leveren aan **burgers** [MMPL]. In het vorige voorbeeld ging het om de menselijke maat van een product of een proces. De politie levert niet direct een product, maar een dienst aan zijn burgers. De menselijke maat bij de politie houdt rekening met de diensten waar de burgers waarde aan hechten. Het bekijken van de mens in zijn situatie en niet alleen maar het toepassen van de regel zoals hij is, is het menselijke aspect in deze. Hiermee probeert de politie zich dus te verplaatsen in de belevingswereld van de burger.

Ook bij de Friesland bank wordt de term menselijke maat in relatie gebracht met klantvriendelijke diensten. Binnen het bankwezen moet de menselijke maat leidend zijn. De nadruk hierbij zal liggen op het **klant- en vraaggericht** werken. Dit houdt een pro-actieve houding tijdens het **handelen** en adviseren in. Het bereiken van dit doel moet mede mogelijk gemaakt worden door de operationele processen van de bank daartoe te **optimaliseren**. Gesteld wordt dat “je gewoon moet doen wat gezegd is en vooral geen dingen moet beloven die niet waargemaakt kunnen worden” [MMFR].

In het vakgebied van de bouwkunde wordt de term menselijke maat gebruikt om een aangename vorm, esthetische beleving en functionaliteit van het artefact aan te duiden. Het menselijke gaat hier over het laten aansluiten van de vorm en functionaliteit op de beleving van de mens. De fysieke architectuur is een inspiratiebron geweest voor het begrip digitale architectuur zoals Rissenbrij deze omschrijft. Ook het gebruik van de term “menselijke maat” in de digitale architectuur vloeit hieruit voort. In een digitale wereld gaat het dan vooral gaan om de beleving van functionaliteit en esthetische voorkeuren en minder om de vorm.

Er kan worden gesteld dat het menselijke in de verschillende vakgebieden enigszins overeenkomen met de beschrijving van het menselijke in de digitale architectuur. Het gaat om het rekening met de mens houden op een zodanige manier dat een technologie “prettig” aanvoelt en ondersteunt. Het voldoen aan de wensen en eisen van de mens blijkt daarbij echter niet voldoende. Hetgeen waar de mens vandaag waarde aan hecht kan morgen anders zijn, omdat de kijk op de wereld telkens anders kan zijn. Het menselijke is dus een momentopname. Dit maakt het operationaliseren menselijke maat een continue proces dat nooit af is.

Het menselijke kan dus omschreven worden als het ondersteunen van waarden die in de beleving van de mens belangrijk zijn. De maat kan daarbij omschreven worden als een soort minimale norm waaraan een waarde moet voldoen. Buiten dat criterium zou een ontwerper niet mogen komen. Binnen dat criterium heeft de ontwerper de vrije hand.

De beleving van de mens is iets persoonlijks, maar in de verschillende vak-

gebieden wordt de term “menselijke maat” toch voor een groep mensen gebruikt. Er wordt geprobeerd om een menselijke maat te creëren die aansluit op een hele groep mensen. Hetgeen wat de digitale architectuur ook wil bereiken. Het kan niet zo zijn dat alle mensen in een groep allemaal dezelfde beleving van iets hebben. Een beleving is dus niet iets wat 100% universeel is. Toch wordt er telkens geprobeerd om een universele menselijke maat in een technologie te creëren. Aangenomen wordt dat er wel vergelijkbare aspecten in de beleving van de verschillende mensen aanwezig zijn. Vergelijkbare aspecten die binnen het bereik van de door een mens gestelde maat passen. Hierdoor is het dus mogelijk om iets redelijkerwijs universeel te maken zodat het redelijkerwijs aansluit op een gehele groep mensen. Voor een technologie zoals een informatiesysteem is het makkelijker dan bijvoorbeeld voor een koffiezetapparaat om een individuele maat voor de mens te creëren. Het is makkelijker om 100 verschillende softwareconfiguraties te maken dan 100 verschillende koffiezetapparaten op de markt te brengen.

Uitgaande van het bovenstaande beeld zal de volgende definitie voor menselijke maat worden gehanteerd:

“De menselijke maat is de wijze waarop de mens bepaalde zaken ervaart en in harmonie zijn ten opzichte van de maat die de mens stelt.”.

Verder op in deze scriptie zal het duidelijker worden dat de menselijke maat zowel een individueel als gemeenschappelijk karakter heeft. Het gemeenschappelijke karakter komt echter niet direct terug in de bovenstaande definitie. Er wordt vanuit gegaan dat de ontwerper zich eerst focust op ieder individu en vanuit daar een gemeenschappelijk beeld vormt.

2.3 Aandachtsgebieden

De menselijke maat kent verschillende aandachtsgebieden, zo heeft de heer Rutteman onderzocht [MT06]. In de onderstaande tabel 1 zijn de aandachtsgebieden van de menselijke maat weergegeven:

Tijd & tijdsbeleving	Correctheid	Veiligheid
Grenzen	Betrouwbaarheid	Interpersoonlijkheid
Duidelijkheid	Efficiëntie	Informatiedichtheid
Overzichtelijkheid	Integriteit	Informatiedruk
Voorspelbaarheid	Usability	Koersvastheid
Stabiliteit	Verwachtingen	Variëteit & flexibiliteit
Herkenbaarheid	Beleefdheid	Ontwikkeling
Besluitvorming	Respect	Cultuur
Verantwoordelijkheid	Zichtbaarheid	Zinnigheid

Tabel 1: Aandachtsgebieden van de menselijke maat

De aandachtsgebieden van de menselijke maat zijn in deze scriptie opgenomen om te laten zien dat de theorie Value Sensitive Design en de relevante arbeidspsychologische onderwerpen misschien niet het hele gebied van de menselijke

maat kunnen operationaliseren, maar misschien wel enkele aandachtsgebieden. Dit zal in het verdere verloop van de scriptie duidelijker worden.

2.4 Menselijke waarden

Menselijke waarden zijn na menselijke maat het volgende bolletje in figuur 1. In onze samenleving leven we dagelijks, bewust of onbewust, volgens menselijke waarden. Waarden zijn algemene abstracte aanduidingen van het goede [PB04]. We kijken vanuit individu of als samenleving naar welke waarden waardevol zijn in het leven. Voorbeelden van menselijke waarden zijn bijvoorbeeld vrijheid, respect en veiligheid.

De afgelopen twee decennia hebben er een immense ontwikkelingen plaats gevonden op het gebied van technologische ontwikkelingen en het gebruik ervan. Overall waar men kijkt wordt gebruik gemaakt van een of ander vorm van technologie. De technologie is dan ook niet meer uit onze samenleving weg te denken, waardoor onze afhankelijkheid van de technologie met de dag toe neemt [HB05].

Naast de vele voordelen, brengt de ontwikkeling en het gebruik van een technologie ook nadelen en/of uitdagende vraagstukken met zich mee. Door het gebruik van ICT verandert de mens de aard van de dingen [JH07]. Een onderbelicht punt daarbij zijn de menselijke waarden. Menselijke waarden die op een individu of op de gehele samenleving van toepassing zijn. Neem een computerprogramma als voorbeeld. Deze kan in strijd zijn met een menselijke waarde, omdat het programma de gebruiker opdraagt wat hij moet doen. De gebruiker verliest hierbij de autonomie in zijn handelen. Dit impliceert dat de technologie een materialistisch antwoord geeft op de ethische vraag “hoe te handelen” [PV03]. Technologieën blijken daarmee een morele impact te hebben waardoor, het belangrijk wordt om ook in de technologie op een gestructureerde wijze rekening te houden met de menselijke waarden [HB05].

Tijdens het ontwikkelen van een technologie wordt er bewust of onbewust rekening gehouden met menselijke waarden [JH07]. Echter blijft de noodzaak voor een theoretisch en methodisch raamwerk die de dimensies van menselijke waarden in het ontwerp belichten [FR04]. Vanuit deze gedachte is de theorie Value Sensitive Design ontstaan.

2.5 Value Sensitive Design

Value Sensitive Design is een theoretische aanpak die tijdens het ontwerpproces van een technologie op een uitvoerige manier rekening houdt met de principes van menselijke waarden [FR04]. Op het eerste gezicht een interessante theorie die van toepassing zou kunnen zijn voor de operationalisatie van de menselijke maat in een digitaal architectuurproces. Dit komt dan vooral omdat zowel digitale architectuur als Value Sensitive Design zich in het gebied van de ontwerpfase bevinden.

De methodiek van Value Sensitive Design bestaat uit iteratieve aanpak die een

driezijdige benadering kent. De driezijdige benadering bestaat uit drie verschillende onderzoeksmethoden naar menselijke waarden, namelijk: conceptueel onderzoek, empirisch onderzoek en technisch onderzoek.

De iteratieve aanpak maakt dat de resultaten die voortkomen uit de driezijdige aanpak per iteratie geïntegreerd worden om uiteindelijk tot een geheel te komen. Omdat er per iteratie een deel bovenop de constructie komt kan per iteratie een evaluatie worden gedaan en bekeken worden of het op een juiste manier verantwoord is.

2.5.1 Het conceptueel onderzoek

Het conceptueel onderzoek is het eerste onderzoek van drie. Dit onderzoek bestaat uit een filosofisch analyse van de belangrijkste concepten en kwesties van het onderzoekselement. In deze analyse komen verschillende vragen naar boven die ontstaan door te kijken naar verschillende menselijke waarden (brainstormen). Voorbeelden van vragen die kunnen ontstaan zijn: *“Is deze waarde van toepassing op het ontwerpproces?”*; *“Wat te doen met tegenstrijdige waarden zoals autonomie en veiligheid?”*; *“Hoe prioriteren we verschillende menselijke waarden?”*; etc.

2.5.2 Het empirisch onderzoek

Het tweede onderzoek van de drie is het empirisch onderzoek. Dit stukje onderzoek richt zich op de interactie tussen de mens en technologie. Op deze wijze kunnen de concepten uit het conceptueel onderzoek beproeft en geëvalueerd worden. Zo zullen de valkuilen die in eerdere stappen zijn blijven liggen naar boven komen. Vragen zoals *“Wat te doen met tegenstrijdige waarden autonomie en veiligheid?”* kunnen door de respondent geprioritiseerd worden. De gehele reeks van kwantitatieve en kwalitatieve onderzoeksmethoden vanuit de sociale wetenschappen kunnen hier van toepassing zijn.

2.5.3 Het technisch onderzoek

Het laatste onderzoek bestaat uit het technisch onderzoek. Het technisch onderzoek maakt onderscheid in bestaande of te ontwerpen technologie. Voor bestaande technologie richt het onderzoek zich op de eigenschappen en de onderliggende mechanismen van de technologie. Het bekijkt daarbij of de eigenschappen en mechanismen de menselijke waarden ondersteunen of ondermijnen. Bij te ontwerpen technologie impliceert het technisch onderzoek het proactief ontwerpen van een technologie om menselijke waarden te ondersteunen die in het conceptuele onderzoek zijn vastgesteld.

2.6 Arbeidpsychologie

Het laatste bolletje in figuur 1 beslaat het gebied van de arbeidpsychologie. Velen zullen zich afvragen welke relatie arbeidpsychologie heeft met de menselijke waarden, de menselijke maat of überhaupt met de digitale architectuur? In de digitale architectuur beschrijft de heer Rijsenbrij de digitale werkruimte

als een van de beschouwingsniveau's. Om medewerkers van een onderneming **optimaal** te **ondersteunen**, zodat zij zich maximaal kunnen ontplooiën in hun werk, wordt gesteld dat een goed ingerichte **digitale werkplek** vereist is. De digitale "binnenhuisarchitectuur" moet daarbij het juiste evenwicht creëren tussen belangen van de onderneming en individuele persoonlijk behoeften van de medewerker [RIJ04].

De arbeidspsychologie bestudeert het gedrag van een taakuitvoerder binnen een organisatie. Het gaat om de psychologische analyse van de taakinhoud en de **arbeidsomstandigheden** waarbij de betekenis, taakuitvoering, gezondheid en welzijn van belang zijn. De arbeidspsychologie heeft nu al vele onderwerpen die in relatie staan met de ICT. Dit komt omdat de laatste jaren steeds meer arbeid met behulp van een computersysteem wordt verricht. Wanneer een volledige digitale werkplek werkelijkheid wordt zullen deze onderwerpen nog belangrijker worden. De arbeidspsychologie zal als ware als een soort e-health² dienen onder de gebruikers. De kennis die voort komt uit een arbeidspsychologische analyse is nu en dan onder meer nodig om **mens-machine systemen** en (digitale) **werkplekken** te kunnen beoordelen en (her)ontwerpen [MK06].

Arbeidsomstandigheden zullen alleen maar belangrijker worden. Denk met name aan computergerelateerde gezondheidsproblemen. Als we straks onze werkplek geheel digitaal maken zullen de computergerelateerde gezondheidsaspecten een nog grotere rol gaan spelen. Computergerelateerde gezondheidsproblemen zijn dus belangrijke aspecten, zowel in het kader van de onderneming als die van de medewerker. De onderneming wil niet dat zijn medewerker ziek word. Dat zou geld kosten en minder productiviteit opleveren. Ook zal de medewerker dit niet willen. Er zijn daarbij genoeg oorzaken in de arbeidspsychologie waarmee een ontwerper van een technologie rekening kan houden om het gevolg te voorkomen. Neem hierbij als voorbeeld een te klein lettertype waardoor de medewerkers geïrriteerd raakt. Zo erg dat de medewerker hier uiteindelijk gezondheidsklachten van gaat ondervinden.

Een architectuurprincipe bij het opstellen van een raamwerk voor een digitale werkruimte is: "Zet de mens centraal" [RIJ04]. Bij dit centraal zetten moeten we dan ook op architectuurniveau gaan denken over de arbeidsomstandigheden van die mens. Dit doen we immers ook bij een normale werkruimte. Ook de menselijke waarden zijn binnen dit kader niet weg te denken. Er kunnen tijdens het opstellen van architectuur ethische vraagstukken worden gesteld als: "Is het wel ethisch verantwoord om een medewerker van een digitale werkplek te voorzien als dit de kans op computergerelateerde gezondheidsproblemen verhoogt?".

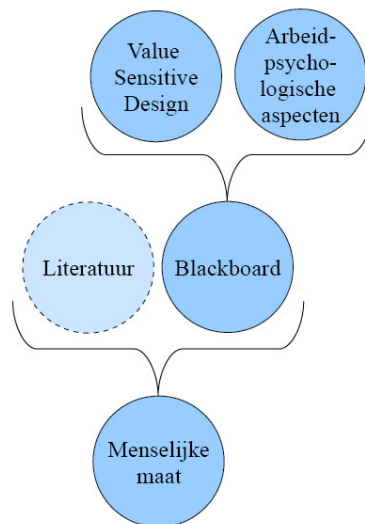
Het doel van de arbeidspsychologie is het onderzoeken hoe de relevantie arbeidspsychologische onderwerpen hulp kunnen bieden bij de operationalisatie van de menselijke maat in een digitaal architectuurproces.

²Met e-health wordt geduid op de gezondheid & welzijn en de bijbehorende klachten door het gebruik van computersystemen. Het heeft verder niets van doen met online gezondheidszorg, of een applicatie voor de gezondheidszorg.

3 Operationalisatie

3.1 Onderzoekopbouw

Dit onderzoek neemt niet direct de menselijke maat als onderzoekselement, maar de theorie Value Sensitive Design en arbeidspsychologische onderwerpen die worden toegepast op het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen. De empirische data die voorkomt uit het toepassen van deze onderwerpen op het Blackboard Learning System zal worden gebruikt om te bepalen hoe de onderwerpen bruikbaar zijn voor het operationaliseren van de menselijke maat. Deze bottom-up aanpak is in figuur 3 schematisch weergegeven. Per onderwerp in de weergegeven bolletjes zal in de komende paragrafen de onderzoekopbouw worden beschreven.



Figuur 3: Schematische weergave van de onderzoekopbouw

Value Sensitive Design De methodiek van Value Sensitive Design wordt zoals reeds is beschreven toegepast op het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen. De verschillende fasen (conceptueel, empirisch, en technisch onderzoek) worden uitgevoerd en beschreven. Het empirische gedeelte wordt middels interviews en vragenlijsten onder zowel studenten en docenten uitgevoerd. Dit is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.2. De vraagstellingen die in het interview en de vragenlijsten zijn gebruikt, zijn gebaseerd op de vraagstukken die in de theorie [BF06] beschreven zijn.

Arbeidspsychologische aspecten Op basis van literatuur zijn de belangrijkste arbeidspsychologische onderwerpen die een relatie staan met de ICT bepaald. De aspecten behorende tot deze onderwerpen zijn middels interviews en vragenlijsten voorgelegd aan de docenten en studenten. Op basis van de

resultaten wordt bekeken hoe de onderwerpen relevant zijn voor en van zijn toepassing op het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen.

Menselijke maat Uiteindelijk wordt op basis van de resultaten en literatuur bekeken of de theorie Value Sensitive Design en de relevante arbeidspsychologische onderwerpen in relatie staan met de menselijke maat en hoe ze hulp kunnen bieden bij aandachtsgebieden van de menselijke maat in een digitaal architectuurproces.

3.2 Onderzoeksmethoden

Voor dit onderzoek zijn er verschillende onderzoeksmethoden gebruikt om de onderzoeksvraag en de bijbehorende deelvragen te kunnen beantwoorden. De gebruiken methoden zullen in dit hoofdstuk elk beschreven worden.

3.2.1 Literatuurstudie

Door middel van een literatuurstudie is er zicht gekregen op de onderwerpen Value Sensitive Design, de arbeidspsychologie, en de menselijke maat. Hier van is al gebruik gemaakt voor het beschrijven van de hoofdstukken: de inleiding, het theoretisch kader en de operationalisatie. Ook voor het beschrijven van de overige hoofdstukken is gebruikt gemaakt van de bestudeerde literatuur. De literatuur heeft inzicht gegeven over de onderwerpen, waaruit al enige relaties op basis van literatuur konden worden geconstateerd. De literatuur is ook de basis geweest voor de vragen en vraagstelling bij het opstellen van de interviews en de vragenlijsten.

3.2.2 Casus

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een casus, namelijk het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen. Dit is een praktijkvoorbeeld van een technologie waarbij meerdere groepen mensen zijn betrokken, en dient ter ondersteuning van arbeiduitvoering. Tijdens mijn studieloopbaan op de Radboud Universiteit te Nijmegen zijn er veel kritische woorden gesproken over het Blackboard Learning System. Hierdoor maakt het een ideale om de verschillende onderwerpen op te toetsen. Het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen dient dan ook als praktijkvoorbeeld om:

- De theorie Value Sensitive Design erop toe te passen en uit te voeren.
- Te bepalen welke arbeidspsychologische onderwerpen relevant zijn, en hoe deze toepasbaar zijn op het Blackboard Learning System.
- De relatie tussen Value Sensitive Design, de arbeidspsychologie en de menselijke maat te bekijken.

3.2.3 Interviews en vragenlijsten

Kwantitatief vs. kwalitatief onderzoek Voor het empirische gedeelte van dit onderzoek is gekozen voor een kwalitatief onderzoek in plaats van een kwantitatief onderzoek. Tussen deze twee onderzoeksmethoden zitten een paar belangrijke verschillen, namelijk:

- Kwantitatief onderzoek is objectief en kwantificeert gegevens en generaliseert resultaten. Kwalitatief onderzoek gaat meer in op het “hoe” en “waarom”. Het probeert de onderliggende beweegredenen en motivaties te begrijpen.
- De steekproef bij een kwantitatief onderzoek is groot en representatief, die van een kwalitatief onderzoek is vaak klein en verkennend.
- Het vergaren van data is bij een kwantitatief onderzoek gestructureerd en bij een kwalitatief onderzoek ongestructureerd of half-gestructureerd.
- Kwantitatief onderzoek heeft een statistische data analyse, kwalitatief onderzoek heeft een niet-statistische data-analyse.

Beide soorten onderzoek zijn belangrijk, er zijn echter statistische gegevens beschikbaar van een uitgevoerd tevredenheidsonderzoek naar het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen. De gegevens uit dit onderzoek zijn bruikbaar, waardoor een dergelijk onderzoek niet opnieuw uitgevoerd hoeft te worden. Het streven van de interviews en de vragenlijsten is een betere beeld-vorming te krijgen van de onderwerpen waarover de respondenten iets gevraagd wordt. Hiervoor is een kwalitatief onderzoek geschikter omdat dit meer data oplevert over het “hoe” en “waarom”. Het verkennen de karakter van de kwalitatieve methode moet voor dit onderzoek geen problemen opleveren. Het vormen van een beeld over een onderwerp is reeds voldoende.

Praktische uitwerking van de vragenlijst De vragenlijsten werden ingevuld door studenten van de Radboud Universiteit Nijmegen. Er is gekozen voor een Computerized Self-Administered Questionnaire (CSAQ). De vragenlijsten zijn via de gratis online onderzoekstool <http://www.thesistools.com> verspreid. Hoewel deze niet aan alle wensen voldeed, was dit de enige gevonden gratis tool die daarbij dicht in de buurt kwam. Overige online tools waren betaalde tools. Voor de verspreiding van het webadres van de vragenlijst is gekozen voor een Electronic Mail Survey (EMS). Ten opzichte van het houden van interviews scheelt dit veel tijd en moeite. Ten opzichte van het versturen per post zijn er voordelen en nadelen te noemen van EMS. De grote voordelen waarom voor EMS is gekozen zijn: tijd, kosten, betrouwbaarheid, bereikbaarheid en gebruikersgemak.

Het verzamelen van e-mailadressen van gewenste respondenten werd mogelijk door gebruik te maken van het sociale netwerk <http://www.hyves.nl>. Op deze website bestaat een Radboud Universiteit “hyve” (een soort groep) waar studenten zich kunnen aanmelden en per opleiding te categoriseren zijn. Middels de corporate maildirectory van de Radboud Universiteit Nijmegen

was het voor de meeste studenten die zich hadden aangemeld voor de Radboud Universiteit hyves mogelijk hun universitaire e-mailadres te achterhalen. Voorafgaand is getracht een lijst van e-mailadressen te verkrijgen via Student-zaken. Dat verzoek werd echter afgewezen.

De vragenlijst bevatte zowel gesloten vragen met antwoord categorieën als open vragen. Hoewel gesloten vragen vooral toepasselijk zijn voor kwantitatief onderzoek, zullen ze in dit onderzoek kwalitatief benaderd worden. Het toevoegen van enkele gesloten vragen was nodig om het non-response te verkleinen en daardoor de bruikbaarheid van de informatie te vergroten.

De vragenlijst is bijgevoegd als bijlage 8.3 In deze bijlage is ook de verantwoording van de vraagstelling en de achterliggende veronderstellingen opgenomen.

Praktische uitwerking van interviews De interviews werden gehouden onder de docenten die gebruik maken van het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen en met de invoerstrategie van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen. De docentrespondenten werden per faculteit willekeurig gekozen. Het onderscheid tussen faculteiten is gemaakt om de reden dat iedere faculteit, boven op de basisimplementatie, een eigen implementatie heeft van het Blackboard Learning System. De invoerstrategie en de docenten zijn om dezelfde redenen als met de vragenlijsten via EMS benaderd. Lijsten van e-mailadressen waren op de facultaire website te vinden.

Voor de methode van interviews onder docenten is gekozen, omdat het om minder docenten dan studenten ging. Daarbij zijn docenten afhankelijker van het Blackboard Learning System, omdat zij er verplicht gebruik van moeten maken. Door middel van interviews kon er dieper worden ingegaan op de vragen en konden deze eventueel ook worden bijgestuurd.

De interviews zijn half-gestructureerd om het interview beter te laten verlopen en de respondent toch de vrije hand te geven aan zijn verhaal. Daarbij zijn open vragen gebruikt waarbij de volgorde van de vraagstelling zoveel mogelijk vrij was en de formulering van de vragen vastlag.

De interviews zijn bijgevoegd als bijlagen 8.1 en 8.2. In deze bijlagen is ook de verantwoording van de vraagstelling en de veronderstellingen opgenomen.

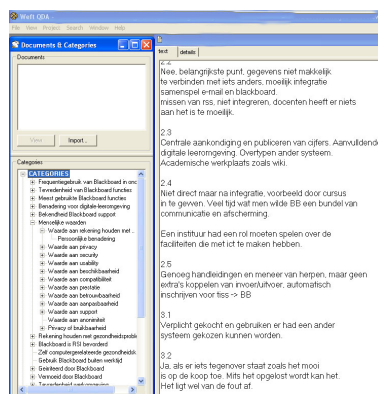
Opstellen van de interviews en de vragenlijsten De interviews en vragenlijsten zijn opgebouwd in drie “onzichtbare” delen. Ieder deel neemt vragen voor één onderwerp voor zijn rekening. Hieronder vallen: het Blackboard Learning System, Menselijke waarden, de arbeidspsychologie en de menselijke maat.

Bij het opstellen van de vragen werd er gebruik gemaakt van relevante literatuur. Over het Blackboard Learning System zijn algemene dingen gevraagd zoals de tevredenheid, gebruikte functies, en het gebruik. Bij menselijke waar-

den zijn er menselijke waarden voorgelegd die betrekking hebben op het Blackboard Learning System. Het gaat om de menselijke waarden zoals bruikbaarheid, privacy, etc. Deze zijn mede op basis van de Value Sensitive Design-literatuur gesteld. Voor de vragen over arbeidspychologie is eerst gekeken naar welke onderwerpen relevant waren. Daarop zijn er vragen gesteld op basis van eerder dergelijk onderzoek [PP86] en de literatuur over de relevante onderwerpen. De vragen over de menselijke maat zijn beperkt gebleven tot het ondersteund vinden, de wensen en eisen van het Blackboard Learning System. Dit was het enige wat direct in verband kon worden gebracht met de literatuur [RIJ04] of de beleving.

Als criteria is bij het opstellen van de vragen het TAP-paradigma [SEG02] als hulpmiddel gebruikt voor het evalueren van de vragen. TAP staat voor Topic Applicability en Perspective, respectievelijk de begrijpelijkheid van de vraag, de toepasselijkheid van de vraag en het referentiekader van de respondent. De interview en vragenlijsten zijn voor het versturen ter bekritisering voorgelegd aan dhr. Consoli en dhr. Bergers.

Data-analyse De verzamelde gegevens die voort zijn gekomen uit de interview en vragenlijsten, zijn gelabeld. Hiervoor is het programma Weft QDA gebruikt. Het programma Weft QDA is een vrij te gebruiken programma die Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software (CAQDAS) mogelijkheden biedt. Een belangrijke optie is het kunnen categoriseren van de verzamelde gegevens in een boomstructuur. Dit maakt het mogelijk dat er op patronen kan worden gezocht die helpen de onderzoeksvraag te beantwoorden.



Figuur 4: GUI van Weft QDA

Duidelijkheid van vraagstelling Er is geprobeerd om een zo duidelijk mogelijke vraagstelling te gebruiken voor de interviews en vragenlijsten. Hiervoor is ook het TAP-paradigma en controle gebruikt. Echter wil dit niet zeggen dat de gestelde vragen niet anders gesteld hadden kunnen worden. Voor dit onderzoek is vooral het beeld van de respondent van belang.

Technische tegenvaller Het eigenlijke idee om studenten te werven voor het invullen van de vragenlijst was het versturen van een massabericht via de Radboud Universiteit hyves. Door een bericht te sturen naar de Radboud Universiteit hyves zouden alle aangemelde studenten dit bericht ontvangen in hun inbox. Wegens het toenemende aantal en het ondervinden van hinder van ongewenste berichten was deze functie geblokkeerd.

3.3 Beantwoording van de deelvragen

1. *“Welke aspecten van Value Sensitive Design zijn van toepassing op Blackboard Learning System?”*

De beantwoording van deze vraag is middels verschillende methoden uitgevoerd. De literatuur over Value Sensitive Design heeft een indruk gegeven over de menselijke waarden die van toepassing kunnen zijn op het Blackboard Learning System. Door het toetsen van verschillende menselijke waarden, zoals bijvoorbeeld de menselijke waarde “*privacy*”, zijn de menselijke waarden van het Blackboard Learning System waar de respondent zich aan hecht, naar boven gekomen. Een interview met de invoerstrategie van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen heeft menselijke waarden getoetst waarmee is rekening gehouden tijdens de invoering van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen.

2. *“Welke onderwerpen uit de arbeidspsychologie zijn van toepassing op Blackboard Learning System?”*

Door het bestuderen van relevante literatuur en door brainstormsessies zijn er verschillende onderwerpen als relevant naar voren gekomen. Deze onderwerpen uit de arbeidspsychologie zijn op het Blackboard Learning System getoetst door middel van de interviews en de vragenlijsten.

3. *“Welke relatie heeft Value Sensitive Design met de menselijke maat?”*

De resultaten betreffende de uitvoering van de theorie Value Sensitive Design op het Blackboard Learning System vormen een beeld dat vergeleken kan worden met de definitie van de menselijke maat. Hieruit kan ook worden afgeleid of Value Sensitive Design past binnen de aandachtsgebieden van de menselijke maat.

4. *“Welke relatie hebben de relevante arbeidspsychologische onderwerpen met de menselijke maat?”*

Voor deze deelvraag geldt bijna hetzelfde als de vorige. De resultaten die voortkomen uit de interviews en vragenlijsten moeten een beeld vormen wat kan worden vergeleken met de definitie van de menselijke maat. Hieruit kan ook afgeleid worden of de arbeidspsychologische onderwerpen te plaatsen zijn in de aandachtsgebieden van de menselijke maat.

4 Blackboard Learning System

4.1 Inleiding

Het Blackboard Learning System is een webapplicatie van Amerikaanse komaf en is een onderdeel uit een familiereeks van Blackboard software applicaties. Het Blackboard Learning System is ontworpen om het onderwijs en het leren op een digitale manier te ondersteunen en te verbeteren. Door middel van het digitale Blackboard Learning System portaal kunnen docenten en studenten inloggen en met elkaar communiceren en samenwerken over de onderwijsinhoud. Het Blackboard Learning System biedt daarbij tal van mogelijkheden welke in de volgende paragraaf kort worden toegelicht zodat er een beter beeld ontstaat van de functies die het systeem aan de docenten en studenten biedt. De mogelijke functies van het Blackboard Learning System zullen worden vergeleken met de functies van de Blackboardconfiguratie van de Radboud Universiteit Nijmegen. De resultaten uit de interviews en vragenlijsten onder docenten en studenten geven daarbij een beeld van de functies die veelzijdig worden gebruikt.

In dit hoofdstuk zal het Blackboard Learning System verder onder de loep worden genomen en beschreven. Zodoende kunnen de aspecten van het Blackboard Learning System samen met de resultaten uit de interviews en de vragenlijsten worden beschreven in het kader van de onderwerpen Value Sensitive Design, de arbeidspsychologie en de menselijke maat. Deze onderwerpen komen in de komende hoofdstukken aan bod.

4.2 Digitale leeromgeving

De Radboud Universiteit Nijmegen omschrijft het Blackboard Learning System als de digitale leeromgeving van de universiteit. Het Blackboard Learning System is dan ook in 2003 universiteitsbreed ingevoerd. De vraag die gesteld kan worden is: *Wat wordt verstaan onder een digitale leeromgeving?* Aan de term digitale leeromgeving kunnen verschillende betekenissen worden gegeven. Beperkt een digitale leeromgeving zich alleen tot communicatie en/of samenwerking, of is het meer of minder dan dat?

De volgende definitie omschrijft een digitale leeromgeving. Deze zal in deze scriptie gehanteerd worden: *Een digitale leeromgeving is een door middel van ICT geïntegreerde context van inhoud, didactische methoden en organisatorische voorzieningen, die de leerling ondersteunt in het leerproces* [ICT02]

De Radboud Universiteit Nijmegen geeft de volgende invulling aan zijn digitale leeromgeving:

Het onderwijs organiseren

- Informatie over de cursus aanbieden.
- Actuele mededelingen doen.
- Een geïntegreerd rooster met opdrachten aanmaken.

- Collegematerialen aanbieden.
- Online zelftoetsmogelijkheden aanbieden en de voortgang van studenten daarin registreren.

Interactiemogelijkheden creëren

- Opdrachten ontvangen, nakijken, van commentaar voorzien en terugsturen.
- Inhoudelijke discussies tussen studenten opzetten, sturen en volgen.
- (Afgeschermd) groepsomgevingen aanbieden waarbinnen studenten be-standen kunnen uitwisselen, en synchroon of asynchroon kunnen discus-siëren.
- Eenvoudig e-mail versturen aan (groepen) studenten en collega's.

Meer informatie aanbieden

- Referenties aanbieden.
- Links geven naar websites die relevant zijn voor de cursus of het vakge-bied

Als deze invulling wordt bekeken ten opzichte van de gestelde definitie zijn er verschillende overeenkomsten te zien. De inhoudelijke informatie over de cursus en het cursusmateriaal worden aangeboden in een ICT-gerelateerde context; in dit geval namelijk het Blackboard Learning System. De docent kan verschillende didactische methoden gebruiken als zelftoetsmogelijkheden/zelfevaluatie waarvan hij de resultaten kan registreren en bekijken. Opdrachten kunnen worden gegeven en ontvangen en men kan daar inhoudelijk feedback op geven. Er wordt inhoud gegeven aan en over een cursus met het bijbehorende cursusmateriaal. De invulling die de Radboud Universiteit Nijmegen geeft aan een digitale leeromgeving past dus binnen de gestelde definitie voor een digitale leeromgeving.

4.3 De mogelijkheden van Blackboard

Het Blackboard Learning System kent verschillende licentievormen die meer of minder functionaliteit in het systeem bieden. Het heeft weinig nut om de mogelijkheden van alle licentievormen hier gaan te vergelijken, omdat bekend is dat de Radboud Universiteit Nijmegen de Blackboard Academic Suite heeft met daarbij een Blackboard Learning System Enterprise licentie. Deze licentievorm is voorzien van alle mogelijke functies van het Blackboard Learning System. De Blackboard Academic Suite biedt ook integratiemogelijkheden met andere softwarepakketten van Blackboard.

Naast de standaardfuncties die de Blackboard Learning System Enterprise licentie biedt kan er extra functionaliteit worden verkregen door third-party "Building Blocks" toe te voegen. De mogelijkheid van "Building Blocks" is alleen in de Enterprise licentie beschikbaar. In de komende tabellen 2, 3 en 4 zijn de standaardfuncties van het Blackboard Learning System beschreven die in

de licentievorm van de Radboud Universiteit Nijmegen aanwezig zijn. Hierbij wordt aangegeven of de functies in het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen zijn geïmplementeerd en welke functies er door student- en docentrespondenten worden gebruikt.

Tool	Soort tool	omschrijving	Geïmp.	Gebruikt.
Announcements	communicatie	Geeft de actuele berichtgeving over een cursus weer	ja	ja
Course calendar	communicatie	Geeft "calender events" behorende tot een cursus weer, in dagelijkse, wekelijkse, maandelijkse en jaarlijkse weergave	ja	nee
Staff information	informatie	Geeft informatie weer over de medewerkers van de cursus, bij de Radboud universiteit wordt deze doorgelinkt naar de externe cursuspagina	ja	nee
Send E-mail	communicatie	Biedt de mogelijkheid om participanten van een cursus een e-mailbericht te sturen.	ja	ja
Messages	communicatie	Biedt de mogelijkheid om participanten van een cursus interne berichten te sturen	ja	nee
Rooster	planning	Biedt de mogelijkheid om participanten van een cursus de studentroosters te bekijken	nee	nee
Discussion Board	communicatie	Biedt de mogelijkheid aan docenten om een discussieforum aan te maken waar participanten van een cursus in kunnen discussiëren.	ja	ja

Tabel 2: Blackboard functionaliteiten

Tool	Soort tool	omschrijving	Geïmp.	Gebruikt
Digital Dropbox	communicatie	Biedt de mogelijkheid om bestanden uit te wisselen tussen docent en student	ja	ja
Tasks	informatie	Biedt de docent de mogelijkheid om een to-do list te maken voor studenten. Studenten kunnen hun voortgang bijhouden en de tool helpt bij het afronden van de takenlijst.	ja	nee
The Electric Blackboard	informatie	Biedt de student de mogelijkheid om binnen een cursus aantekeningen te maken.	ja	nee
Addressbook	informatie	Biedt voor studenten de mogelijkheid om contact informatie op te slaan.	ja	nee
Personal Information	informatie	Biedt de student de mogelijkheid om zijn persoonlijke informatie te wijzigen.	ja	nee
Homepage	informatie	Biedt de student de mogelijkheid om een elektronisch profiel te koppelen aan een cursus.	ja	nee
My Grades	assessment	Biedt de student een overzicht van zijn cijfers binnen een cursus.	ja	ja
Collaboration	communicatie	Een real-time interactie tussen studenten en/of docenten van een cursus. Java is hiervoor een vereiste.	ja	nee

Tabel 3: Blackboard functionaliteiten

Tool	Soort tool	omschrijving	Geïmp.	Gebruikt
Glossary Manager	instructie	Geeft een beschrijving van bij de cursus behorende belangrijke terminologie.	ja	nee
Assignments	assessment	Biedt de docent de mogelijkheid om opdrachten te geven, en de student de mogelijkheid om deze te lezen en daar digitaal in te leveren.	ja	ja
Assessments and Surveys	assessment	Biedt de docent de mogelijkheid om online assessments en surveys af te nemen.	ja	nee
Dashboard	informatie	Biedt de docent de mogelijkheid om de voortgang van een student te bekijken	ja	ja
Course information	informatie	Biedt de student de mogelijkheid om informatie te verkrijgen over een cursus waarvoor hij is ingeschreven.	ja	ja
Course documents	informatie	Biedt de student de mogelijkheid om documenten te verkrijgen die bij een cursus horen waarvoor hij is ingeschreven.	ja	ja
Syllabus Builder	tool	Biedt de docent de mogelijkheid om een syllabus te bouwen.	ja	nee
Adaptive release	tool	Biedt de docent de mogelijkheid om leerpaden uit te zetten en deze opvolgend te activeren.	ja	nee

Tabel 4: Blackboard functionaliteiten

Zoals te zien is, bevat het Blackboard Learning System voor de ondersteuning van zowel de student als docent een heel scala aan functionaliteiten. Het biedt zelfs meer functionaliteit dan de invulling die de Radboud Universiteit Nijmegen aan haar digitale leeromgeving heeft gegeven. Als er wordt gekeken naar het gebruik van de functionaliteiten valt op dat lang niet alle mogelijkheden worden gebruikt. Ten opzichte van alle mogelijke functies valt het totale gebruik tegen.

4.4 De tevredenheid van het Blackboard Learning System

Het bepalen van de tevredenheid ten opzichte van het Blackboard Learning System is niet eenvoudig. Er zijn vele factoren van toepassing die de tevredenheid (makkelijk) positief kunnen beïnvloeden. Er zijn een aantal ³ van zulke factoren gebruikt om een (beter) beeld te krijgen van de tevredenheid van de Blackboard Learning Systeem-gebruiker.

Op de vraag *“Ben je tevreden met de functies die Blackboard biedt?”* antwoordde het merendeel (70%) van de studentrespondenten toch positief ondanks alle kritische uitspraken. Dit komt overeen met de resultaten van de gebruikersenquête die de Universitaire Studentenraad [USR04] heeft gehouden. Het merendeel (72%) van de studentrespondenten gebruiken vooral de informatieve functies van het Blackboard Learning System. Het gaat hierbij om functies zoals: “course information”, “announcements” en “course documents”. Het op geen andere wijze (meer) aanbieden van deze informatie zou een logische verklaring kunnen zijn waarom vooral die functies worden gebruikt. De student leest wijzigen betreft de cursus op zijn “announcements” en hij haalt zijn leerstof van de “course information” of “course documents”. Voor het verkrijgen van de benodigde informatie is het gebruik van het Blackboard Learning System als ware een “verplichting” voor de student. Voor het gebruik om op deze wijze zijn informatie te verkrijgen is de student dan tevreden. Het merendeel van de studentrespondenten dat tevreden is, maakt meerdere malen per week gebruik van Blackboard, maar niet dagelijks. Het is dus niet zo dat de studenten het Blackboard Learning System te weinig gebruiken waardoor ze sneller zullen uitspreken dat ze tevreden zijn.

Het antwoord op dezelfde vraag onder de docenten bleek iets minder positief (50%) gestemd te zijn. De docentenrespondenten die het Blackboard Learning System als positief zien, zijn daarbij positief op het vlak van: communicatie, administratie en informatieverspreiding. Ze geven aan dat het vooral om het gemak gaat. Een opmerking van een studentrespondent betrof dat hij geen digitale leeromgeving wou omdat het van de docenten gemakszuchtelijk zou zijn. De negativiteit over de tevredenheid van Blackboard Learning System komt voornamelijk doordat het onplezierig werkt. Er kwam naar voren dat bij het doorvoeren van wijzigingen het vele keren moeten bevestigingen onplezierig is. Ook over de mogelijkheden van het Blackboard Learning System zijn de docentenrespondenten niet tevreden. Het gaat dan niet zozeer om de functies, maar om de functionaliteit binnen deze functies. Een voorbeeld is het aanbrengen

³Het rekening houden met alle factoren zou een onderzoek op zich zijn en valt buiten het doel van dit onderzoek. Daarnaast is niet de volledige analyse benodigd voor dit onderzoek.

gen van gewichten aan cijfers. Een ander punt is de didactiek. Wanneer men didactisch materiaal wil aanbieden moet er veel beter over het materiaal worden nagedacht. Dit is anders dan bij conventioneel onderwijs. Het Blackboard Learning System zou daarvoor niet voldoende ondersteuning bieden. De compatibiliteit of integratie van Blackboard Learning System met andere softwareapplicaties voldoet ook niet. Het samenspel tussen het Blackboard Learning System en bijvoorbeeld externe e-mailapplicaties of andere derde softwaretoepassingen is niet mogelijk.

Het antwoord op de vraag of een gebruiker tevreden is, lijkt afhankelijk te zijn van meerdere factoren. De mate van gebruik en de frequentie van het gebruik lijken bij de tevredenheid zeker een rol te spelen. Ook is de mate waarin de gebruiker genoeg neemt een factor apart. Over deze maat zal verder op in worden gegaan in hoofdstuk 7

4.5 De betrekking van studenten en docenten

Bij de ontwikkeling of de invoering van een softwareapplicatie zoals het Blackboard Learning System lijkt het meer dan noodzakelijk om bij het invoeringsproces de (eind)gebruikers, in dit geval de docenten en de studenten, te betrekken.

Er is geen inzicht in hoeverre docenten en studenten betrokken zijn geweest of zijn bij de ontwikkeling van het Blackboard Learning System door Blackboard. De verschillende pogingen om in contact te komen met een designer van het Blackboard Learning System zijn op niets uitgelopen. Zelfs e-mailcontact bleek te moeilijk om te realiseren.

Tijdens het interview met een invoerstrateeg van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen is naar voren gekomen dat tijdens de aanschaf/ invoering van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen geen enkele inspraak is geweest voor docenten. Op de vraag in hoeverre studenten dan betrokken zijn geweest volgt het antwoord: "Die al helemaal niet". De interviews met de docenten bevestigen dit ook. Een van de docentrespondenten is echter ooit informeel benaderd. Dit kwam zo omdat hij om andere redenen contact had met de invoerstrateeg.

Onder de studentrespondenten wordt ook bevestigd dat zij geen enkele inspraak hebben gehad. Een paar studentrespondenten geven aan dat ze door het FSR of per e-mail zijn benaderd. Hierbij wordt aangenomen dat hiermee wordt bedoeld op de gebruikersenquête die het FSR in 2004 heeft gehouden. Zo'n enquête is namelijk per e-mail verspreid en door het FSR gehouden. Met de stelling "*Vind jij dat je voor de optimalisatie van Blackboard als student benaderd had moeten worden voor jouw mening?*" blijkt het merendeel (88%) van de studentrespondenten het eens te zijn. Ze hadden/ willen dus graag benaderd worden om mee te denken over de optimalisatie en ontwikkelingen van het Blackboard Learning System.

Het beeld hierdoor is dat de studenten benaderd hadden willen worden, maar dat dit niet of te weinig is gebeurd. Het weinig creëren van draagvlak onder

de gebruikers kan een (grote) oorzaak zijn van het tegenvallende gebruik van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen.

4.6 Problemen met Blackboard

Het is theoretisch mogelijk om 100% foutloze software te schrijven, maar dat zou veel tijd kosten en erg kostbaar zijn, dus dat wordt normaliter niet gedaan. [MS06] Zo heeft ook het Blackboard Learning System als commercieel product zijn problemen. Uit eigen ervaring en uit de resultaten van de interviews is gebleken dat Blackboard Learning System kampt met “fouten” die de gebruiker kunnen hinderen en/of irriteren. Als we deze problemen beter bekijken kan gesteld worden dat zulke “fouten” dermate oppervlakkig zijn en door middel van een goede “quality assurance” al verholpen moesten zijn voordat het product op de markt kwam.

Er zal kort worden gekeken naar een greep uit deze problemen.

4.6.1 WYSIWYG editor

De What You See Is What You Get editor ofwel zoals Blackboard het omschrijft de Visual Text Box Editor kan worden gebruikt voor online editing en/of invoering van gegevens op bijvoorbeeld discussieforums. De editor is vooral handig vanwege de op Microsoft Word lijkende functies. De gebruiker kan bijvoorbeeld op een simpele wijze tekst vet gedrukt maken zonder daarbij moeilijke code te hoeven schrijven.

Het Blackboard Learning System blijkt deze editor slechts te ondersteunen in Microsoft Internet Explorer. In dit onderzoek is gebleken dat verscheidende gebruikers echter een voorkeur hebben voor Firefox, wat niet goed door het Blackboard Learning System ondersteund wordt. Op de volgende pagina staan in figuur 5 en figuur 6 enkele screenshots weergegeven van de WYSIWYG-editor waarbij het verschil in de mogelijkheden van de WYSIWYG-editor tussen de verschillende browsers duidelijk zichtbaar is.

Het Blackboard Learning System is dus niet volledig cross-browser compatibel. In principe is dit technisch wel mogelijk, zeker wanneer men zich houdt aan de w3c [W3C] standaarden. In sectie 4.6.3 zal hier verder op in gegaan worden.

4.6.2 Geen “Announcements”

Op de voorpagina van het Blackboard Learning System worden verschillende “blokken” weergegeven. Bij de Radboud Universiteit Nijmegen zijn sommige “blokken” vastgezet en daardoor altijd zichtbaar. Het blok “My Courses” is hiervan een voorbeeld. Dit blok toont diverse cursussen waarvoor de gebruiker zich heeft ingeschreven. Per weergegeven cursus worden een aantal announcements weergegeven en bij geen announcements komt er eenmaal de regel “No Announcements” te staan. In mijn Blackboard Learning System overzicht stond voor één cursus maar liefst 15x de regel “No Announcements” weergegeven. Bij het eenmaal plaatsen van de regel “No Announcements”

was de melding ook duidelijk geweest. Bij navraag onder een aantal medestudenten die ook waren ingeschreven voor diezelfde cursus bleek zich dit “probleem” niet voor te doen. Figuur 7 is een screenshot waarop het “probleem” zichtbaar is.

4.6.3 Gebruik van standaarden

Het Blackboard Learning System is een webapplicatie. Een webapplicatie wordt bekeken met een browser zoals Internet Explorer, Netscape, Firefox, of andere varianten. Om te zorgen dat in iedere browser de pagina hetzelfde eruit ziet (gerenderd wordt) zijn er standaarden ontwikkeld die beheerd worden door W3C [W3C]. Het niet houden aan de standaard is mede de oorzaak van het probleem van de WYSIWYG-editor zoals eerder aan bod is gekomen. Om verder te kijken of het Blackboard Learning System aan de standaard voldoet is er een validatietest uitgevoerd. Deze validatietest kijkt in hoeverre een pagina afwijkt van de standaard.

Uit de validatietest [W3CV] blijkt dat het Blackboard Learning System niet voldoet aan de W3C HTML 4.01 standaard. De voorpagina toonde 49 validatiefouten en de “courses” pagina toonde zelfs 137 validatiefouten. Als een browser zich strikt zou houden aan de HTML 4.01 standaard zouden de Blackboard Learning System pagina’s niet naar behoren functioneren en/of op een onjuiste manier worden weergegeven.

COURSES > 0607 BEDRIJF EN MAATSCHAPPIJ > COMMUNICATIONS > DISCUSSION BOARD > ADD MESSAGE

Create New

Forum: Standard discussion forum
 Date: Tue Jun 12 2007 08:49
 Author: Klein Holte, LH

Subject:

Message:

Normal 3 Times New Roman B I U <HTML> Preview

Attachment:

Figuur 5: Blackboard WYSIWYG editor in Microsoft Internet Explorer

COURSES > 0607 BEDRIJF EN MAATSCHAPPIJ > COMMUNICATIONS > DISCUSSION BOARD > BERICHT TOEVOEGEN

Create New

Forum: Standard discussion forum
 Date: Tue Jun 12 2007 08:48
 Author: Klein Holte, LH

Subject:

Message:

Smart Text Plain Text HTML Preview

Attachment:

Figuur 6: Blackboard WYSIWYG editor in Mozilla Firefox

0607 Security in Organizations

Announcements
 No Announcements.
Announcements
 No Announcements.
Announcements
 No Announcements.
Announcements
 No Announcements.
Announcements
 No Announcements.
Announcements


> 15X

Figuur 7: Blackboard cursus announcements

4.7 Ondersteuning op Blackboard

Het Blackboard Learning System biedt vele mogelijkheden. Gebruikers van het Blackboard Learning System hebben hier soms hulp bij nodig. Ter ondersteuning van de gebruikers zijn er verschillende middelen waar de gebruiker terecht kan met zijn vragen en/of de benodigde informatie kan verschaffen. Dit zijn o.a.:

- De Blackboard helppagina van de Radboud
- De Blackboard website Blackboard.com
- De decentrale Blackboard contactpersonen aan de Radboud
- De Blackboard beheerders web-log van de Radboud
- De Blackboard handleidingen

Er is dus een redelijk aantal middelen beschikbaar waar de gebruiker terecht kan met zijn vraag over of ter ondersteuning van het Blackboard Learning System. Door het feit dat de ondersteuning voor dit onderzoek vanuit Blackboard niet mogelijk was, kan de volgende vraag worden gesteld: *“Is de ondersteuning van Blackboard een onderdeel van de applicatie?”*. Een aanvullende vraag is: *“welke ondersteuning dient verleend te worden?”* De ondersteuning die het bedrijf Blackboard meelevt? Of ook de ondersteuning van de Blackboard Learning System beheerders binnen de Radboud Universiteit Nijmegen?

4.8 Conclusie

Het Blackboard Learning System is een webapplicatie dat past binnen de definitie van een digitale leeromgeving en biedt voldoende functies om te voldoen aan de invulling die de Radboud Universiteit Nijmegen stelt aan haar digitale leeromgeving. Een aantal invullingen die de Radboud Universiteit Nijmegen geeft aan een digitale leeromgeving komen overeen met het daadwerkelijk gebruik. Echter blijft het gebruik van de overige invullingen achter.

Het achterblijven van het gebruik kan mede worden veroorzaakt doordat het Blackboard Learning System de gebruiker niet goed ondersteunt en doordat het Blackboard Learning System “fouten” bevat. Het bepalen of de gebruiker tevreden is, is niet eenvoudig te bepalen met de simpele vraag “Bent u tevreden?”. Dit omdat er meerdere factoren zoals het soort gebruikte functies en de gebruiksfrequentie een rol spelen en de gebruiker eerder geneigd is om positief te antwoorden. Meestal zijn gebruikers toch niet zo tevreden dan het op het eerste gezicht lijkt.

Ook het verplichten van het Blackboard Learning System gebruik en het weinig creëren van draagvlak tijdens de invoering van het Blackboard Learning System heeft er toe kunnen leiden dat gebruik van de overige invullingen tegenvalt. De verplichting kan een reden zijn waarom juist van sommige invullingen wel gebruik wordt gemaakt.

Uiteindelijk is er bij Blackboard geen volledige kijk geweest op de ontwikkelingen en het rekening met de gebruiker houden in de ontwerpfase van het

Blackboard Learning System. Hierdoor heeft het Blackboard zich niet kunnen uitlaten over de gevonden problemen.

5 Value Sensitive Design

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal de theoretisch en methodisch onderbouwde aanpak Value Sensitive Design nader worden bekeken door het toe te passen op het Blackboard Learning System. Het doel is door middel van deze toepassing te bekijken of er iets gezegd kan worden over de operationalisatie van de menselijke maat in een digitaal architectuurproces. In dit hoofdstuk zal de uitvoering van de theorie worden uitgewerkt. Hierbij zal de theorie ook kritisch worden bekeken. Dit is geen direct doel van het onderzoek, maar komt door het bekijken van de theorie toch aan bod waarbij het mede relevante informatie zou kunnen opleveren voor vervolgonderzoek. In hoofdstuk 7 zal verder worden ingegaan op hoe Value Sensitive Design zou kunnen passen in het kader van de operationalisatie van de menselijke maat in een digitaal architectuurproces.

De theorie Value Sensitive Design bestaat uit een drieledige aanpak. De drieledige aanpak beslaat kleine deelonderzoeken, namelijk: een conceptueel onderzoek, een empirisch onderzoek en een technisch onderzoek. Ze worden in de volgorde uitgevoerd zoals ze hier boven zijn genoemd. Het eindproduct wordt gevormd door een iteratief proces. Dit proces brengt laag voor laag aan tot het uiteindelijk het eindproduct als geheel vormt. Deze werkwijze komt overeen met het holistische karakter die een goed architectuurprincipe moet bevatten [RIJ04].

In de volgende paragrafen zal de uitvoering van het conceptueel, het empirisch en het technisch onderzoek worden beschreven. Hoewel de naam Value Sensitive Design doet suggereren dat de theorie enkel is voor een technologie in de ontwerpfase, beschrijft het ook een aanpak met een bestaande technologie. In dit onderzoek zal de theorie Value Sensitive Design worden toegepast op een bestaande technologie, namelijk het Blackboard Learning System. Hiervoor is gekozen omdat een bestaande technologie toegankelijker is dan een technologie die zich bevindt in de ontwerpfase. Bij een bestaande technologie zijn de eigenschappen en onderliggende mechanismen al aanwezig.

5.2 Het conceptueel onderzoek

Het conceptueel onderzoek is de eerste stap van de drieledige aanpak in de Value Sensitive Design theorie. Dit bestaat uit een filosofische analyse van de belangrijkste concepten en kwesties van menselijke waarden die van toepassing zijn op de te ontwerpen of bestaande technologie. Onder deze concepten en kwesties vallen verschillende vragen die ontstaan door verschillende menselijke waarden te bekijken. Een voorbeeld van een (simpele) vraag die een ontwerper zou kunnen stellen is: *“Is deze menselijke waarde van toepassing op dit ontwerpproces?”* of andersom *“Welke menselijke waarde(n) moet(en) ondersteund worden in dit ontwerpproces?”*.

5.2.1 Stakeholders

De in het conceptueel onderzoek gestelde vragen worden gesteld aan de stakeholders van de technologie. De theorie Value Sensitive Design onderscheidt daarin twee typen stakeholders, namelijk: directe en indirecte stakeholders. Relevante stakeholders worden op basis van hun rol geïdentificeerd en daarbij wordt onderzocht welke invloed ze uitoefenen op de technologie. De directe stakeholders zijn de stakeholders die direct interacteren met de technologie of met de output ervan. Indirecte stakeholders zijn alle andere stakeholders die beïnvloed worden door het gebruik van de technologie. Een voorbeeld hiervan zal worden gegeven aan de hand van medewerker/klant-schets. De medewerker beschikt over een technologie waarin de persoonsgegevens van de klant zijn opgeslagen. De medewerker interacteert met de technologie en is daarom een directe stakeholder. De klant heeft geen toegang om te interacteren met de technologie, maar de technologie heeft wel zijn persoonsgegevens opgeslagen. Dit maakt de klant een indirecte stakeholder.

In het geval van het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen kunnen de volgende stakeholders worden geïdentificeerd:

Stakeholder	Rol	Invloed
Studenten	direct	Een eindgebruiker van het systeem die het systeem als een digitale leeromgeving gebruikt. Voor deze eindgebruiker is het systeem bedoeld als onderwijsondersteunend middel.
Docenten	direct	Een eindgebruiker van het systeem die cursussen inricht, leerstof plaatst, berichtgevingen betreft de cursus plaatst en meer onderwijsondersteuning biedt aan de studenten binnen zijn cursus.
Beheerders	direct	De personen die ervoor zorgen dat het systeem geüpdatet blijft, geüpgraded wordt en technisch goed functioneert.
Administratie	direct	De personen die algemene facultaire berichten plaatsen en handmatig gebruikers verwijderen en/of toevoegen (enrollen) aan een cursus.
Decentrale contactpersonen	indirect	De decentrale contactpersonen vangen docenten en studenten op met problemen of hulp betreffende het Blackboard Learning System. Ze interacteren niet direct met het Blackboard Learning System maar geven ondersteuning.
Management	indirect	Het management is een indirecte stakeholder die zich bezig heeft gehouden met de aanschaf van het systeem en ervoor gezorgd heeft dat het concept er is gekomen.
Derden	indirect	Overige stakeholders die indirect verbonden zijn met het systeem.

Tabel 5: Lijst van geïdentificeerde Blackboard Learning System stakeholders

5.2.2 Waarden

Nu de stakeholders van het Blackboard Learning System zijn geïdentificeerd kan er nagedacht worden over de mogelijke sociale betrokkenheid van de stakeholder ten opzichte van het technologisch ontwerp. Door het bekijken van menselijke waarden kan er bepaald worden welke menselijke waarde(n) een stakeholder juist ondersteunt of ondermijnt. Menselijke waarden staan daarbij in het teken van wat de stakeholder als belangrijk ervaart of beschouwd in het leven [BF062].

Het is allereerst belangrijk om te kijken welke menselijke waarden betrokken moeten worden bij het ontwerpproces van een technologie. Hiervoor kan de vraag worden gesteld: *“welke menselijke waarden moeten ondersteund worden in het ontwerpproces?”* De menselijke waarden die door het Blackboard Learning System moeten worden ondersteund, zijn door het bekijken van menselijke waarden die een belangrijke betrekking hebben op het Blackboard Learning System of van belang zijn bij het gebruik van het Blackboard Learning System bepaald. Een overzicht van deze menselijke waarden is in tabel 6 weergegeven. Hoewel er mogelijk meer belangrijke menselijke waarden zijn (zoals vertrouwen) die ook door het Blackboard Learning System moeten worden ondersteund zal dit onderzoek zich beperken tot de menselijke waarden in tabel 6. Deze lijst van menselijke waarden is voldoende voor het onderzoeksdoel. Een complete analyse van de menselijke waarden die door het Blackboard Learning System moeten worden ondersteund valt buiten het onderzoeksdoel.

Menselijke waarde	Betrokkenheid
Privacy	Betrekt de afscherming van persoonlijke data die alleen voor stakeholder zelf is. In het Blackboard Learning System kan gedacht worden aan een combinatie studentnummers/naam/cijfers.
Menselijk welzijn	Heeft betrekking op het fysiek en het psychisch welzijn van de stakeholder.
Veiligheid	Heeft betrekking op de veiligheid van het Blackboard Learning System.
Universele bruikbaarheid	Heeft betrekking op de stakeholders als een tevreden gebruiker van het Blackboard Learning System.
Democratie	Heeft betrekking op de mate van inbreng die de stakeholders hebben bij invoering, wijzigingen en optimalisatie van het Blackboard Learning System.

Tabel 6: Lijst van betrokken menselijke waarden

Nu zijn er een aantal menselijke waarden geïdentificeerd, maar wat betekenen deze nu? In de theorie van Value Sensitive Design wordt een voorbeeld gegeven van de menselijke waarde “vertrouwen”. Wat wordt er met “vertrouwen” bedoeld? Het “vertrouwen” tussen de gebruikers en de applicatie, of het “ver-

trouwen" tussen gebruikers onderling? Op basis van (filosofische) literatuur kunnen menselijke waarden een beeld en criteria vormen voor hun beoordeling en implementatie [BF06].

De bovenstaande geïdentificeerde menselijke waarden van het Blackboard Learning System zullen nu worden beschreven om een duidelijker beeld te krijgen van wat er nu precies bedoeld wordt met een menselijke waarde.

Privacy De menselijke waarde privacy lijkt een belangrijke betrekking te hebben op het Blackboard Learning System. Privacy verwijst naar een eis, een betiteling, of een recht van de stakeholder om te bepalen welke informatie hij/zij over zichzelf aan anderen wil mededelen [BF062][LH06].

Het Blackboard Learning System zou de (persoonlijke) informatie van de gebruiker moeten beschermen om te voorkomen dat deze informatie openbaar wordt. Mocht deze informatie zich toch openbaren dan zou een gebruiker zich doordrongen en/of geschonden kunnen voelen [LH06]. De gebruiker zou de mogelijkheid moeten hebben om autonoom te kunnen bepalen welke persoonlijke informatie toegankelijk wordt gemaakt en welke niet. Een voorbeeld van (persoonlijke) gegevens kunnen adresgegevens zijn, cijfers, maar natuurlijk ook ongepubliceerde literatuur.

Het domein waarbinnen het Blackboard Learning System is geïmplementeerd biedt een eigen privacywetgeving. Hier moet het Blackboard Learning System als applicatie dus rekening mee houden. Voor de directe stakeholders zou er een clause moeten worden opgesteld waarin de stakeholder verklaart dat hij/zij akkoord gaat met de privacyvoorwaarden. Hierbij moet wel aan de gebruiker worden gedacht. Deze is zich meestal niet bewust van de gevaren en de mogelijkheden die privacygevoelige gegevens biedt voor anderen. Neem het voorbeeld van de sociale netwerk websites. Sociale netwerk websites zoals www.hyves.nl en www.myspace.nl zijn erg in opmars. Deze websites bevatten allerlei, door de gebruiker ingevulde, persoonlijke informatie die voor anderen toegankelijk is. Zo was de informatie van www.hyves.nl voor dit onderzoek bruikbaar om de online vragenlijsten te verspreiden.

In het geval van het Blackboard Learning System zou volledige anonimiteit een must zijn als dit in verband wordt gebracht met beroemdheden en stalkers. Beroemdheden hebben meestal extra privacy nodig omdat ze vaak worden lastig gevallen, of doordat ieder stukje informatie negatieve publiciteit kan opleveren. Stalkers vallen mensen lastig, maar in ergere mate. Het blijkt echt voor te komen, ook in het Blackboard Learning System [HS06].

Menselijk welzijn Het menselijk welzijn van een digitale leeromgeving zoals het Blackboard Learning System is van belang, omdat het een digitale arbeidsplaats voor verschillende directe stakeholders is. In het geval van het Blackboard Learning System gaat het niet om een "safety critical system", maar het welzijn staat wel in relatie met creativiteit en productiviteit [BF062]. Hierbij gaat het zowel over de fysieke als het psychische welzijn van de directe stakeholder. In hoofdstuk 6 zal verder worden ingegaan op de concepten van

gezond & welzijn.

Veiligheid De veiligheid kan op meerdere manieren worden omschreven. Zo is eerder bepaald dat in dit onderzoek de veiligheid alleen betrekking heeft op de veiligheid van het Blackboard Learning System. De digitale leeromgeving moet zowel intern als extern (internet) benaderbaar zijn. Dit brengt veiligheidsrisico's met zich mee. Zonder toegangsbeheer zou het systeem voor een ieder toegankelijk zijn. Naast deze omschrijving kan de veiligheid ook worden omschreven in het kader van een technologie met roterende onderdelen. Roterende onderdelen kunnen fysieke schade aan de stakeholder toebrengen. Een andere vorm van veiligheid zou de veiligheid van de omgeving kunnen betreffen. Veiligheid ten opzichte van fysiek geweld, ziekten, etc.

Voor de informatie van de directe stakeholder, die op het Blackboard Learning System wordt gezet of staat, moet het Blackboard Learning System zorgen voor de confidentialiteit, de integriteit en de beschikbaarheid. De confidentialiteit van de informatie verwijst naar de beveiliging tegen ongeautoriseerde toegang van de informatie. De integriteit verwijst naar de beveiliging tegen het ongeautoriseerd aanpassen van de informatie en de beschikbaarheid verwijst naar de zekerheid dat de informatie toegankelijk is wanneer de geautoriseerde gebruikers het nodig hebben [JK01].

Universele bruikbaarheid Universele bruikbaarheid legt de focus op het ontwerpen van systemen zodat ze bruikbaar zijn voor een breed scala gebruikers die in een breed scala van situaties werken [GH03]. Dit moet ervoor zorgen dat directe stakeholders succesvolle gebruikers worden van het systeem [BF062]. Universele bruikbaarheid is dermate breed dat het niet realistisch is om in dit onderzoek een volledige analyse te maken van de universele bruikbaarheid van het Blackboard Learning System. De universele bruikbaarheid van het Blackboard Learning System zal daarom verder op algemeen niveau worden beschreven.

Democratie Een digitale leeromgeving is een complexe technologie dat zich specifiek toespitst op de interactie tussen student en docent. Het is een technologie op "maat" gemaakt voor dat doel. Door het specifieke doel is het zeker belangrijk om de (eind-)gebruikers zoals de docenten en de studenten bij het ontwerp of de optimalisatie van een dergelijke technologie te betrekken.

Net zoals in de Nederlandse politiek staat democratie ook hier het teken van recht voor de stakeholders om invloed uit te oefenen op het ontwerpproces van de technologie of mee te kunnen participeren in de besluitvorming daarvan [GBTB].

Door de stakeholder bij het ontwerpproces te betrekken zal de stakeholder een betere affiniteit met de technologie krijgen en het gevoel hebben dat hij/zij er ook aan heeft meegewerkt, waardoor er meer draagvlak gecreëerd wordt.

5.2.3 Waarden en cultuur

Cultuur is te omschrijven als het geheel van voorstellingen, opvattingen, kennis, waarden en normen dat mensen als lid van een samenleving overdragen en verwerven door middel van bewuste en onbewuste leerprocessen [SW02]. De menselijke waarden die in een technologie moeten worden ondersteund kunnen dus per cultuur verschillen. Zo is in een aantal culturen het strak aankijken van iemand een blijk van weinig respect, zeker als de ander niet een ondergeschikte of een goede vriend is. Dit terwijl in een andere cultuur het strak aankijken juist wel respectvol is en het een aanname is dat iemand dan eerder de waarheid spreekt [SB01]. De verschillende culturen geven dus een andere betekenis aan het strak aankijken. Een ontwerper kan onmogelijk rekening houden met alle verschillende culturen, maar kan er wel enigszins rekening mee houden. Meestal zijn de verschillen maar klein en ligt het meer aan de interpretatie dan aan de feiten zelf [SB01]. Hier is het voor de ontwerper de taak om hier op te letten. Ook moeten komende veranderingen door het invoeren van een technologie duidelijk worden gemaakt en geleidelijk worden doorgevoerd [SW02]. Vanaf het ontwerpproces moet de ontwerper hier dus al mee bezig gaan. Een cultuur is niet statisch, maar te snelle veranderingen geven spanningen en onderling grote verschillen [SW02].

5.2.4 Groepswaarden vs individuele waarden

De theorie Value Sensitive Design heeft het over menselijke waarden in het ontwerp. Zijn deze menselijke waarden nu individuele waarden van een stakeholder of zijn het waarden voor de hele groep stakeholders? In het conceptueel onderzoek worden de menselijke waarden bepaald door de ontwerper. Hij zou hierbij onderscheid kunnen maken tussen menselijke waarden die hij expliciet wil ondersteunen in het ontwerp die op een groep van toepassing zijn en menselijke waarden die zich meer op individuele stakeholder toespitsen.

De groepswaarden zijn nodig omdat ze voor een cultuur in het algemeen belangrijk zijn. Binnen een cultuur kunnen de verschillende stakeholders ook individuele waarden hebben. De aanpak om individuele waarden te identificeren blijft onduidelijk. Hierop zal niet verder worden ingegaan omdat dit buiten het onderzoeksdoel valt.

5.2.5 Morele waarden vs niet-morele waarden

Een ander vraagstuk in het conceptueel onderzoek is de tegenstelling tussen morele en niet-morele waarden. De morele waarden zijn universeel en de niet-morele waarden zijn onze eigen doelstellingen en voorkeuren voor ons eigen leven. Bij de morele waarden kan er gedacht worden aan menselijke waarden zoals privacy en bij de niet-morele menselijke waarden kan er gedacht worden aan esthetische voorkeuren zoals de kleur van de GUI.

Dat morele waarden, zoals privacy, van belang zijn in een digitale leeromgeving mogen duidelijk zijn. Daarnaast lijken ook niet-morele waarden van toepassing op een digitale leeromgeving. Neem bijvoorbeeld een esthetisch aangename interface. Deze kan de “tevredenheid” van een directe stakeholder

vergroten waardoor zijn productiviteit verhoogt [DX97]. Echter kan de interface van een digitale leeromgeving wel een mooie interface zijn (esthetische voorkeur), maar dat hoeft daardoor nog geen goede interface te zijn die bijvoorbeeld morele waarden ondersteunt.

Welke menselijke waarden zijn belangrijker? De morele of de niet-morele menselijke waarden? Sommige zeggen dat morele waarden sterker zijn dan niet-morele waarden en daarom zwaarder behoren te wegen [JC04]. In een digitale leeromgeving zou een directe stakeholder zelf een afweging kunnen maken in het belang van zijn morele en niet-morele waarden, mits daarbij geen schade wordt toegebracht aan de universele waarden of de persoonlijke keuzes van andere stakeholders. Als een stakeholder minder privacy wil en meer van zijn gegevens wil publiceren op zijn digitale leeromgeving moet de privacy van een ander niet in het geding komen.

Niet-morele waarden zouden daarom door formele beperkingen gefilterd moeten worden. Deze formele beperkingen zijn een afgeleide van morele waarden [RC96]. Een digitale leeromgeving zou dus morele en niet-morele waarden moeten ondersteunen, maar een niet-morele waarde zou geen morele waarde mogen schaden.

5.2.6 Moraliteit en technologie

De theorie Value Sensitive Design gaat er vanuit dat een technologie morele en niet-morele waarden kan bezitten. Dit maakt een technologie als object zijnde moreel geladen en kan een technologie dus van invloed zijn op het menselijk handelen. Techniekfilosoof Peter-Paul Verbeek geeft hier een voorbeeld van: wie na een echoscopie(technologie) besluit tot abortus, omdat het ongeboren kind aan het syndroom van Down lijdt, neemt deze beslissing niet autonoom [PV06]. De technologie bemiddelt in de morele beslissingen van de gebruiker [PV06]. Bij een menselijke handeling waar de technologie bemiddelt verliest de gebruiker de status als autonoom moreel persoon. Hij denkt immers niet meer helemaal zelfstandig na. Een technologie kan dus de mens beïnvloeden, maar wie is moreel verantwoordelijk voor de gevolgen van het gebruik?

Sommigen zeggen dat het de verantwoordelijkheid van de mens blijft, die maakt de uiteindelijke keuze. Het gebruik van het Blackboard Learning System is door de Radboud Universiteit Nijmegen verplicht. Als de technologie het menselijk handelen kan beïnvloeden en gebruik verplicht is, hoe zit het dan met de keuzevrijheid van de mens? Wat als een technologie het menselijk handelen kan beïnvloeden en een ontwerper verkeerde intenties heeft door immorele menselijke waarden door de technologie te laten ondersteunen? Wanneer is een technologie dan klaar voor gebruik? Dit zijn ethische kwesties die buiten het bereik van dit onderzoek vallen. Ze zijn hier toch aangesneden, omdat het belangrijk is dat erover wordt nagedacht.

5.2.7 Concurrerende waarden

Op basis van een vraag uit de theorie Value Sensitive Design is de volgende vraag gesteld: *“Hoe kan er met concurrerende waarden in het ontwerp, de implemen-*

tatie en het gebruik van een digitale leeromgeving worden omgegaan?”. In de theorie worden *autonomie versus veiligheid*, *anonimiteit versus vertrouwen* en *privacy versus bruikbaarheid* als voorbeelden gegeven van concurrerende menselijke waarden. Hoe moet hiermee worden omgaan in het Blackboard Learning System?

Neem de laatst genoemde concurrerende menselijke waarden privacy en bruikbaarheid. Deze zijn van toepassing op een digitale leeromgeving. Als de waarden tegenover elkaar worden gezet lijkt het net alsof deze een grote tegenstelling ten opzichte van elkaar vormen. Wat is een technologie dat volledige privacy biedt, maar geen bruikbaarheid? Of wat is een technologie dat alle bruikbaarheid biedt, maar geen privacy? Er zou een gulle middenweg moeten worden gevonden om aan beide menselijke waarden redelijkerwijs te voldoen. De beste privacy van een digitale leeromgeving is immers geen digitale leeromgeving. De menselijke waarden privacy en bruikbaarheid kunnen dus niet als uiterste van elkaar worden gesteld.

Tussen concurrerende waarden is moeilijk een algemene prioriteit te stellen. Laat daarom de directe stakeholder beslissen of ze juist meer privacy of bruikbaarheid willen. Dit zou mogelijk kunnen zijn door verschillende instellingen binnen de digitale leeromgeving aanpasbaar te maken voor een directe stakeholder. Hiermee zou een directe stakeholder zelf kunnen instellen welke prioriteiten hij aan welke waarden stelt. Als uit empirisch onderzoek blijkt dat de stakeholders dezelfde prioriteit stellen zou de voorkeur statisch in het ontwerp kunnen worden geplaatst. Het is wel belangrijk dat door instellingen van een directe stakeholder de menselijke waarden van een ander of universele waarden in het geding komen.

5.2.8 Het evalueren van waarden

Het conceptueel onderzoek is geen empirisch onderzoek, maar hoe kan de filosofische literatuur nu een beeld vormen van bepaalde menselijke waarden en hierbij criteria's opstellen ter beoordeling en de implementatie van menselijke waarden? Per geïdentificeerde menselijke waarde zullen er dus criteria's moeten worden opgesteld om ze te kunnen evalueren. Hierbij moet wel gelet worden op het gebruik van gedegen literatuur om de criteria's te onderbouwen. Wanneer dit niet gebeurt zouden de menselijke waarde(n) alsnog teveel vanuit bepaalde opvattingen worden vorm gegeven en daardoor mogelijk niet representatief voor de gebruikers.

5.2.9 Opmerkingen

Waarden bepaling Op een vraag zoals “Welke menselijke waarden ondersteund moeten worden in een het ontwerpproces?” kan een opvolgende vraag worden verwacht over welke menselijke waarden er allemaal bestaan. Een open-database⁴ met daarin een opsomming van menselijke waarden zou een ontwerper kunnen ondersteunen doordat hij daar gebruik van kan maken.

Tijdens een conceptueel onderzoek kunnen ontwerpers dan menselijke waar-

⁴Een database waarvan de data openbaar toegankelijk is.

den in de database bekijken en beoordelen of deze in het ontwerpproces moeten worden ondersteund. De menselijke waarden in de database zouden dan een beschrijvend karakter hebben, waar het aan de ontwerper de taak is om daaraan verdere invulling te geven op basis van (filosofische) literatuur. De ontwerper stelt daarbij criteria's voor de evaluatie en beoordeling van menselijke waarden op.

Het realiseren van een dergelijk database is zeker haalbaar, maar het geven van een invulling aan een menselijke waarde is minder eenvoudig. Het is daarom van belang dat de ontwerper filosofische kennis heeft zodat er een goede invulling aan een menselijke waarde gegeven kan worden.

Belang van literatuur Het belang van literatuur moet in het conceptueel onderzoek niet worden onderschat. Als de ontwerper geen literatuur zou gebruiken en op eigen gevoel invulling geeft en criteria's opstelt voor de geïdentificeerde menselijke waarden gaat het idee van Value Sensitive Design verloren. Het onderbouwen van de invullingen en de criteria's voor menselijke waarden is van belang voor het opstellen van deugdzame concepten die de geïdentificeerde menselijke waarden moeten gaan ondersteunen. Dit is immers ook waar de theorie op doelt.

Iteratie na implementatie Value Sensitive Design omschrijft zich als een iteratieve methodiek. Tijdens het ontwerpproces is dit een goede aanpak om laag voor laag aan te brengen zodat het uiteindelijk een geheel vormt. Echter heeft het zowel voordelen als nadelen. Wanneer een iteratie na implementatie zou plaatsvinden kan dit negatieve gevolgen hebben ten opzichte van de gebruikers. Een iteratie na implementatie kan voor de gebruiker duiden op het nog niet voldoende volwassen zijn van het product. Hierdoor bestaat de kans dat de gebruiker met een kritischere blik naar het product kijkt. Dit kan voor een negatieve sfeer rondom het product zorgen waar moeilijk vanaf te komen is.

Door het gebruik van een product komen veelal de onvolkomenheden pas boven water. Een iteratie na implementatie kan nodig zijn om die onvolkomenheden te "repareren". In de theorie Value Sensitive Design is het echter zo dat de stakeholder al vanaf ontwerpproces wordt betrokken. Voor een stakeholder is het noodzakelijk te weten dat het product in de ontwerpfasen zit om te voorkomen dat hij die negatieve sfeer ontwikkelt.

5.3 Het empirisch onderzoek

Het empirisch onderzoek richt zich op de interactie tussen de directe stakeholder en het systeem. Hoe reageert de directe stakeholder ten opzichte van het systeem? In dit geval: hoe reageert de directe stakeholder ten opzichte van het Blackboard Learning System. Deze analyse is nodig omdat conceptueel onderzoek veel aan de interpretatie overlaat en enorm breed en oneindig diepgaand kan zijn [BF02].

Dit soort onderzoek is ook vaak nodig om het succes van het systeemontwerp

te beproeven en te evalueren. Het empirisch onderzoek kan valkuilen voorzien die in eerdere stappen zijn blijven liggen. Dit hoeft niet per definitie aan de ontwerper te liggen.

In de komende paragrafen zal in worden gegaan op de onderzoeksmethoden die kunnen worden gebruikt. Daarnaast wordt de uitvoering van het empirisch onderzoek op het Blackboard Learning System en de resultaten beschreven.

5.3.1 Onderzoeksmethoden

Het empirisch onderzoek observeert, meet of documenteert menselijke activiteiten [BF06]. De empirische methode van Value Sensitive Design lijkt veel op de methode zoals die binnen Human-Computer Interaction (HCI) wordt toegepast [DX97]. Het empirisch onderzoek kan zowel kwalitatief als kwantitatief zijn waarbij veel onderzoeksmethoden vanuit de sociale wetenschappen kunnen worden gebruikt.

Voor dit empirisch onderzoek van het Blackboard Learning System is er gekozen voor vragenlijsten en interviews met de directe stakeholders. De onderbouwing hiervoor is terug te vinden in hoofdstuk 3.

5.3.2 Uitvoering

De uitvoering van het empirische gedeelte bestaat uit het afnemen van vragenlijsten en interviews onder de directe stakeholders, namelijk: de docenten en studenten. De interviews zijn gehouden onder de docenten afkomstig van verschillende faculteiten en de invoerstrategie van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen. De vragenlijsten zijn online afgenomen onder studenten van de Radboud Universiteit Nijmegen.

In de interviews en vragenlijsten zijn de in het conceptueel onderzoek geïdentificeerde menselijke waarden voorgelegd. Het doel hiervan is het bepalen welk belang men hecht aan een waarde in de context van het Blackboard Learning System. Een andere doel die de theorie van Value Sensitive Design beschrijft is: *“Hoe prioriseren ze concurrerende waarden?”* In de interviews en vragenlijsten is daarom een vraag opgenomen met de concurrerende waarden *privacy vs. bruikbaarheid*. Er zijn ook losse vragen over de privacy en de bruikbaarheid in de vragenlijsten en interviews opgenomen. Hiermee kunnen eventuele inconsistente antwoorden die de respondent geeft worden afgeleid.

De theorie Value Sensitive Design heeft het over het beschrijven van het verschil tussen “wat mensen zeggen” en “wat mensen doen”. In dit onderzoek is er geen observatieonderzoek gedaan, dus kan deze methode niet worden toegepast. In het bovenstaande geval kunnen we wel de verschillen beschrijven tussen naar “wat mensen zeggen” en “wat mensen later zeggen”.

Het interview met de invoerstrategie wordt op dezelfde wijze uitgevoerd. Daarnaast zijn er ook vragen gesteld over hoe er met de menselijke waarden zijn

rekening gehouden tijdens het invoeringstraject van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen.

5.3.3 Resultaten

Privacy Het merendeel van de docent- en studentrespondenten zijn het eens dat het Blackboard Learning System in het kader van de privacy de persoonlijke gegevens moet beschermen. In hoeverre de respondenten dit doorgevoerd willen zien is niet duidelijk. In het Blackboard Learning System zijn er natuurlijk meerdere lagen van privacy mogelijk. Zo is er privacy ten opzichte van mensen buiten het Blackboard Learning System, privacy voor gebruikers buiten een cursus van het Blackboard Learning System en privacy binnen een cursus van het Blackboard Learning System. Zoals in het conceptueel onderzoek al is aangegeven gaat het in dit onderzoek om privacy ten opzichte van mensen buiten het Blackboard Learning System.

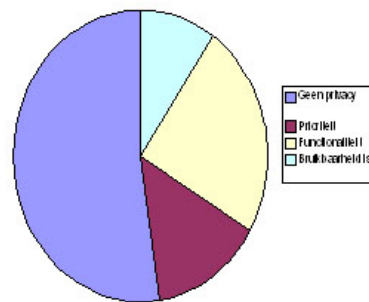
In de antwoorden van de studentrespondenten op de vraag of het Blackboard Learning System beveiligingslekken mag bevatten kwam het woord “privacy” opvallend veel voor. Het grootste deel (82%) van de studentrespondenten vond dat het Blackboard Learning System geen beveiligingslekken mag bevatten, waarbij ze als voornaamste reden “vanwege de privacy” gaven. De overige studentrespondenten die wel vonden dat het Blackboard Learning System beveiligingslekken mag bevatten, gaven als reden dat de informatie op het Blackboard Learning System niet belangrijk genoeg is.

De docentrespondenten vonden allemaal dat het Blackboard Learning System privacy ten opzichte van mensen buiten het domein van het Blackboard Learning System moet bieden. Daarbij werd aangegeven dat hiervoor een wetgeving bestaat die dat behoort te beschermen, maar dat de controle ontbrak. Toch blijkt deze wetgeving per faculteit te verschillen. De wetgeving op de faculteit der theologie beperkte namelijk e-mail communicatie met studenten. Studenten mochten tot voor kort niet per e-mail worden benaderd vanuit het Blackboard Learning System, omdat de privacywetgeving dit niet toeliet.

Binnen het domein van een cursus moet volgens de docentrespondenten privacy geen issue zijn. Het gaat hier dan om de informatie zoals naam en e-mailadres. Voor informatie zoals cijfers en tentamenantwoorden lijkt dit niet aannemelijk. Informatie zoals cijfers en tentamenantwoorden behoren geen gemeengoed te zijn. Ook niet binnen een cursus.

Privacy vs. bruikbaarheid Privacy en bruikbaarheid zijn als concurrerende menselijke waarden voorgelegd aan de studenten en docenten. Twee uiterste waarden waar de respondent tussen moest kiezen. De resultaten waren nogal verrassend. Het merendeel van de studentrespondenten blijkt te gaan voor de bruikbaarheid van het Blackboard Learning System. De redenen voor deze keuze verschillen.

Het merendeel (64%) van de studentrespondenten vindt dat het Blackboard Learning System geen privacy gevoelige informatie bevat. Dit moet wel enige zorg baren, omdat het Blackboard Learning System wel degelijk privacy



Figuur 8: Reden waarom gekozen is voor bruikbaarheid

gevoelige informatie bevat of is gekoppeld aan systemen die privacy gevoelige informatie bevatten. Bij privacy gevoelige informatie op het Blackboard Learning System kan er gedacht worden aan informatie zoals ongepubliceerde artikelen, leerstof⁵, cijfers, persoonlijke gegevens⁶.

Een referentlezer plaatste de opmerking of er niet met een kanon op een mus geschoten werd bij de voetnoot over de leerstof. Hij stelde dat wanneer een universiteit de leerstof wilde bemachtigen dit ook via de papieren weg zou kunnen doen. Een terechte opmerking. Een technische oplossing zou een dergelijke actie niet kunnen voorkomen. Maar wanneer leerstof online wordt geplaatst zal de toegankelijkheid tot de leerstof laagdrempeliger worden. Zo is het ook makkelijker een kopie te maken van een e-book dan het boek te kopiëren. Daarom is het belangrijk om de privacy van online leerstof te waarborgen als dit nodig is. De referentlezer gaf aan dat het een eer zou zijn wanneer iemands leerstof wordt gebruikt. Een docentrespondent zag dit echter als concurrentie.

Een kleine meerderheid (52%) van de studentrespondenten geeft aan dat het Blackboard Learning System geen privacygevoelige gegevens bevat. Zij hebben echter inconsistent geantwoord. Dit blijkt uit de antwoorden op de vraag of het Blackboard Learning System beveiligingsfouten mag bevatten. De kleine meerderheid die daarmee oneens was gaf "vanwege de privacy" als reden, maar kozen tussen privacy of bruikbaarheid toch voor de bruikbaarheid. De studentrespondenten kozen voor bruikbaarheid, omdat het Blackboard Learning System geen privacy gevoelige informatie zou bevatten. Dit is dus inconsistent met wat de studentrespondenten eerder antwoordden.

Mogelijke verklaringen hiervoor kunnen zijn:

- Mensen zijn inconsistent en kunnen dus ook inconsistent antwoorden.

⁵In het opzicht van concurrentie, de sociale faculteit van de Radboud Universiteit Nijmegen staat kwalitatief hoog aangeschreven. Bij openbaring kunnen andere universiteiten dezelfde leerstof gebruiken waardoor ze betere kennis kunnen verschaffen en het "geheim" van de smid kunnen afkijken.

⁶Met persoonlijke gegevens kan bijvoorbeeld het fenomeen social engineering worden toegepast.

- Als een respondent moet kiezen tussen de twee uiterste privacy of bruikbaarheid dan toch maar liever bruikbaarheid.
- Mensen zijn geneigd een sociaal wenselijke antwoord te geven.
- De vraag is verkeerde opgevat.

De docentrespondenten hadden een ander beeld van privacy. Op één docentrespondent na kozen de docentrespondenten voor privacy, omdat ze dit belangrijker vonden. De docentrespondenten die kozen voor privacy gaven wel aan dat er een bepaald niveau van bruikbaarheid moet zijn. De overige docentrespondent vond dat een dergelijke tegenstelling als privacy/ bruikbaarheid niet valt te creëren. Dit onderzoek heeft het voorbeeld privacy/ bruikbaarheid gebruikt uit de theorie Value Sensitive Design en gaat er vanuit dat maatregelen die in een technologie worden getroffen om de privacy te waarborgen zich kunnen doorwerken in de bruikbaarheid van de technologie. Het kan daarbij echter wel zo zijn dat in de beleving van de gebruiker een technologie zowel privacy als bruikbaarheid biedt.

Het bestuderen van de relatie tussen privacy en beveiligingsfouten, zoals bij de studentrespondenten is gedaan, heeft bij de docentrespondenten geen nut. Dit omdat alle docentrespondenten hebben aangegeven dat het Blackboard Learning System geen beveiligingsfouten mag bevatten.

Democratie De studentrespondenten zijn allereerst gevraagd of ze ooit betrokken zijn geweest bij de invoering of optimalisatie van een digitale leeromgeving of het Blackboard Learning System. Op een paar studentrespondenten na is er niemand benaderd geweest. Van diegene die hebben geantwoord dat ze wel benaderd zijn geweest wordt aangenomen dat ze nooit tijdens aanschaf/ invoeren van het Blackboard Learning System benaderd zijn geweest. Dit wordt gebaseerd op het feit dat de studentrespondenten aangaven dat ze per e-mail of door de Studenten Raad (FSR) benaderd zijn. Ver na invoering heeft de FSR namelijk per e-mail een gebruikersenquête verspreid om de tevredenheid van het Blackboard Learning System te toetsen. te verspreid om de tevredenheid van het Blackboard Learning System te toetsen.

Ook zijn de docentrespondenten nooit benaderd tijdens de aanschaf en/of invoering van het Blackboard Learning System. Een docentrespondent geeft wel te kennen informeel te zijn benaderd, omdat hij om andere redenen contact had met de invoerstrategie van het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen. Ook de invoerstrategie laat weten dat docenten en studenten nooit zijn benaderd. Hij geeft hierbij aan dat alles van "bovenaf" is opgelegd.

Het merendeel (88%) van de studentrespondenten gaf aan graag benaderd te worden. Dit lijkt dan ook terecht bij een specifiek systeem zoals het Blackboard Learning System. Dit werd ook aangegeven door een docentrespondent. Er moet absoluut rekening worden gehouden met de interactie tussen docent en student. Een aantal van de docentrespondenten gaf aan niet perse persoonlijk benaderd te hoeven worden bij een dergelijke ontwikkeling, maar een proef moet op zijn minst worden gehouden.

Menselijke welzijn Het menselijke welzijn zal hier kort worden beschreven, omdat het verder wordt uitgewerkt in hoofdstuk 6. Op de vraag of het Blackboard Learning System rekening moet houden met computergerelateerde gezondheidsproblemen was de meerderheid (76%) van de studentrespondenten het eens. Hetzelfde geldt 76 voor de docentrespondenten waarbij sommige zelfs voorbeelden van computergerelateerde gezondheidsproblemen zoals vermoeidheid door te kleine letters en RSI gaven. Andere docentrespondenten vonden het rekening houden met computergerelateerde gezondheidsproblemen zelfs een maatschappelijk belang.

De andere studentrespondenten die het oneens waren hadden blijkbaar een andere opvatting. Dit kwam ook naar voren bij een docentrespondent die het de verantwoording van de gebruiker noemde en het toe schuift aan een te snel klagende maatschappij. Dit zou een mogelijk verklaring kunnen zijn voor de studentrespondenten die het oneens zijn. Geen relatie kunnen leggen tussen gezondheidsklachten en de computer kan een andere mogelijke verklaring zijn.

Hoofdstuk 6 zal in het kader van de arbeidspychologie verder ingaan op de gezondheid & het welzijn van de computergebruiker ten opzichte van het Blackboard Learning System. Doordat de respondenten nu al aangeven dat ze waarden hechten aan computergerelateerde gezondheidsproblemen en dat zelfs zien als een maatschappelijk belang wordt het duidelijk dat er een relatie zou kunnen zijn tussen de menselijke waarden en de arbeidspychologie.

Veiligheid Om te bepalen of de geconceptualiseerde veiligheid aansluit op die van de Blackboard Learning System gebruikers is gevraagd of het Blackboard Learning System beveiligingslekken mag bevatten. Het merendeel (82%) van de studentrespondenten geeft aan dat het Blackboard Learning System geen beveiligingslekken mag bevatten. De redenen daarvoor verschillen, namelijk: vanwege de privacy, wegens de bruikbaarheid, het beschadigen van de vertrouwensband tussen de universiteit en de gebruiker, het ongeautoriseerd toegankelijk zijn en het aantasten van de integriteit. Een van de studentrespondenten plaatste dat de opmerking dat een beveiligingslek het bewijs zou zijn van slechte software. De studentrespondenten die wel vonden dat het Blackboard Learning System beveiligingslekken mag bevatten brachten dit in relatie met de privacy. Het Blackboard Learning System zou volgens hun geen privacy gevoelige gegevens bevatten, een reden waarom het Blackboard Learning System niet leklicht hoeft te zijn.

De docentrespondenten zijn eenduidig. Geen enkele docentrespondent vindt dat het Blackboard Learning System beveiligingslekken mag bevatten. Het Blackboard Learning System bevat veel informatie die moet worden beschermd. Die informatie mag niet geopenbaard worden wegens bijvoorbeeld concurrentie en/of de schending van auteursrechten. Een docentrespondent weet te vertellen dat hiervoor binnen de organisatie een wetgeving voor is.

Universele bruikbaarheid In tegenstelling tot de docentrespondenten zijn de studentrespondenten redelijk tevreden met de functies van het Blackboard

Learning System. Op de vraag hoe ze het gebruikersgemak van het Blackboard Learning System ervaren gaven de studentrespondenten aan dat ze tevreden zijn. Zoals in hoofdstuk 4 al is besproken, kan dit van meerdere factoren, zoals de frequentie van het gebruik en het soort gebruikte functies, afhankelijk zijn.

De docentrespondenten laten zich negatiever uit over de bruikbaarheid van het Blackboard Learning System. Dit leidt tot onplezierig werken. Het onplezierig werken komt voort uit: de slechte integratiemogelijkheden met andere programma's, de lastige bevestigingsprocedures bij wijzigingen, de onmogelijkheid om op meerdere manieren iets in te voeren en de onmogelijkheid om gewichten aan cijfers te geven. Er werd ook een opmerking gemaakt over het aanbieden van didactisch materiaal. Over didactisch materiaal moet beter worden nagedacht wanneer dit online wordt aangeboden. Dit is echter wel op het Blackboard Learning System van toepassing, maar het maken van didactisch materiaal is geen doel van het Blackboard Learning System. Het "probleem" geldt voor alle e-learningssystemen. De docentrespondenten vinden de snelle en simpele manier van communiceren met studenten en de administratieve mogelijkheden positieve aspecten van het Blackboard Learning System.

Zowel de studentrespondenten als docentrespondenten lijken zeer tolerant als het gaat om de tevredenheid ten aanzien van het Blackboard Learning System. Het is daarbij niet duidelijk of dit specifiek voor het Blackboard Learning System of in het algemeen geldt. Op de stelling of het Blackboard Learning System fouten zoals een niet werkende knop mag bevatten antwoordde het merendeel van respondenten positief. Een voorwaarde daarbij was dat de fouten niet bemerkerend zijn en binnen een redelijk termijn kunnen worden opgelost. Een docentrespondent was al tevreden wanneer hij zelf een workaround kan toepassen. De docentrespondenten die het niet eens waren met de stelling vonden dat zulke fouten in het Blackboard Learning System vervelend en misleidend zijn.

5.3.4 Opmerkingen

Onderzoeksmethoden Niet alle ontwerpers zullen bekend zijn met de reeks van beschikbare kwalitatieve en kwantitatieve wetenschappelijke methoden voor empirisch onderzoek. Om ze hierbij te ondersteunen zou een zo compleet mogelijke lijst van onderzoeksmethoden die betrekking hebben op empirisch onderzoek (zie hoofdstuk 5 voor een ontwerper van belang kunnen zijn).

5.4 Het technisch onderzoek

Het technische onderzoek legt de focus op de technologische eigenschappen van het Blackboard Learning System. Het Blackboard Learning System kan namelijk al geconceptualiseerde menselijke waarden ondersteunen. Dit is mede afhankelijk waar het systeem gesitueerd is. In dit geval is dit aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Naast het ondersteunen van de benodigde menselijke waarden zou het Blackboard Learning System ook menselijke waarden kunnen ondermijnen. De uitvoering van het technisch onderzoek bekijkt hoe de geïdentificeerde menselijke waarden uit het conceptueel onderzoek door het Blackboard Learning System worden ondersteund of ondermijnd.

5.4.1 Resultaten

Privacy Het Blackboard Learning System kent meerdere lagen waarin privacy van toepassing zou kunnen zijn. Zo heb je privacy in het domein ten opzichte van buitenstaanders, zo heb je privacy ten opzichte van gebruikers die binnen het domein van het Blackboard Learning System vallen en zo heb je privacy ten opzichte van gebruikers die binnen het domein van een Blackboard Learning System cursus vallen.

De privacy voor het eerste domein is geregeld door afscherming van het Blackboard Learning System middels authenticatie. Een gebruiker moet inloggen met een gebruikersnaam en wachtwoord voordat hij überhaupt toegang kan krijgen tot privacygevoelige gegevens binnen het Blackboard Learning System. Onder de privacygevoelige gegevens wordt hier de cursus en de persoonlijke informatie verstaan. De Handleidingen en/of de F.A.Q over het Blackboard Learning System zijn vrij benaderbaar [BLBR][HS06].

In het tweede domein kunnen de gebruikers van het Blackboard Learning System informatie bekijken over verschillende cursussen zonder dat ze zich daarvoor hebben ingeschreven. De informatie beperkt zich tot de naam van de docent en algemene informatie over de cursus. De lay-out is hetzelfde als bij een cursus waarvoor men zich wel heeft ingeschreven, ook zijn de functieknoppen beschikbaar. Het klikken op de functieknoppen zoals Announcements resulteert in een melding "Access denied" [BLBR][HS06].

Het derde domein is het domein dat zich het dichtst bij de studentgegevens bevindt. Het verkrijgen van volledige anonimiteit binnen een cursus is niet mogelijk. Studenten kunnen namelijk elkaar berichten sturen, waarbij de gebruiker de namen van ingeschreven cursusgebruikers kan zien. Op het discussieforum van een cursus worden zowel de naam als het e-mailadres van de andere gebruikers getoond [BLBR][HS06].

In hetzelfde domein hebben docenten de mogelijkheid om cursusgebruikers te "tracken". Er wordt aangenomen dat dat het merendeel van de cursusgebruikers niet op de hoogte is van deze functionaliteit. Het tracken van cursusgebruikers houdt in dat de docent beschikking heeft tot gegevens betreft de frequentie van gebruik, het aantal keer dat een cursusgebruiker een onderdeel binnen de cursus heeft bezocht en of cursusgebruikers aan criteria's hebben voldaan. [HS06].

Democratie De menselijke waarde democratie heeft te maken met de "user participation" tijdens het ontwerpproces. Het Blackboard Learning System is een technologie die zo'n waarde niet direct kan ondersteunen of ondermijnen. De waarde moet niet in het product worden ondersteund, maar in het ontwerpproces. De ontwerpers en beheerders van het Blackboard Learning System hadden dus rekening moeten houden met de gebruikers tijdens het ontwerpproces.

Toch is in het geval van het Blackboard Learning System de "user participation" ook na het ontwerpproces van toepassing. Het Blackboard Learning Sys-

tem biedt namelijk een mogelijkheid tot “building blocks”. Building blocks zijn blokken met functionaliteit van derde partijen die geïntegreerd kunnen worden in het Blackboard Learning System. Niet iedere licentievorm van het Blackboard Learning System biedt de mogelijkheid voor deze “building blocks”. De Blackboard Learning System licentie van de Radboud Universiteit Nijmegen biedt deze mogelijkheid wel.

Building blocks kunnen worden “gekocht” of zelf worden ontwikkeld. Voor dit laatste is wel enige technische programmeerkennis vereist. Tevens biedt het Blackboard Learning System voor het bouwen van building blocks een speciale Application Programming Interface (API) aan.

In het kader van de “user participation” kunnen gebruikers om bepaalde functionaliteit vragen die middels een “building block” kan worden toegevoegd aan het Blackboard Learning System. Als een “building block” moet worden ontwikkeld zouden ze kunnen mee participeren over hoe en welke functionaliteit moet worden geïmplementeerd. De “building blocks” geven ‘dus de mogelijkheid en maakt het makkelijker om “wat de gebruiker wil” (als nog) te implementeren.

Menselijke welzijn Of het Blackboard Learning System het menselijk welzijn ondersteund of ondermijnt is moeilijk te bepalen. Dit is mede van het ontwerp afhankelijk en of er überhaupt rekening mee is gehouden in het ontwerp. Omdat er spijtig genoeg geen contact met een ontwerpen van het Blackboard Learning System heeft kunnen plaatsvinden, kan hierover weinig worden gezegd.

Vanuit de Radboud Universiteit Nijmegen is er wel (minimaal) rekening met het menselijke welzijn gehouden. In het Blackboard Learning System kan de gebruiker onder het tabblad “studenten” een rubriek Arbo vinden waarin verschillende links staan naar informatie over het menselijk welzijn. Op het moment staan daar de volgende links:

- AMD-Informatie over RSI en het werken met beeldschermen
- FNV-info over RSI
- Beeldschermtachograaf

Meer aspecten betreft het menselijke welzijn ten op zichten van het Blackboard Learning System zullen in het kader van de arbeidspychologie worden uitgewerkt in hoofdstuk 6.

Veiligheid De veiligheid van het Blackboard Learning System is natuurlijk niet alleen afhankelijk van het Blackboard Learning System. Zo maakt het Blackboard Learning System gebruik van Java, een webbrowser, een database, een besturingssysteem, etc. Toch zijn er vele veiligheidsfactoren waarmee het Blackboard Learning System rekening kan houden. Het beveiligen tegen code-injections is daarvan een voorbeeld. Code-injection is het injecteren van programmacode in invoerboxen om zodoende parameters van het systeem te kunnen wijzigen. Wanneer een invoerbox niet controleert op code-injections vormt dit een potentieel veiligheidsrisico. Het Blackboard Learning

[COURSES](#) > [INFORMATIEARCHITECTUUR](#) > [COMMUNICATIONS](#) > [DISCUSSION BOARD](#) > ME

[◀◀ Previous Message](#) [Next Message ▶▶](#)

Forum: opdracht 3. Hoe doen andere scholen het?
Date: Thu Jul 26 2007 11:30
Author: Klein Holte, LH <L.KleinHolte@student.ru.nl>
Subject: Re: Vergelijking met fysieke architectuur bij architectuurscholen

<DISABLED-SCRIPT>alert('test');</DISABLED-SCRIPT>

Figuur 9: Javascript code-injection test

System van de Radboud Universiteit Nijmegen houdt wel rekening met code-injections. Dit blijkt uit een kleine code-injection test op het discussieforum waarbij geprobeerd is programmacode in een invoerbox in te voeren. Deze kleine test wil niet zeggen dat iedere invoerbox van het Blackboard Learning System code-injection vrij is. De test geeft wel aan dat er rekening is gehouden met de geteste invoerbox. Hierdoor wordt aangenomen dat deze beveiliging is toegevoegd aan alle invoerboxen in het Blackboard Learning System. Op het gebied van databeveiliging neemt het Blackboard Learning System het niet zo nauw. Het is niet duidelijk of dit zo ontworpen is door Blackboard of dat het binnen de Radboud Universiteit Nijmegen zo is geconfigureerd. Op het eerste gezicht lijkt de inlogfunctie geen gebruik te maken van een beveiligde verbinding. Uit nader onderzoek blijkt dit wel het geval, zowel voor de inlogfunctie, uitlogfunctie als de tool “persoonlijke informatie”. Figuur 11 geeft hier een overzicht van.

Echter blijkt niet alle informatie achter een beveiligde verbinding te zitten. Een kleine technische uitleg hiervoor is vereist. Om de informatie van het Blackboard Learning System te versturen naar de webbrowser wordt het Hypertext Transfer Protocol (HTTP) gebruikt. Als het om een beveiligde verbinding gaat wordt er gebruik gemaakt van Secure HTTP (HTTPS). Bij HTTPS wordt de data versleuteld ontvangen en verstuurd. Figuur 10 geeft een screenshot van een protocol capture programma⁷ weer. Uit de gecaptured data kan worden opgesteld dat de “gradebook” tool onbeveiligd de data verstuurd. In 10 zijn de cursusnaam en het cijfer dan ook gewoon uit het informatiepakket af te lezen. Figuur 11 geeft een overzicht van de Blackboard Learning System tools die wel of geen gebruik maken van een beveiligde verbinding. Waar het adres begint

⁷Een protocol capture programma inspecteert de informatiepakketten die over een netwerk worden gestuurd. De informatie in een informatiepakket kan hiermee worden bekeken. De informatie bevat parameters zoals: protocol, poort, verstuurdadres, postadres, data, etc.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
45	0.426368	131.174.54.21	131.174.74.21	TCP	TCP segment
46	0.426368	131.174.54.21	131.174.74.21	TCP	TCP segment
Transmission Control Protocol, Src Port: http (80), Dst Port: 1351 (1351),					
<pre> 0000 04 68 69 6e 07 20 6c 65 66 74 3a 35 22 3e 41 73 GET / HTTP/1.1 0010 61 6c 20 53 63 63 73 72 69 74 79 20 41 6e 61 6c Content-Type: text/html 0020 79 73 69 73 20 6f 66 20 61 20 43 6f 6e 63 72 65 User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows; U; MSN 3.0; en-US; MSN 3.0; Windows NT 5.1; Internet Explorer 6.0.6002.5511) 0030 74 65 20 53 79 73 74 65 6d 3c 2f 73 70 61 6e 3e <script> 0040 3c 2f 74 68 3e 0d 0a 20 20 20 20 20 20 20 20 20 </script> 0050 20 20 20 3c 74 64 20 68 65 69 67 68 74 3d 22 32 <td> 0060 34 22 20 77 69 64 74 68 3d 22 31 22 3e 3c 69 6d 4" width="1"></td> 0130 0a 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 3c 74 64 <td 0140 20 63 6c 61 73 73 3d 22 6d 6f 64 65 72 6e 4c 69 ght" header="da 0150 67 68 74 22 20 68 65 61 64 65 72 73 3d 22 64 61 gh" header="da 0160 74 65 20 30 22 20 68 65 69 67 68 74 3d 22 32 34 te 0" height="24 0170 22 20 77 69 64 74 68 3d 22 32 30 25 22 3e 39 2f width="208">9/ 0180 32 39 2f 30 3e 20 32 3a 33 32 20 50 4d 3c 2f 74 29/08 2: 32 PM< 0190 64 3e 0d 0a 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 d> 0200 3c 74 64 20 68 65 69 67 68 74 3d 22 32 34 22 20 <td height="24" 0210 77 69 64 74 68 3d 22 31 22 3e 3c 69 6d 67 20 73 width="1"></td> 0280 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 3c 74 64 20 63 6c <td> 0290 61 73 73 3d 22 6d 6f 64 65 72 6e 4c 69 67 68 74 as="modernlight 0300 22 20 68 65 61 64 65 72 73 3d 22 67 72 61 64 65 header="grad 0310 20 30 22 20 68 65 69 67 68 74 3d 22 32 34 22 20 0" height="24" 0320 77 69 64 74 68 3d 22 32 30 25 22 3e 3c 61 20 68 width="208">a h 0330 72 65 66 3d 22 2f 77 65 62 61 70 70 73 2f 62 6c ref="/webapps/bl 0340 61 63 60 62 6f 61 72 64 2f 61 73 73 69 67 6e 6d ackboard/assignm 0350 65 6e 74 73 2f 73 74 75 64 65 6e 74 2f 72 65 76 ents/student/rev 0360 69 65 77 5f 61 73 73 69 67 6e 6d 65 6e 74 2e 6a ew_assignment.j 0370 73 70 3f 61 74 74 65 6d 70 74 5f 69 64 3d 5f 31 spattern.pt_id=1 0380 38 30 35 30 5f 31 26 63 6f 75 72 73 65 5f 69 69 80001&course=1 0390 64 3d 5f 31 35 39 36 3e 5f 31 22 3e 3c 62 3e 36 id=15966_1"> 0400 3c 2f 62 3e 3c 2f 61 3e 3c 2f 74 64 3e 0d 0a 20 </td> 0410 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 3c 74 64 20 68 <td> 0420 65 69 67 68 74 3d 22 32 34 22 20 77 69 64 74 68 eigh="24" width 0430 3d 22 31 22 3e 3c 69 6d 67 20 73 72 63 3d 22 2f ="1"><img src="/ </pre>					

Figuur 10: HTTP headers van het gradebook

met HTTP gaat het om een onbeveiligde verbinding en waar het adres begint met HTTPS gaat het om een beveiligde verbinding.

Universele bruikbaarheid Het onderwerp universele bruikbaarheid is zeer diepgaand. Zoals eerder is beschreven zal de universele bruikbaarheid heel algemeen worden behandeld. Er is vooral ingegaan op de tevredenheid en het gebruikersgemak vanuit het perspectief van de gebruiker welk in het empirisch onderzoek van Value Sensitive Design aan bod zijn gekomen. Om technische onderzoek te plegen hadden hiervoor concrete vragen moeten worden gesteld, zoals: *“Hoe vindt u dat het dialoogvenster is vormgegeven?”*. In dit onderzoek is dit niet uitgevoerd, omdat hiervoor een onderzoek op zich nodig is. Het is ook niet van belang voor dit onderzoek, omdat een volledige analyse van het Blackboard Learning System geen onderzoeksdoel is. Er kan dus op technisch vlak weinig gezegd worden over de ondersteuning van de universele bruikbaarheid door het Blackboard Learning System.

5.4.2 Opmerkingen

Beperking bij bestaande technologie Bij het gebruik van een bestaande technologie is het niet altijd duidelijk welke eigenschappen en onderliggende mechanismen het bevat. Dit komt doordat de technologie meestal closed-source⁸ is en in vele gevallen de strategie en denkwijze van de ontwerper niet zijn beschreven. Hierdoor kan moeilijker worden beoordeeld of een bestaande technologie bepaalde menselijke waarden nu ondersteunt of juist ondermijnt.

⁸Een applicatie waarvan de broncode niet openbaar is.

Naam	Adres	Type
stylesheet	http://blackboard.ru.nl/ui/styles/blackboard.css	Stijlblad
stylesheet	http://blackboard.ru.nl/ui/styles/palette.css	Stijlblad
Blackboard Radboud Univer...	http://www.ru.nl/blackboard/	Verwijz...
Home	http://blackboard.ru.nl/webapps/portal/frameset.jsp	Verwijz...
Help	http://www.ru.nl/asp?get.asp?xdl=/views/run/xdl/page&tmIdt=9335&stIdt=518...	Verwijz...
Logout	https://blackboard.ru.nl/webapps/login?action=logout	Verwijz...
Home	http://blackboard.ru.nl/webapps/portal/frameset.jsp	Verwijz...
stylesheet	http://blackboard.ru.nl/webapps/blackboard/widgets/treecontrol/tree.css	Stijlblad
Announcements	http://blackboard.ru.nl/webapps/blackboard/content/launchLink.jsp?course_id=_1596...	Verwijz...
Course Information	http://blackboard.ru.nl/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_159...	Verwijz...
Course Documents	http://blackboard.ru.nl/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_159...	Verwijz...
Communication	http://blackboard.ru.nl/webapps/blackboard/content/launchLink.jsp?course_id=_1596...	Verwijz...
My Grades	http://blackboard.ru.nl/webapps/blackboard/content/launchLink.jsp?course_id=_1596...	Verwijz...
Assignments	http://blackboard.ru.nl/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_159...	Verwijz...

Figuur 11: Koppelingen in een blackboardcursus

De eerste indruk geeft meestal wel een bepaald beeld en vele factoren van de technologie zijn ook testbaar, maar sommige ondersteunde of ondermijnde menselijke waarden kunnen over het hoofd worden gezien. Veel commerciële applicaties zijn closed-source waardoor een technisch onderzoek niet dieper kan kijken dan aan de oppervlakte van een applicatie.

Technisch onderzoek tijdens design Het is natuurlijk zo dat tijdens een ontwerp van een technologie er nog geen concreet product is wat op zijn technische eigenschappen of mechanismen kan worden beoordeeld. Voor een technologie ontwerpfase beschrijft de theorie Value Sensitive Design het technische onderzoek dan ook summier.

De voorbeelden die in het kader van het technisch onderzoek in de theorie worden beschreven zijn van toepassing op bestaande technologieën. De beschrijving van het technisch onderzoek op bestaande technologieën is veel uitgebreider dan die voor technologieën die in de ontwerpfase zitten. Bij het technisch onderzoeken van een bestaande technologie is er dan ook een beter beeld te creëren dan bij een technologie in ontwerpfase waarbij nog geen bestaand systeem aanwezig is. Daarom moet eigenlijk technisch onderzoek voor een technologie in ontwerpfase duidelijker en uitgebreider worden beschreven.

5.5 Conclusie

Welke aspecten van Value Sensitive Design zijn van invloed op het Blackboard Learning System? Eigenlijk alle aspecten. De theorie Value Sensitive Design is een beschrijving van een op zich staand onderzoek met conceptueel, empirisch en technisch onderzoek. Value Sensitive Design geeft richting en aanwijzingen aan de manier waarop menselijke waarden moeten worden verwerkt in het ontwerpproces. Het stimuleert de ontwerper tot het naar antwoorden op vragen waar hij normaliter niet aan zou denken.

Het conceptueel onderzoek is een goed begin. De ontwerper moet nadenken over welke menselijke waarden hij wil gaan ondersteunen en hij moet vaststellen binnen welke criteria's deze menselijke waarden zich bevinden. Het conceptueel onderzoek is niet waterdicht. De ontwerper kan alsnog concepten

vergeten waardoor ze in het empirisch onderzoek niet worden getoetst op de mens.

Er is nu gebruik gemaakt van een bestaande technologie, namelijk het Blackboard Learning System. Dit maakt het uitvoeren van de theorie Value Sensitive Design eenvoudiger. Er is al een concreet systeem waartegen je waarden direct kan evalueren. In een ontwerpfase moet dit nog gebouwd worden en komt er extra inzicht bij kijken hoe men dit in het ontwerp kan verwerken. Ondanks dat het woord “ontwerp” in de titel van Value Sensitive Design zit wordt het vooral in het technisch onderzoek matig beschreven.

Menselijke waarden zijn universeel. Het zijn de morele waarden, maar ook de niet-morele waarden die van belang zijn voor de mens. Menselijke waarden bezitten zelf weer gebieden waarmee rekening moet worden gehouden. Het gaat dan om gebieden zoals cultuur, groep vs. individuele waarden, morele en niet-morele waarden, etc.

De individuele waarden worden door de theorie Value Sensitive Design achterwege gelaten. Ze worden namelijk niet individueel geëvalueerd zoals een concept in het empirisch onderzoek wordt geëvalueerd. Daarnaast is het met niet-morele, vooral persoonlijke menselijke waarden, moeilijk te bepalen hoeveel schade deze toebrengen aan universele morele waarden of niet-morele waarde van andere. Het prioriseren lost niet alle problemen van concurrerende menselijke waarden op. Het netwerk van menselijke waarden is daarvoor te complex

Het empirisch onderzoek wordt vooral gemist in huidige ontwikkelproces

De theorie Value Sensitive Design is een goede insteek voor het implementeren van ondersteunende menselijke waarden in een technologie. Het is niet helemaal waterdicht, maar de vraag is of dit te bereiken is met het complexe netwerk van menselijke waarden. Het Blackboard Learning System blijkt nog een herontwerp nodig te hebben voordat het de betrokken menselijke waarden volledig ondersteunt.

Voor verder onderzoek kan bekeken worden hoe het bedrijfsleven tegenover een dergelijke aanpak staat. Zo’n iteratieve aanpak zoals Value Sensitive Design kost tijd en dus ook geld. Bezuinigen, zo goedkoop mogelijk produceren, kwaliteit afleveren waar de consument (net) tevreden mee is, is meestal de insteek van het bedrijfsleven. De vraag is hoeveel geld het bedrijfsleven wil investeren in een ontwikkelproces dat langer duurt omdat het menselijke waarden moet ondersteunen?

6 Arbeidspsychologie

Het zal niet voor iedereen even duidelijk zijn waarom de onderwerpen van de arbeidspsychologie relevant zou kunnen zijn bij het ontwerpen van een technologie. In dit hoofdstuk zullen verschillende onderwerpen uit de arbeidspsychologie worden beschreven waarmee een ontwerper rekening zou kunnen houden. Het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen zal hierbij worden gebruikt om een beter inzicht te krijgen.

De arbeidspsychologie houdt zich bezig met de studie van de mens in zijn betrekking tot zijn arbeid [MK06]. Daarbij houdt de arbeidspsychologie zich al jaren bezig met onderwerpen uit de ICT. Dit komt omdat arbeiders tegenwoordig voor het uitvoeren van arbeidstaken steeds meer gebruik maken van een technologie als hulpmiddel. Voorbeelden hiervan zijn een marktonderzoeker die zijn resultaten in de computer invoert om ze te kunnen analyseren en een bouwkundig architect die zijn ontwerpen tekent met een Computer Aided Design (CAD) programma. De arbeidspsychologie bestudeert het gedrag van een taakuitvoerder binnen een organisatie. Het gaat daarbij om de psychologische analyse van de taakinhoud en de arbeidsomstandigheden waarbij de betekenis, taakuitvoering, gezondheid en welzijn van belang zijn. De kennis die voortkomt uit een arbeidspsychologische analyse is onder meer nodig om mens-machine systemen en (digitale) werkplekken te kunnen beoordelen en (her)ontwerpen [MK06].

6.1 Relevantie t.o.v. een technologisch ontwerp

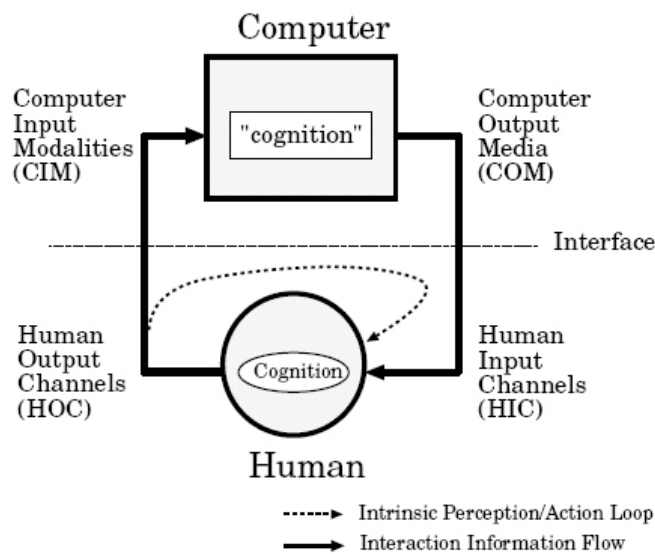
De computergerelateerde gezondheidsproblemen in arbeidsomstandigheden zullen steeds belangrijker worden. Werkplekken worden steeds meer gedigitaliseerd waardoor de computergerelateerde gezondheidsproblemen een (nog) grotere rol zullen gaan spelen.

Het onderwerp computergerelateerde gezondheidsproblemen is dus belangrijk. Belangrijk voor zowel de organisatie als de taakuitvoerder. Binnen de arbeidspsychologie wordt het gedrag van de taakuitvoerder vooral bestudeerd alsmede oorzaak gevolg. Zo kan de Repetitive Strain Injury (RSI) aandoening een gevolg zijn van herhalende muis bewegingen.

De arbeidspsychologische onderwerpen zijn relevant, omdat een ontwerper van een technologie in zijn ontwerp rekening met de oorzaken van computergerelateerde gezondheidsproblemen zou kunnen houden. Hierdoor kunnen de gevolgen voorkomen en/of geminimaliseerd worden. Een voorbeeld van waar een ontwerper rekening mee zou kunnen houden is een te klein lettertype. Door een te klein lettertype zou een computergebruiker geïrriteerd kunnen raken. Het gevolg hiervan zou kunnen zijn dat de computergebruiker psychische vermoeidheid, stress of andere gezondheidsklachten ontwikkelt. Een ontwerper had deze gevolgen kunnen voorkomen door in zijn ontwerp rekening met de oorzaak te houden. Hij had het lettertype al in het ontwerp groter kunnen maken, of een mogelijkheid kunnen inbouwen waarbij de gebruiker zijn eigen lettertype grote kan bepalen.

6.2 Arbeidspsychologie en het Blackboard Learning System

Het Blackboard Learning System is ingezet als de digitale leeromgeving van de Radboud Universiteit Nijmegen. Het is universiteitsbreed ingevoerd en wordt vooral gebruikt voor communicatie doeleinden tussen docenten en zijn studenten. Tijdens het gebruik van het Blackboard Learning System interacteert de taakuitvoerder (student/ docent) met het computersysteem middels de benodigde invoer- en uitvoerapparaten. In figuur 12 is schematisch het verloop van zo'n interactieproces weergegeven.



Figuur 12: Mens-machine interactieproces [DX97]

Wanneer een student zijn cijfers op het Blackboard Learning System wil bekijken zal hij zijn "output channels" gebruiken voor invoer handelingen. De computer verwerkt de ingevoerde informatie en vraagt uiteindelijk de student om zijn gebruikersnaam en wachtwoord in te voeren. De student interpreteert en verwerkt de door de computer gegeven informatie en stuurt weer zijn "output channels" aan om de benodigde gegevens in te voeren.

Het bovenstaande voorbeeld illustreert maar een paar cycli. Bij mens-machine interactie zouden zulke cycli oneindig kunnen doorlopen. De arbeidspsychologie is bij een mens-machine interactie zowel op fysiek als psychisch vlak van toepassing. In het interactieproces volgens figuur 12 bevindt zich het psychische gedeelte in het bolletje van de mens (Human) en het fysieke gedeelte in de input(HIC) en output(HOC) channels van de mens. Een voorbeeld van input en output channels van de mens zijn bijvoorbeeld het "input channel" tast en het "output channel" spierbeweging.

6.3 Aandacht voor computergerelateerde gezondheidsproblemen

Diegene die denkt dat er geen aandacht is voor computergerelateerde gezondheidsproblemen heeft het mis. Aandacht voor computergerelateerde gezondheidsproblemen is er zeer zeker. In o.a. het nieuws, in de wetenschap en in wet zijn er allemaal regels, richtlijnen en feiten te vinden over computergerelateerde gezondheidsproblemen. Op de zoekmachine www.google.nl levert de zoekterm RSI al voldoende zoekresultaten op. Binnen het Blackboard Learning System heeft de Radboud Universiteit Nijmegen ook geprobeerd rekening met computergerelateerde gezondheidsproblemen te houden. Op het Blackboard Learning System heeft de Radboud Universiteit Nijmegen, onder het mom van de Arbo, informatie gezet zoals: informatie over RSI, het werken met beeldschermen en een beeldschermtachograaf.

De invoerstrategie van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen vindt dat een ontwerper rekening moet proberen te houden met computergerelateerde gezondheidsproblemen. Op de vraag hoe bij de aanschaf en invoering van het Blackboard Learning System daarmee rekening is gehouden is het antwoord kort, simpel en duidelijk: "niet".

Het merendeel (76%) van de studentrespondenten vindt dat het Blackboard Learning System rekening met computergerelateerde gezondheidsproblemen moet houden. Toch zijn enkele studentrespondenten het daar helemaal mee oneens. Misschien delen die studentrespondenten hun mening met die van een docentrespondent. Deze vond het namelijk de verantwoordelijkheid van de gebruiker en zegt dat de maatschappij te snel klaagt. De overige docentrespondenten deelden dezelfde mening als het merendeel van de studentrespondenten. Ze gaven aan het rekening houden met computergerelateerde gezondheidsproblemen een maatschappelijk belang is en het belangrijk is om gezond te blijven. Ook gaven de docentrespondenten RSI en vermoeidheid als voorbeelden van computergerelateerde gezondheidsproblemen.

Het merendeel van de studentrespondenten en docentrespondenten wil dus dat er in een technologie zoals het Blackboard Learning System rekening met computergerelateerde gezondheidsproblemen wordt gehouden.

6.4 Ergonomie

Het onderwerp ergonomie is in de laatste jaren een bekend begrip geworden binnen het vakgebied van de ICT. Het wordt dan ook vaak in verband gebracht met RSI. Het woord ergonomie is afgeleid van de Griekse woorden *ergos* (werk) en *nomos* (wet). De Nederlandse vereniging voor ergonomie hanteert de volgende omschrijving voor ergonomie:

"Ergonomie streeft naar het zodanig ontwerpen van gebruiksvoorwerpen, technische systemen en taken dat de veiligheid, de gezondheid, het comfort en het doeltreffend functioneren van mensen wordt bevorderd."

Het vakgebied van de Human-Computer Interaction (HCI) beperkt zich in eer-

ste instantie met de ergonomie tot het *“Het comfort zodat het doeltreffend functioneren van mensen wordt bevorderd”* [DX97]. Het gaat daarbij om het doeltreffend ontwerpen en organiseren van knoppen, weergave, dialogen, iconen, kleuren, etc. Dit is soortgelijk met de menselijke waarde *“universele bruikbaarheid”* zoals deze in het hoofdstuk van Value Sensitive Design is beschreven.

In dit onderzoek zal verder worden ingegaan op de veiligheid van de mens met betrekking tot zijn gezondheid. Door rekening met de bovenstaande factoren te houden kan het comfort en het doeltreffend functioneren van de mens verder worden bevorderd. Gezien de kosten en effectiviteit is het belangrijk om hiermee vanaf de ontwerpfase rekening te houden [MS95].

In de komende paragrafen zullen enkele belangrijke onderwerpen uit de ergonomie die een relatie hebben met de ICT worden beschreven.

6.4.1 Repetitive Strain Injury

Repetitive Strain Injury is in de volksmond ook wel bekend onder de afkorting RSI. Het is geen ziekte op zich, maar een typering voor (werk)gerelateerde aandoeningen en klachten aan: nek, bovenrug, schouder, boven- en onderarm, elleboog, pols, hand of een combinatie hiervan [PB03]. In de loop van de jaren zijn er diverse andere termen verzonnen, maar alleen de term RSI is vooralsnog voor (bijna) iedereen bekend. Een andere term die ook wordt gebruikt is KANS (Nederlands) of CANS (Engels) respectievelijk: *“Klachten van Arm, Nek en/of Schouder”* en *“Complaints of Arm Neck and/or Shoulder”*. In dit onderzoek zal term RSI worden gebruikt omdat deze het meest bekend is.

Door herhaaldelijke bewegingen en een statische houding of een combinatie van beide kunnen RSI-klachten ontstaan. Daarnaast spelen vele andere factoren een rol in de mate waarin de klachten zich voordoen en de duur dat de klachten blijven. De wetenschappelijke definitie die voor RSI wordt gebruikt is:

“RSI is een tot beperkingen of participatieproblemen leidend multifactorieel bepaald klachtensyndroom aan nek, bovenrug, schouder, boven en onderarm, elleboog, pols of hand of een combinatie hiervan gekenmerkt door een verstoring van de balans tussen belasting en belastbaarheid, voorafgegaan door activiteiten met herhaalde bewegingen of een statische houding van een of meer van de genoemde lichaamsdelen als een van de veronderstelde etiologische factoren”. [RSIVERENIGING]

Bij computerwerk lijkt het niet zo zeer te gaan om belasting en belastbaarheid, maar om de herhaalde bewegingen. Langdurige lage spierbelasting kan, zonder pauzes, leiden tot de overbelasting van de kleine spiervezels [PB03]. Bij de computerwerkers doen zich de herhaalde beweging met een lage te spierbelasting vooral voor bij het gebruik van de muis, maar ook het gebruik van het toetsenbord mogen we zeker niet vergeten.

Voor de computerwerkers geldt dat vooral het verminderen van computerwerktijd en het aantal uren waarin onafgebroken hetzelfde werk wordt verricht zal bijdragen aan de preventie van RSI [PB03]. Met de herhalende be-

wegingen zou een ontwerper rekening kunnen houden door bijvoorbeeld de afstand tussen twee knoppen te verkleinen. Hierdoor hoeft de computerwerker minder ver met de muis te bewegen. Het ermee rekening houden zorgt ervoor dat de computerwerker minder herhalende bewegingen hoeft te maken waardoor hij minder snel of zelfs geen klachten ondervindt.

Het nemen van pauzes om de spiervezels rust te geven en de langdurige cycli te onderbreken lijkt meer een organisatorisch punt. De organisatie zou bijvoorbeeld een digitale tachograafapplicatie kunnen installeren die de computerwerker dwingt zijn rust te nemen. Bij de Radboud Universiteit Nijmegen is zo'n tachograafapplicatie niet standaard aanwezig. Op het Blackboard Learning System is er echter wel informatie over te vinden.

Opmerkelijk is dat de invoerstrategie van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen in het interview vertelde dat een dergelijke applicatie als het Blackboard Learning System rekening met computergerelateerde gezondheidsproblemen moet houden. Echter geeft hij aan dat tijdens de invoering van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen hier geen rekening mee is gehouden. Daarnaast is hij ook van mening dat het Blackboard Learning System erg RSI bevorderlijk is. Het Blackboard Learning System is volgens hem RSI bevorderlijk omdat voor sommige handelingen extra veel klikacties vereist zijn. Dit werd bevestigd door de antwoorden van de docentrespondenten.

De docentrespondenten gaven aan dat het Blackboard Learning System RSI bevorderend is. Ze gaven het onnodig veel klikken daarbij als reden. De meeste docentrespondenten (60%) gaven ook aan dat het geen verdere gevolgen zal hebben voor de gezondheid omdat het Blackboard Learning System daarvoor te weinig wordt gebruikt. Meerdere docentrespondenten klaagden over de bevestigingsklikken, deze blijken erg irritant en naar hun mening onnodig klikgedrag op te leveren. Tevens is de vraag voorgelegd of docentrespondenten zelf computergerelateerde gezondheidsklachten hebben. Deze vraag is gesteld om negatieve uitschieters te voorkomen. De mensen die zelf klachten hebben zullen zich meestal negatiever uitlaten over hetgeen die de klachten kan veroorzaken. Één docentrespondent stelde dat het aantal klikken bij het gebruik van het Blackboard Learning System in het niets valt bij het aantal klikken van het totale computergebruik. Hierdoor stelde hij twijfels bij het nut van de gestelde vragen. Echter wordt gesteld dat alle beetjes helpen en dat wanneer in alle computerapplicaties rekening met een dit soort klikgedrag wordt gehouden de gevolgen kunnen verminderen.

Bij de studentrespondenten lagen de resultaten anders. Geen van de studentrespondenten is het eens met de stelling dat het Blackboard Learning System RSI bevordert is. Iets minder dan de helft (42%) antwoordde neutraal en de rest was het oneens met de stelling. Aangenomen wordt dat dit resulteert door het weinig intensieve gebruik van het Blackboard Learning System.

6.4.2 Beeldschermwerk

Een taakuitvoerder die voor zijn arbeidstaken een computersysteem gebruikt, maakt ook gebruik van een monitor. De beelden die de monitor weergeeft neemt een taakuitvoerder met zijn ogen waar. Door bijvoorbeeld een te klein beeld, of een te hoge resolutie, of een niet goed ingestelde lichtintensiteit van de monitor kan een taakuitvoerder (eerder) vermoeid of geïrriteerd raken. Naast deze eigenschappen van een monitor is ook de positie van de monitor van belang. Een taakuitvoerder kijkt namelijk naar de monitor onder een bepaalde hoek. Deze hoek is bepalend voor de preventie van o.a. schouder, rug en nekklachten.

Een docentrespondent maakte een opmerking over een te klein lettertype bij het loginscherm van het Blackboard Learning System. Hierbij moet gelijk worden vermeld dat dit “probleem” meerdere oorzaken kan hebben. Het Blackboard Learning System is namelijk een webapplicatie die geopend kan worden in een zogenoemde webbrowser. Deze webbrowser is verantwoordelijk voor de weergave van de webpagina, dus ook voor de weergave van het Blackboard Learning System. De meeste webbrowsers zoals Microsoft Internet Explorer en Mozilla Firefox bieden de mogelijkheid om het lettertype op een website te vergroten of te verkleinen. Het is dus niet zozeer een “probleem” wat alleen te wijten is aan het Blackboard Learning System.

Het wil echter niet zeggen dat het Blackboard Learning System hiermee geen rekening had kunnen houden. Zolang de gebruikte webbrowser de HTML en de CSS standaarden ondersteund, kan in de programmacode van een website een minimale lettertype grote worden geprogrammeerd.

Om terug te komen op de positie van de monitor hoeft alleen verteld te worden dat dit heeft te maken met de verstel mogelijkheden van een monitor. Het gaat dan om het verstellen van de hoogte of de kijkhoek. De gebruiker kan dan zelf instellen naar wat bij hem het beste kijkcomfort oplevert.

6.4.3 Sick Building Syndrome

Het onderwerp Sick Building Syndrome (SBS) gaat over ziekmakende kantoor gebouwen. Dit is een syndroom waarbij het gebouw tot een aanzienlijk ziekteverzuim en productiviteitsverlies leidt [PV90]. Een onderwerp wat eigenlijk niet direct te maken heeft met het gebruik van bijvoorbeeld een technologie zoals een informatiesysteem. Toch komt dit arbeidspсихologische onderwerp in dit onderzoek aan bod. Het SBS heeft te maken met de omgevingsfactoren waarin een taakuitvoerder zijn arbeid verricht. Bij de menselijke maat gaat over de wijze waarop de mens iets ervaart. De omgeving waarin de mens iets ervaart kan daarbij van invloed zijn. De factoren van een SBS kunnen dus ook de wijze waarop de mens iets ervaart beïnvloeden.

Bij het SBS worden klachten van de lichamelijke en de geestelijke gezondheid toegeschreven aan kenmerken van het gebouw. Hierbij kan gedacht worden aan klachten zoals: prikkende ogen, hoesten, moeheid, hoofdpijn, keelpijn, verkoudheid, rusteloosheid, etc. Het Spinoza gebouw van de Radboud Uni-

versiteit Nijmegen is een voorbeeld van een gebouw met het SBS. Taakuitvoerders hadden last van een overbevolking aan vliegen. Geen twee paar vliegen, maar meer dan vierhonderd vliegen per dag.

Of het SBS geen aanstellerij of een verzinsel is blijft een openstaande vraag. Er zijn namelijk geen adequate methoden om een SBS te meten. Daarbij wordt gezegd dat mensen altijd klagen, hoe goed iets ook is. Er zijn echter wel belangrijke aanbevelingen in het kader van een SBS. Één daarvan is het geven van de mogelijkheid aan werknemers om zelf de temperatuur en de luchttoevoer te laten regelen. De ramen moeten open kunnen, omdat de minste klachten ontstaan in natuurlijk geventileerde gebouwen [PV90].

Buitenom of de kenmerken van een gebouw nou ziekmakend zijn of niet, zijn er toch een aantal maatregelen die kunnen worden genomen om de werkomgeving aantrekkelijker te maken. Het gaat hier dan over factoren zoals: luchtbehandelingsystemen, geluidsisolatoren, aangename geuren en een aangenaam uitzicht.

De digitale architectuur focust niet alleen op de technologie, maar ook op de factoren er omheen. Een voorbeeld hiervan is de werkomgeving van een taakuitvoerder. Ook hier geldt dan de menselijke maat. In het kader hiervan is er gekeken naar de werkomgeving waar gebruikers met het Blackboard Learning System gebruiken werken.

Aan de docentrespondenten is gevraagd wat ze vonden van hun werkomgeving. Als de beleving van een taakuitvoerder ten opzichte van bijvoorbeeld een technologie zoals het Blackboard Learning System niet goed is door zijn werkomgeving, moet er iets gebeuren aan de eigenschappen van die werkomgeving. Een ontwerper van een technologie kan hier weinig rekening mee houden, maar een architect van een digitale architectuur wel.

Over het algemeen waren de docentrespondenten tevreden over hun werkomgeving. Een docentrespondent gaf aan dat hij niet tevreden was over de luchtkwaliteit. De tevredenheid over de werkomgeving is subjectief, maar in de beleving van de respondent. Deze vraag is niet gesteld aan studentrespondenten, omdat deze veelal geen vaste werkruimte hebben.

Een referentlezer maakte in het kader van SBS en digitale architectuur een interessante opmerking. Hij stelt de vraag of er een digitale variant is van het SBS zoals we deze kennen in de fysieke architectuur. Kan het Blackboard Learning System daarbij misschien gezien worden als een ziekmakend gebouw? In dit onderzoek is de focus gelegd op de omgeving waarin de technologie is geplaatst. De vraag legt echter de focus op de technologie zelf. In dit onderzoek zal niet verder worden ingegaan op deze vraag, maar de vraag is zeker interessant voor vervolgonderzoek.

6.4.4 Preventie

Op basis van oorzaak gevolg zijn er preventieve maatregelen te treffen om een optimale ergonomie te bereiken. De preventie kan worden onderscheiden in

fysieke preventie en virtuele preventie. Onder fysieke preventie valt bijvoorbeeld verstelbaarheid en vormgeving van objecten. De verstelbaarheid van tafels, stoelen, monitoren, etc. om ze zo in te stellen voor een optimale ergonomie. De virtuele preventie heeft te maken met de maatregelen die in een software kunnen worden genomen ter preventie van eventuele gevolgen en ter bevordering van een betere ergonomie.

Op de vraag of de Radboud Universiteit Nijmegen voldoende preventieve maatregelen treft voor een optimale ergonomie antwoordden de docentrespondenten nogal verschillend. De Radboud Universiteit Nijmegen blijkt volgens een docentrespondent een passieve houding aan te nemen betreffende de preventie. De meeste docentrespondenten waren voorzien van verstelbare bureau's, bureaustoelen en monitoren. Op aanvraag van een docentrespondent is bij een leerstoelgroep geld vrij gemaakt om enkele ergonomische hulpmiddelen aan te schaffen. Een andere docentrespondent is niet tevreden over de luchtkwaliteit. Hierbij gaat het over het Spinoza gebouw. Dit gebouw is eerder al geclassificeerd als een gebouw met het SBS waardoor een dergelijk antwoord van die docentrespondent ook is te verwachten.

Het merendeel (66%) van de studentrespondenten vindt dat de Radboud Universiteit voldoende preventieve maatregelen treft. De meeste studieruimtes zijn dan ook uitgevoerd met verstelbare bureaustoelen en monitoren die verstelbaar zijn in hoogte. Voor de medewerkers zoals de docenten blijkt een actieve houding vanuit de Radboud Universiteit te ontbreken. Er is dus weinig of geen controle voor de ergonomische arbeidsomstandigheden.

Wat opvalt is dat zowel studentrespondenten als docentrespondenten bij een optimale ergonomie denken aan fysieke ergonomie. De virtuele ergonomie komt niet aan bod, maar is minstens zo belangrijk omdat er veelvuldig met computersystemen wordt gewerkt. De gevolgen van een slechte ergonomie kunnen zowel fysiek als psychisch ernstige gevolgen hebben.

6.5 Werktijden en overwerk

Tijdens het college arbeidspsychologie zijn de oorzaken, gevolgen en de mogelijke verklaringen van het onderwerp werk- en rusttijden behandeld. In eerste instantie was er geen relatie gelegd met de ICT, maar na een gesprek met een docent arbeidspsychologie werd het duidelijk dat er mogelijk toch een relatie is.

Het college werk- en rusttijden behandelde de fenomenen zoals: ploegenarbeid, nachtarbeid en overwerk. De mogelijke relatie met de ICT valt in de laatste categorie. Tijdens een onderzoek naar de werkbelasting op de afdeling arbeidspsychologie van de Radboud Universiteit Nijmegen ontbrak een belangrijk punt. Tijdens een interview voor het onderzoek naar de werkbelasting gaf een respondent aan dat hij minstens een aantal uur per dag buiten werktijd actief gebruik maakt van het Blackboard Learning System.

Het Blackboard Learning System geeft dus de mogelijkheid om te werken zonder daarbij fysiek aanwezig te zijn in de organisatie. Dit brengt vele voordelen

met zich mee, maar kan ook nadelig zijn. Nadelig voor de werkbelasting. Er zijn verschillende onderzoeken die concluderen dat overwerk geen nadelige gevolgen heeft en sommige onderzoeken die concluderen dat overwerk wel nadelige gevolgen heeft. Buitenom die nadelige gevolgen kan het wel het sociale leven van de gebruiker beïnvloeden wanneer hij in overmate, buitenom contracturen, gebruikt maakt van een technologie zoals het Blackboard Learning System. Onder de geïnterviewde docenten was het gebruik van het Blackboard Learning System buiten werktijd erg weinig. Het gaat dan om maximaal 10 tot 20 minuten in de week. Voor studenten is dit moeilijker te bepalen, omdat deze geen vaste werktijd hebben waarop ze aanwezig of aan het werk zijn.

Een referentlezer maakte de opmerking dat docenten altijd werk mee naar huis nemen en vroeg zich af of dit soort overwerk extra overwerk creëert of juist het extra werk vermakelijkt waardoor er minder tijd gespendeerd hoeft te worden aan overwerk. In het hierboven genoemde geval creëert het Blackboard Learning System meer overwerk dan normaal. Het kan dus wel zo zijn dat het Blackboard Learning System overwerk kan vermakelijken waardoor er minder tijd gespendeerd hoeft te worden aan het overwerk. Dit zou echter moeten worden gemeten.

Een ontwerper zou in zijn ontwerp rekening met de overwerkuren kunnen houden. Hij zou bijvoorbeeld gebruikers van een technologie kunnen “tracken”. Aan de hand van de “getrackte” gegevens zou de ontwerper/ beheerder kunnen bepalen hoeveel tijd een gebruiker met de technologie spendeert buitenom werk- of contracturen. Bij buitensporig gebruik buiten werk- of contracturen zou er een tijdsrestrictie mogelijk zijn. Deze tijdsrestrictie bepaalt hoelang een gebruiker buit werk- en contracttijd van de technologie gebruik kan maken. Dit zou ook toepasselijk kunnen zijn op het Blackboard Learning System.

6.6 Psychische vermoeidheid

Waar vroeger tijdens de arbeid een beroep werd gedaan op onze spierkracht, verrichten we nu vooral arbeid waarvoor er een beroep wordt gedaan op onze mentale processen. Er is een verschuiving van handarbeid naar hoofdarbeid dat vooral komt door het gebruik van technologieën zoals computersystemen [MK04].

Het gebruik van de ICT als hulpmiddel bij arbeid geeft dus meer hoofdarbeid. Hierdoor worden hogere eisen gesteld aan de mentale procesverwerking van een taakuitvoerder [MK04]. Een logisch gevolg zou zijn dat deze ontwikkelingen ertoe leiden dat ook gezondheidsklachten verschuiven van fysieke naar psychische klachten. Een voorbeeld van zo’n klacht is psychische vermoeidheid.

De psychische vermoeidheid omvat de aantasting van de psychische capaciteit om adequaat te handelen door het resultaat van eerder geleverde mentale, of fysieke inspanning. Er wordt onderscheid gemaakt tussen acute en chronische vermoeidheid [TM96]. Bij de acute vorm neemt de vermoeidheid af door het nemen van rust en/of taakverandering. Bij de chronische vermoeidheid is dit

niet het geval. Kenmerkende symptomen voor psychische vermoeidheid zijn o.a. vermoeidheid, desinteresse, irritatie en verminderde motivatie [TM96]. De consequenties van een psychische vermoeidheid zijn o.a. de risicofactoren zoals fouten en onzorgvuldigheden.

Hoe een ontwerper rekening kan houden met psychische vermoeidheidsklachten is niet makkelijk te bepalen of te beschrijven. Dit wil niet zeggen dat een ontwerper geen rekening kan houden met psychische vermoeidheidsklachten. Het merendeel (70%) van de studentrespondenten vindt dat het Blackboard Learning System hun soms of altijd irriteert. Niet echt een goed resultaat voor het Blackboard Learning System. Zeker niet als je bedenkt dat het als de (persoonlijke) digitale leeromgeving aan de Radboud Universiteit Nijmegen ter ondersteuning van de studenten en docenten wordt gebruikt en niet om studenten te irriteren.

Er is de studentrespondenten niet expliciet gevraagd waarom het Blackboard Learning System hun irriteert. De vraag hoe hun ideale digitale leeromgeving eruit zou moeten zien geeft hierover wel wat inzicht. De veranderingen die de studentrespondenten in het Blackboard Learning System zou willen zien zijn: gebruiksvriendelijker, ondersteunender, flexibeler, eenvoudiger en mooier. Aangenomen wordt dat de irritatiefactor mede wordt veroorzaakt door een tekortkoming van een van de bovenstaande gewilde veranderingen.

Sommige (50%) docentrespondenten raakten ook geïrriteerd door het Blackboard Learning System. Andere docentrespondenten geven aan dat het zou gaan irriteren als ze het meer zouden gebruiken. Ook zijn er docentrespondenten die niet geïrriteerd raakten door het Blackboard Learning System. Het Blackboard Learning System irriteert vooral omdat het niet werkt zoals men wil, het niet of moeilijk aansluit op de behoefte van de docentrespondenten. Ook is de veelvuldigheid van handelingen die nodig zijn om iets (simpels) uit te voeren een irritatiefactor voor de docentrespondenten.

Op de vraag of ze wel eens vermoeid raken door het gebruik van het Blackboard Learning System zegt het merendeel (67%) van de studentrespondenten nooit vermoeid te raken. Gezien de gebruiksfrequentie van het Blackboard Learning System lijkt het erop dat het effect van vermoeidheid ook nauwelijks tot niet merkbaar moet zijn. Voor de docentrespondenten geldt hetzelfde (90%). De docentrespondenten geven ook aan dat het afhankelijk is van het gebruik. Een andere docentrespondent geeft aan dat het Blackboard Learning System bij meer gebruik zou gaan vervelen. Opvallend is wel dat enkele respondenten die geïrriteerd raken door het gebruik van het Blackboard Learning System het niet belangrijk vinden dat er rekening wordt gehouden met computergerelateerde gezondheidsklachten. Dit terwijl de irritatie een oorzaak kan zijn van een computergerelateerde gezondheidsklacht als gevolg.

6.6.1 Burn-out

Een vorm van chronische vermoeidheid is bijvoorbeeld een burn-out. Mensen met een burn-out hebben het gevoel dat ze geen energie meer hebben, dus opgebrand zijn. Ze kunnen geen motivatie meer vinden voor het uitvoeren

van hun arbeid. Het wisselen van de taken of rust nemen heeft hierop geen of weinig effect [TM96]. Een technologie zoals een computersysteem kan de gebruiker doen laten vermoeien en irriteren, waardoor de gebruiker geïrriteerd raakt en dit hem demotiveert om een dergelijk computersysteem te gebruiken. Het gebruik van zo'n technologie zal waarschijnlijk niet altijd de enigste factor zijn die een burn-out zal veroorzaken. Er spelen meestal meer factoren een rol. Dit wil niet zeggen dat een technologie vrij uit gaat. Er zijn diverse factoren die een rol spelen en waarmee de ontwerper van een technologie rekening kan houden. Het volgende nieuwsartikel geeft een voorbeeld van een consequentie voor een organisatie en de mogelijke oorzaken die de burn-out hebben veroorzaakt.

Burn-out patint krijgt kwart miljoen van ex-werkgever AMSTERDAM - Een 46-jarige consultant van een verzekeringsbedrijf krijgt van zijn werkgever 237.000 euro omdat hij door een burn-out arbeidsongeschikt is geworden. Het FNV Bureau Beroepsziekten (BBZ) heeft het bedrag via een schikking bij de werkgever bedongen. Volgens directeur Jan Warning van het FNV-bureau is een dergelijk bedrag nog nooit eerder uitgekeerd in een burn-out zaak. De man was werkzaam bij verzekeraar Nieuwe Hollandse Lloyd in Woerden. Hij belandde in 2000 gedeeltelijk in de WAO en viel in 2003 definitief uit door wat de FNV noemt "een ziekmakende mix van een onaanvaardbaar hoge werkdruk, te weinig ondersteuning, **haperende automatiseringssystemen** en een beroerde werksfeer." bron: ANP

Een ontwerper van een technologie kan in zijn ontwerp rekening met de belasting van mentale processen houden. De manier waarop bijvoorbeeld een invoerdialoog werkt kan een zwaardere of lichtere belasting voor (bepaalde) mentale processen zijn. Ook de beleving van de gebruiker zal hierbij een rol spelen. Als een gebruiker van een technologie een positieve beleving heeft zullen waarschijnlijk zijn mentale processen minder energie kosten. Dit zijn een aantal factoren (voor dit onderwerp) waarmee de ontwerper rekening tijdens het ontwerpen van een technologie zou kunnen houden.

6.7 Van gezondheidsklachten tot gedragsverandering

In het Jaarboek ICT stond de relatie gedragsverandering en ICT kort beschreven [JH04]. In het kader van de arbeidspychologie, vooral gericht op de mentale processen, zou de ICT een grotere invloed kunnen zijn dan alleen een veroorzaker van gezondheidsklachten.

Hoewel er nog geen bewezen studies zijn dat de ICT gedragsveranderingen veroorzaakt, lijkt het wel logisch. Shooters games en de makkelijke toegang tot pornografisch materiaal via het Internet geeft de mens een verkeerd beeld van de realiteit, waarden en normen die binnen een maatschappij gelden. Een shooter game is virtueel, niet echt, maar het kan mensen wel op een idee brengen. Zo was het bloederige spel manhunt een aanleiding voor Warren Leblanc om zijn vriendje te vermoorden [MH07].

Ook geeft het pornografisch materiaal een verkeerd beeld van hoe het in de realiteit gaat. Pornografisch materiaal bestaat al tijden, maar sinds de komst van

het Internet wordt je er veelal al ongevraagd mee geconfronteerd. De nieuwsgierigheid lokt de mens waarvan een sex-verslaving en/of wangedrag een gevolg kan zijn.

Door deze “normaliteit” worden/zijn grenzen steeds verder verlegd. Hetgeen in onze maatschappij meestal als negatief wordt ervaren, tenzei iedereen de grens verlegt. Op het Blackboard Learning System kan ook content worden geplaatst die gewelddadig of pornografisch zijn. Aangenomen wordt dat dergelijke content op het Blackboard Learning System niet gewenst is. Een ontwerper van een technologie zou hier pro-actieve mechanismen voor kunnen aanbrengen. De ontwerper zou ingrijpende dingen zoals geweld kunnen weren uit zijn ontwerpen. Voor dergelijke content zou de ontwerper het gebruik van filters kunnen meenemen in zijn ontwerp. Deze maatregelen zullen nooit 100% effectief zijn, maar toegang wel kunnen beperken.

Op de Radboud Universiteit Nijmegen is het gebruik van het Blackboard Learning System verplicht gesteld. Iedere docent is verplicht zijn gegeven cursussen in het Blackboard Learning System aan te bieden. Zoals eerder is gebleken is het systeem niet volledig naar de tevredenheid van een aantal gebruikers. Het verplichten leidt tot het nog kritischer kijken naar en het averecht staan tegenover het Blackboard Learning System. Men past dus zijn gedrag hierop aan.

6.8 De arbeidspsychologie als redding

De arbeidspsychologie is zeker geen redding voor de gebruiker van een technologie. Dit klinkt misschien negatief, maar zo is het niet bedoeld. De arbeidspsychologie brengt ons onderwerpen waaronder RSI en vermoeidheid die eigenlijk nauw verbonden moeten zijn bij het ontwerpen van een technologie zoals het Blackboard Learning System. Het is echter niet de redding alleen. Er spelen meer factoren een rol om een technologie beter te laten aansluiten op de mens.

Zoals is beschreven in de afgelopen paragrafen zijn er redenen en factoren te vinden waarom en waarmee een ontwerper rekening kan of moet houden tijdens en in zijn ontwerp. Het gebruik van de arbeidspsychologische onderwerpen in een ontwerp lijkt ook niet geheel nieuw te zijn. In de “usability design” [DX97] wordt bijvoorbeeld het onderwerp gezondheidsklachten al voor een langere tijd beschreven. In welke mate het serieus in de praktijk wordt toepast, buitenom wat door de wet verplicht is, is onduidelijk.

6.9 Conclusie

Welke (belangrijke) onderwerpen van de arbeidspsychologie zijn van invloed op Blackboard Learning System? Het is niet net zo als dat er bij Value Sensitive Design gezegd kan worden dat alle arbeidspsychologische onderwerpen van toepassing zijn. Het vakgebied van de arbeidspsychologie is breed en niet alle onderwerpen zijn ICT-gerelateerd. De belangrijkste onderwerpen die wel in verband kunnen worden gebracht met de ICT zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Het gaat hierbij vooral om gezondheidsgerelateerde arbeidspsychologische onderwerpen.

De arbeidspsychologie gaat verder dan alleen het behandelen van gezondheidsklachten en zeker verder dan alleen computergerelateerde gezondheidsklachten. De arbeidspsychologie heeft ook te maken met de invulling, beoordeling en herontwerp van taakinhoud. Dit is voor het ontwerpen van een technologie minder tot niet van toepassing. Daar waar de onderwerpen van de arbeidspsychologie mens-machine-interactie en werkomgeving gerelateerd zijn, wordt het pas belangrijk en interessant voor het ontwerp van een technologie.

Ook is het duidelijk geworden dat er een relatie bestaat tussen de onderwerpen van de arbeidspsychologie en Value Sensitive Design. De onderwerpen kunnen een dermate belangrijk punt in het leven van een mens zijn dat ze te plaatsen zijn in een menselijke waarde. Een menselijke waarde zoals gezondheid.

Kijkend naar het Blackboard Learning System en de onderwerpen van de arbeidspsychologie, scoort het Blackboard Learning System slecht. Het Blackboard Learning System irriteert mensen wat bij frequenter gebruik psychische vermoeidheid zou kunnen veroorzaken. Ook is er slecht nagedacht over het klikgedrag als zijnde de preventie voor mogelijke ergonomische klachten. Op wie de arbeidspsychologische onderwerpen van toepassing zijn verschilt. Zo heeft de ene student of docent meer last of hinder met betrekking tot het ene arbeidspsychologische onderwerp en andersom.

7 De menselijke maat

In de begin jaren van de technologie, zoals computersystemen, werd een technologie gemaakt, gekraakt en gebruikt door wat in de volksmond nerds wordt genoemd. Het waren de technische breinen die de technologie ontwikkelden en gebruikten. De laatste decennia heeft er in dat plaatje een sterke verandering plaats gevonden. De technologie wordt (veelal) nog steeds ontwikkeld door de technische breinen, maar het soort gebruiker is veranderd. Een ieder maakt tegenwoordig gebruik van geavanceerde technologieën. Kijk maar naar de personal computer, deze zijn meestal zowel op het werk als privé aanwezig en neme de mobiele telefoon, bijna iedereen heeft er één.

Mede door de immense ontwikkelingen, de diversiteit op het gebied van technologieën en door de toename van breedband Internet is er steeds meer behoefte aan structuur gekomen. We stapelen informatiesystemen als dozen op elkaar, op de hoop dat ze enigszins met elkaar functioneren. We stapelen de dozen, terwijl ze op één en dezelfde lijn moeten staan. Alleen als ze op dezelfde lijn zitten kunnen ze optimaal functioneren. De heer Rijsenbrij heeft hierover een aansluitend stuk geschreven genaamd digitale architectuur: Het aanbrennen van structuur in de digitale wereld.

Zoals in hoofdstuk 2 beschreven is, is digitale architectuur te vergelijken met architectuur zoals we deze kennen in de fysieke wereld. Een bouwstijl waarin rekening wordt gehouden met een totaalbeeld waarin factoren zoals schoonheid, functionaliteit, standaarden, regelgeving, beleving, omgeving, etc. een rol spelen. Na onderzoek van Rijsenbrij [RIJ04] blijken deze factoren ook toepasbaar te zijn binnen de digitale wereld.

Een (belangrijk) onderwerp in de digitale architectuur die door de heer Rijsenbrij wordt beschreven is de menselijke maat. De maat als middel tot echte bruikbaarheid. In hoofdstuk 2 is het begrip al uitgebreid aan bod gekomen. Dit hoofdstuk zal ingaan op de theorie Value Sensitive Design en de arbeidspsychologie als middel om de verscheidende aandachtsgebieden, beschreven in 2.3, van de menselijke maat te operationaliseren.

Het Blackboard Learning System zal in dit hoofdstuk ook weer een rol spelen. In de twee vorige hoofdstukken zijn de onderwerpen Value Sensitive Design en de arbeidspsychologie beschreven in het belang van de mens en het gebruik van een technologie. In dit hoofdstuk zal er worden gekeken in hoeverre deze twee onderwerpen ondersteuning bieden en/of geschikt zijn voor de operationalisatie van het begrip “menselijke maat”. Aan de hand van de resultaten door de toepassing van de theorie Value Sensitive Design en arbeidspsychologische onderwerpen op het Blackboard Learning System wordt geprobeerd om iets te kunnen zeggen over de menselijke maat van het Blackboard Learning System.

7.1 Wat is (nog) een menselijke maat?

In april jongstleden verscheen er een krantenartikel in De Gelderlander met de kop: “Wat is nog een menselijke maat?” [NO07]. De vastgoeddeskundi-

ge Wabe van Enk liet in het artikel weten dat hij de term “menselijke maat” prietpraat vindt. Hij stelt dat elk gebouw waar je het plafond niet kan stoffen eigenlijk geen menselijke maat heeft.

De heer Rijsenbrij beschrijft in het kader van digitale architectuur hoe een menselijke maat niet moet zijn. Hij zegt dat plafonds in de hoogbouw van de Vrije Universiteit zo laag zijn dat je je als mens in elkaar gedrukt voelt. Twee mensen die een verschillende (tegenstrijdige) uitlating doen in het kader van het begrip de menselijke maat over de hoogte van plafonds.

7.1.1 Beleving

De menselijke maat is dus nogal persoonlijk. Dit kwam ook al naar voren in hoofdstuk 2 waar de menselijke maat vanuit diverse vakgebieden is beschreven. Demografische ontwikkelingen zoals de individualisering en de globalisering hebben ervoor gezorgd dat de wensen en eisen van de mens ten opzichte van bijvoorbeeld het gebruik van computersoftware diverser zijn geworden. Het is dus belangrijker geworden om de technologie beter op de mens te laten aansluiten.

7.2 De menselijke maat van het Blackboard Learning System

7.2.1 Ondersteunend in werkzaamheden

Als er wordt gekeken naar de harmonie tussen hoe de gebruiker de bruikbaarheid en de ondersteuning van het Blackboard Learning System ervaart en de maat die hij daarbij stelt, lijkt dit in harmonie te zijn. Het grootste deel (85%) van de studentrespondenten stelt dat het Blackboard Learning System hen ondersteunt in de schoolse werkzaamheden op de manier zoals zij dat willen. Een klein - en kleiner dan verwacht - aantal studentrespondenten is het daar niet mee eens.

Voor diezelfde studentrespondenten die het eens waren geldt dat sommigen (86%) wel eens geïrriteerd en vermoeid raken door het Blackboard Learning System. Ze gebruiken het Blackboard Learning System dan veelal meer dan 1x per week, maar niet dagelijks. Als daarbij gekeken wordt welke functies daarbij worden gebruikt betreft het vooral de functies: “announcements”, “course documents” en “course information”. Dit zijn functies van het Blackboard Learning System die alleen informatie verschaffen. Alle interactieve functies van het Blackboard Learning System worden dus niet of nauwelijks gebruikt.

Het is dus niet verwonderlijk dat de meeste studentrespondenten zeggen dat het Blackboard Learning System hen ondersteunt in hun werkzaamheden. Voor de functies die ze gebruiken doet het dat namelijk ook. Echter streeft dit wel het doel van het Blackboard Learning System voorbij waardoor een simpel “administratief” pakket ook prima had kunnen voldoen. De invoerstrategie van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen vindt dan ook dat vanuit dat opzicht dat het Blackboard Learning System de docenten en de studenten niet ondersteunt in hun werkzaamheden.

Onder de docentrespondenten is hetzelfde verschijnsel zichtbaar. Het Blackboard Learning System ondersteunt voor de praktische zaken zoals communicatie en informatie-overdracht. Dit is volgens een docentrespondent meer het gemak, omdat het ook zou kunnen worden medegedeeld of worden uitgedeeld op een hoorcollege. Meer verwachtingen blijken de docentrespondenten dan ook niet van het Blackboard Learning System te hebben.

7.2.2 Wensen en eisen

Het Blackboard Learning System is een applicatie die specifiek gericht is op het onderwijs. Hiermee beperkt de applicatie zich tot een specifieke doelgroep. Door deze beperking en de specifieke functionaliteit die het Blackboard Learning System moet bieden, zal de applicatie minder universeel zijn en de kijk op de bruikbaarheid van de applicatie kritischer worden. Om het Blackboard Learning System te laten aansluiten op de beleving van de stakeholders zal de applicatie toch redelijkerwijs moeten voldoen aan de eisen en wensen van deze stakeholders. De docent- en studentrespondenten vinden dit als directe stakeholder ook dat dit moet. Enkele docentrespondenten vonden het verplicht gebruik van het Blackboard Learning System hiervoor een aanleiding. Andere docentrespondenten vonden het specifieke doel van het systeem, dus de speciale functies gericht op het onderwijs, een reden waardoor het Blackboard Learning System aan de eisen en wensen van de student en/of docent moet voldoen.

Eisen Met eisen worden de noodzakelijkheden die een stakeholder in een technologie wil hebben bedoeld. Dit zijn eisen, zoals functionaliteiten, die door de stakeholder als noodzakelijk worden gezien. In de ogen van de stakeholder zal hij niet kunnen functioneren zonder dat een technologie aan deze eisen voldoet. Een zwart toetsenbord zou bijvoorbeeld een eis kunnen zijn van een directe stakeholder. Een wit toetsenbord zou in zijn ogen onrein kunnen zijn, of dergelijke andere (flauwe) afwijzingen waardoor het niet voldoet aan zijn eis.

Qua functionaliteit sluit het Blackboard Learning System bij het merendeel (66%) van de studentrespondenten prima aan op de eisen die ze stellen. Het bevat alle benodigde functies. Het overige deel vindt dat het Blackboard Learning System teveel onnodige functies bevat (15%), of te weinig functies (19%) waardoor het niet aan hun eisen voldoet. De docentrespondenten sluiten zich aan bij het merendeel van de studentrespondenten. Het lijkt erop dat zowel de studenten en docenten gelimiteerd voldoening hebben ten opzichte van de eisen die ze aan het Blackboard Learning System stellen.

Ook hier zal de gebruiksfrequentie en het functiegebruik van de studenten en docenten een rol spelen in de mate waarin studenten en docenten voldoening hebben qua hun eisen. Het huidige gebruiksfrequentie en het de het functiegebruik van het Blackboard Learning System zullen sneller tot voldoening qua eisen lijden dan wanneer er meer gebruik wordt gemaakt van meer "ingewikkelde" functies.

Wensen De wensen zijn verlangens die een stakeholder heeft naar wat hij graag zou zien in een technologie. Het zijn dus functionaliteiten die de stakeholder graag zou willen hebben in “zijn”⁹ technologie. Deze wensen zouden namelijk op zijn manier, in zijn belevingswereld, de werkzaamheden makkelijker laten verlopen. De stakeholder heeft de functionaliteit dus niet perse nodig. Zo kan diezelfde werknemer met het zwarte toetsenbord een zwart toetsenbord zonder multimedia-toetsen krijgen. De multimedia-functionaliteiten op zijn toetsenbord bleken echter wel eigenlijk gewenst, maar niet geëist. Zonder deze knoppen kan hij zich ook redden en functioneren. In de belevingswereld van de medewerker was het nog optimaler zijn geweest wanneer hij wel zijn multimedia-knoppen had gehad.

De studentrespondenten lijken van het Blackboard Learning System qua functionaliteitswensen bijna net zo voldaan als de eisen die ze stellen. Het Blackboard Learning System voldoet dus aan hun wensen. Ook onder de docentrespondenten lijkt het Blackboard Learning System aan hun wensen (bij sommige met mate en bij andere volledig) te voldoen. Toch zou volgens de docentrespondenten het Blackboard Learning System bij frequenter gebruik minder geschikt zijn.

Hetzelfde als bij de eisen geldt ook voor de wensen. Deze zijn afhankelijk van de gebruiksfrequentie en het functiegebruik van het Blackboard Learning System. Wanneer er onder de studentrespondenten gevraagd wordt naar hoe hun ideale digitale leeromgeving er uit zou zien, komt er een waslijst aan verschillende wensen naar boven. Hoewel ze geen wensen meer hebben ten opzichte van het Blackboard Learning System blijken ze nog wel wensen te hebben ten opzichte van hun ideale digitale leeromgeving. Maar het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit is toch de digitale leeromgeving?

De studentrespondenten die geen wensen meer hadden, hadden blijkbaar nog wel wat te wensen betreffende de ondersteuning, de flexibiliteit, de schoonheid, de simpliciteit, de veiligheid, de overzichtelijkheid en de compatibiliteit van het Blackboard Learning System. Het is dus voor de studentrespondenten niet duidelijk dat het Blackboard Learning System de digitale leeromgeving is of ze denken er nu pas over na waardoor hun wensen naar boven komen. Het tweede wordt aangenomen, omdat enkele respondenten duidelijk het Blackboard Learning System als vergelijking aangaven.

7.2.3 Blackboard als portaal

De webapplicaties aan de Radboud Universiteit Nijmegen, bijna allen van administratieve aard, zijn losstaande webapplicaties. Voorbeelden hiervan zijn de webapplicaties zoals de “Toegang tot Individuele Studentgegevens” (TIS) en de “KU Nijmegen Internet Studenten Services” (KISS).

Het gaat vooral om de onderdelen binnen deze services zoals het inschrijven voor de cursussen en de tentamens en het bekijken van studieresultaat. Wanneer een student zich wil inschrijven voor een cursus moet hij: inloggen op

⁹Zijn in de zin van persoonlijke voorkeuren, waardoor het iets eigens krijgt.

TIS, de gewenste cursus selecteren, zich daarvoor aanmelden en 24 uur wachten op de automatische “enroll” in het Blackboard Learning System. Na 24 uur kan de student inloggen op het Blackboard Learning System en daar de informatie betreffende de cursus bekijken. Wanneer de student zijn studieresultaat ontvangt van een cursus, kunnen er zowel cijfers komen te staan in het Blackboard Learning System gradebook als in het TIS systeem. Voor een volledig overzicht van studieresultaten per cursus moet de student inloggen op TIS.

Dit is omslachtig gezien het Blackboard Learning System de digitale leeromgeving is en een soort portaal zou moeten zijn voor de student. Dit is voor de student waar hij zijn (administratieve) zaken betreft zijn cursus en tentamen inschrijving zou moeten kunnen regelen. De heer Rijsenbrij beschrijft een portaal op aansluitende wijze: *“Een portaal is een entree dat toegang geeft tot alle digitale functionaliteiten en informatieverzameling die de onderneming ter beschikking stelt.”* [RIJ04]. Met een single sign-on (SSO)¹⁰ zouden de studenten en docenten toegang moeten kunnen krijgen tot al hun zaken. Ook voor de docent zou het makkelijker zijn. Zo hoeft een docent bijvoorbeeld niet de cijfers te plaatsen op het Blackboard Learning System en het op papier zetten om het door te geven aan de centrale cijferadministratie.

Een dergelijke integratie zoals hierboven is beschreven zou vooral van toepassing zijn voor studenten en iets minder voor docenten. Onder de studentrespondenten was het merendeel (70%) dan ook voor een integratie van de TIS en KISS diensten. Er lijkt behoefte voor een centrale plek te zijn. Dit was volgens de studentrespondenten overzichtelijker, stimulerende, een bevordering voor het gebruikersgemak, sneller en voor sommige zelfs het doel van het Blackboard Learning System. De studentrespondenten die de diensten liever gescheiden houden zijn reeds gewend aan de huidige situatie, vinden het zo overzichtelijker, twijfelen aan de veiligheid van het Blackboard Learning System en vinden dat het Blackboard Learning System te weinig wordt gebruikt.

Behalve dat studentrespondenten die het liever gescheiden zien gewend zijn aan de huidige situatie lijkt de rest van de punten verwerpelijk. Overzichtelijk is het TIS/ KISS systeem nu ook niet, de veiligheid kan tijdens integratie worden aangepakt en het weinige gebruik zou juist gestimuleerd worden door de integratie. Dit zijn subjectieve observaties die in andermans belevingswereld toch anders blijken te zijn. Een redenering van een ontwerper zal dus ook niet altijd aansluiten op de belevingswereld van elk mens.

De docentrespondenten vinden vooral uit het oogpunt van de student dat de applicaties geïntegreerd moeten zijn, mits het aan de veiligheid voldoet. Enkele docentrespondenten wilden de applicaties gescheiden houden uit het oogpunt van redundancy en veiligheid. Echter deelt de invoerstrategie van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen dezelfde mening als het merendeel van de student- en docentrespondenten. Hij vindt ook dat de TIS en de KISS applicaties onder de stempel van digitale leeromgeving vallen. Ook al zijn ze (maar) van administratieve aard. Volgens de

¹⁰Middels een eenmalige login heeft de gebruiker toegang tot meerdere resources waar hij normaal afzonderlijk voor moet inloggen.

invoerstrategie moeten de TIS en de KISS applicaties dan ook verwerkt worden in de functionaliteiten van het Blackboard Learning System.

7.2.4 Ondersteuning vanuit Blackboard

Het Blackboard Learning System is een kant-en-klare oplossing van Blackboard. Ze verkopen het product en geven daarbij ook ondersteuning op het product, alleen dit laatste laat nogal wat te wensen over. Dit blijkt zowel uit het interview met de invoerstrategie van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit van Nijmegen als uit eigen ervaring. De invoerstrategie zegt dat de ondersteuning op het Blackboard Learning System vanuit de Blackboard organisatie nihil is. Vanuit de Radboud Universiteit Nijmegen naar de Blackboard Learning System gebruikers toe is de ondersteuning volgens hem goed geregeld.

Uit de opmerkingen van de docentrespondenten blijkt dat de tevredenheid over de ondersteuning op het Blackboard Learning System door de decentrale contactpersonen nogal per faculteit verschilt. Op de ene faculteit is er een goede ondersteuning door de decentrale contactpersoon, terwijl op een andere faculteit er maar 2 a 3 dagen per week een decentrale contactpersoon aanwezig is die ook nog niet actief met problemen kan omgaan. Op weer een andere faculteit blijkt dat er na het vertrek van de decentrale contactpersoon nog niemand is aangewezen als decentrale contactpersoon voor de ondersteuning op Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen.

De studentrespondenten lijken minder behoefte te hebben aan ondersteuning, dit komt vooral omdat ze zelf genoeg vaardigheden bezitten waardoor ze geen hulp nodig hebben. Wanneer ze toch ondersteuning nodig hebben verkrijgen ze dat vooral door middel van informatie van hun medestudenten, docenten en de handleiding. De decentrale contactpersoon blijkt, ondanks zijn laagdrempeligheid, niet zo in trek te zijn onder de studenten.

Dat vanuit de Blackboard organisatie weinig behulpzaamheid verwachten hoeft te worden werd ook door eigen ervaring duidelijk. Voor dit onderzoek is geprobeerd om contact te leggen met een ontwerper/ontwikkelaar van het Blackboard Learning System. Betreffende dit onderzoek had de ontwerper o.a. inzicht kunnen geven in de gedachtegang, de principes, de menselijke waarden en de menselijke maat waaraan tijdens het ontwerpproces van het Blackboard Learning System is gedacht. Centraal daarbij zou staan hoe de ontwerper tijdens het ontwerpen heeft rekening gehouden met de mens.

Als het Blackboard Learning System is ontwikkeld of werkt volgens dezelfde instelling en menselijke maat zoals het Nederlandse Blackboard Learning System hoofdkantoor je te woord staat en helpt, dan is de menselijke maat ver te zoeken. Via de Blackboard website is de Blackboard organisatie per e-mail op de hoogte gesteld van dit onderzoek en is de vraag of er contact gelegd kon worden met een ontwerper/ontwikkelaar voor een interview gesteld.

Na twee maanden geen reactie te hebben ontvangen is er gebeld met het Nederlandse hoofdkantoor. Een nonchalant klinkende jongedame nam daarbij de

telefoon op. Het bleek dat de e-mail wel was ontvangen, maar echter wisten ze niet wat ze ermee aan moesten. De e-mail met daarin de vraag was zonder enige bevestiging tot de status nietig verklaard. Na enigszins doorvragen kwam ze met de “smoes” dat de ontwerpers/ ontwikkelaar in Washington D.C. USA te druk waren.

Sindsdien rest de vraag: “druk waarmee”? Het Blackboard Learning System is ontwikkeld en het draait. Men zal het wiel toch niet opnieuw aan het uitvinden zijn? Zouden ze druk zijn met bugfixen? Of zullen de programmeurs aan het brainstormen zijn wat voor mooie moeilijke functionaliteit ze nu weer in kunnen bouwen? Na nogmaals vragen of er op geen enkele wijze e-mailcorrespondentie mogelijk was reageerde de nu kwaad en geïrriteerd klinkende jongedame simpel: “Nee”.

Hoewel het een ongewone vraag betreft, het niet een directe vraag is over hoe het Blackboard Learning System werkt, is het voor te stellen dat het allemaal wat moeilijker gaat. Maar vanuit het belang van de Blackboard organisatie moet het toch mooi zijn als iemand je applicatie onderzoekt en/of daar vragen over stelt. Misschien komen ze daarbij zelf tot nieuwe (innovatieve) ideeën voor hun Blackboard Learning System als product. Ook op deze vorm van ondersteuning liet de Blackboard organisatie het afweten en werden de uitspraken van de invoerstrategie bevestigd.

7.3 Operationalisatie van de menselijke maat

Dat de menselijke maat uit verschillende aandachtsgebieden bestaan is al reeds onderzocht [MT06]. Daaruit kwam ook, zoals aangenomen, dat computergereguleerde gezondheidsklachten en ethiek een rol spelen als aandachtsgebieden van de menselijke maat. Echter net zoals er tijdens de literatuurstudie geen definitie is gevonden voor de menselijke maat is er ook nergens een methodiek gevonden om de menselijke maat te operationaliseren.

Er zijn teveel aandachtsgebieden van de menselijke maat om de operationalisatie ervan allemaal in een keer te beschrijven. Daarom is er gekeken naar hoe de theorie Value Sensitive Design en de arbeidspsychologische onderwerpen als middel geschikt zijn voor de operationalisatie van bepaalde aandachtsgebieden van de menselijke maat.

De heer Rijsenbrij beschrijft de digitale architectuur en voorschrijft het niet. Dit karakter moet ook weer terug te vinden zijn in de operationalisatie van de menselijke maat. De digitale architectuur is een inperking van de ontwerpruimte van de ontwerper. De ontwerper heeft altijd nog de vrije hand binnen de beperking door de architectuurprincipes van de digitaal architect.

De onderwerpen Value Sensitive Design en de arbeidspsychologie zijn in de vorige hoofdstukken al aan bod gekomen en toegepast op het Blackboard Learning System. In deze sectie zal er ingegaan worden hoe deze onderwerpen geschikt zijn voor (een deel van) de operationalisatie van de menselijke maat tijdens een digitaal architectuurproces. Wat zijn de mogelijkheden van de bevindingen uit de voorgaande hoofdstukken voor de operationalisatie van de

menselijke maat?

7.3.1 Value Sensitive Design

Om te bepalen of de theorie Value Sensitive Design hulp kan bieden bij de operationalisatie van de menselijke maat wordt er allereerst gekeken of het binnen de definitie van de menselijke maat past.

Value Sensitive Design is een theorie die menselijke waarden in het ontwerpproces wil verwerken zodat de (te ontwerpen) technologie de menselijke waarden juist doet ondersteunen in plaats van ondermijnen. Wat opvalt is het woord menselijk. Zowel de menselijke maat als Value Sensitive Design proberen een structuur te maken of te denken aan om (meer) menswaardigheid in een technologie te krijgen. Door middel van de menselijke maat in digitale architectuur en Value Sensitive Design proberen ze dit te bereiken door vanaf het ontwerp rekening te houden met de mens.

Value Sensitive Design begint met een conceptueel onderzoek. Hierin bepaald de onderzoeker de menselijke waarden die hij wil gaan ondersteunen. Op basis van literatuur definieert en geeft de ontwerper vorm aan het concept. In het opvolgende onderzoek, het empirisch onderzoek, gaat de ontwerper zijn concepten alswaare evalueren ten opzichte van de mens. Gezien de menselijke maat wordt hier dus gekeken hoe de concepten aansluiten op de belevingswereld van de mens. Hoe ervaart de mens deze concepten? Door het conceptuele onderzoek stelt een ontwerper eigenlijk een maat bij een concept. Later evalueert de ontwerper met een empirisch onderzoek of deze maat aansluit op de belevingswereld van de mens. Geeft de mens dezelfde invulling aan een menselijke waarde zoals deze is ingevuld door de ontwerper?

Het is belangrijk voor de menselijke maat om te kijken naar menselijke waarden. In hoofdstuk 5 is de theorie van Value Sensitive Design toegepast op het Blackboard Learning System. Er zijn daarbij verschillende (belangrijke) waarden voorgelegd aan de eindgebruikers (studenten en docenten) van het Blackboard Learning System. Uit de resultaten daarvan blijkt dat mensen verschillende maatstaven hebben ten opzichte van een menselijke waarde. Zo vindt de ene bruikbaar belangrijker dan privacy en andersom. De gebruikers vinden de menselijke waarden dus belangrijk, de ene waarde meer dan de ander of zelfs helemaal niet. Maar het moge duidelijk zijn dat wanneer er een belangrijke menselijke waarde niet ondersteund of zelfs ondermijnd wordt door een technologie dit niet in het beeld van een menselijke maat behoort. Value Sensitive Design probeert juist de menselijke waarden in een technologie te ondersteunen en daar vanaf het begin een ontwerpproces rekening mee te houden. Hetzelfde doel wordt nagestreefd met de menselijke maat van een digitaal architectuurproces.

De theorie van Value Sensitive Design past in dus het kader van de menselijke maat. Hoe kan de theorie Value Sensitive Design worden gebruikt om de menselijke maat te operationaliseren? Eigenlijk is de volledige methodiek zoals is beschreven in de theorie van Value Sensitive Design toepasbaar om bij verscheidende aandachtsgebieden van de menselijke maat tot een gedegen

menselijke maat te komen. De Value Sensitive Design methodiek is een iteratief proces. Net zoals een digitale architectuur nooit af is, blijft het proces doorgaan en zich evalueren tot de menselijke maat weer is "bereikt". Voor het ontwerp van de menselijke maat in verschillende aandachtsgebieden kan een digitaal architect beginnen met het conceptueel onderzoek. Ook hier bepaalt en onderbouwt hij de te ondersteunen menselijke waarden die hij op basis van literatuur definieert en vorm geeft. De digitaal architect kan vanuit dit punt de menselijke waarden definiëren als architectuurprincipes. Hierbij moet hij dan letten op de eisen zoals de regels, de richtlijnen en de standaarden die een architectuurprincipe een goede architectuurprincipe doet maken [RIJ04].

De architectuurprincipes kunnen gebruikt worden in het empirisch onderzoek. De digitaal architect evalueert daarbij dus zijn architectuurprincipes ten opzichte van de mens. Hierop kan hij zijn concepten en architectuurprincipes aanpassen tot dat ze volledig zijn. Laag voor laag zal dit leiden tot goede aansluitende architectuurprincipes. Ook in het technisch onderzoek worden de architectuurprincipes dan weer gebruikt. De architectuurprincipes kunnen worden geëvalueerd ten opzichte van een bestaand systeem. Ondersteunt het systeem het architectuurprincipe, of ondersteunt het systeem het niet? Ook in de ontwerpfase kunnen technische architectuurprincipes worden bekeken of ze aansluiten of hoe ze te laten aansluiten bij de geconceptualiseerde architectuurprincipes.

Voldoet het Blackboard Learning System na dit zeggen aan de menselijke maat? Uit de antwoorden en opmerkingen van studentrespondenten, docentrespondenten en de invoerstrategie van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen blijkt dat het Blackboard Learning System betreffende de menselijke waarden niet aansluit op hun belevingswereld. Daarmee vormt hun ervaring met het Blackboard Learning System geen aandoenend geheel met de maat die ze stellen. Hun ervaring is niet in harmonie met de maat die ze stellen.

7.3.2 Arbeidpsychologie

De relevante onderwerpen uit de arbeidpsychologie sluiten eigenlijk dicht aan op de Value Sensitive Design theorie. De besproken onderwerpen uit de arbeidpsychologie zijn allemaal gezondheidsgerelateerde onderwerpen. De menselijke waarde gezondheid kan daardoor als centrale menselijke waarde voor de beschreven arbeidspychologische onderwerpen worden gesteld. Vooral de gezondheid en daarbij de preventieve aanpak om de gezondheid optimaal te houden kunnen in de belevingswereld van de mens tegenstrijdigheden oproepen. Welke maat is dan belangrijker die van de mens of de regel of de ontwerper of ...?

Aan de hand van een voorbeeld zal dit een stukje duidelijker worden gemaakt. Een kantoorwerknemer die veel gebruikt maakt van een computer vindt het belangrijk dat er aan zijn gezondheid wordt gedacht. Omdat hij hele dagen gebruik maakt van een computer die op zijn bureau staat is een goede zithouding noodzakelijk. Hiervoor krijgt de medewerker o.a. een Arbo-goedgekeurde bureaustoel. Deze bureaustoel kan in allerlei standen worden gezet en is volledig

instelbaar naar eigen behoefte. Hoe de medewerker de bureaustoel ook instelt, hij raakt niet tevreden met het zitcomfort van de bureaustoel. Een verkoper stelde ooit: een goede bureaustoel is een bureaustoel die niet zit. De medewerker ervaart de nieuwe bureaustoel eigenlijk niet als een aandoenend geheel met de maat die hij stelt aan de bureaustoel, maar de bureaustoel ondersteunt hem wel in een belangrijke menselijke waarde zoals zijn gezondheid.

Net zoals bij de theorie Value Sensitive Design er concurrerende menselijke waarden zijn, zijn er dus ook concurrerende maten. Deze zullen op het eerste gezicht niet altijd duidelijk zijn of worden. De in hoofdstuk 6 beschreven arbeidspsychologische onderwerpen zijn juist vooral op het ontwerp van een technologie van toepassing. Door het ontwerp aan te laten sluiten op de preventieve aanpak van de arbeidspsychologische onderwerpen kunnen de gevolgen worden verminderd of zelfs niet eens ontstaan. De aanpak is eigenlijk op dezelfde manier als die van Value Sensitive Design mogelijk. In het conceptueel onderzoek worden de arbeidspsychologische onderwerpen geconceptualiseerd. In het empirisch onderzoek worden dan de concepten geëvalueerd ten opzichte van de mens. Het technisch onderzoek bekijkt of bepaalde technologieën aansluiten bij de ideeën van het concept. De digitaal architect kan uit deze bevindingen digitale architectuurprincipes opstellen. Een ontwerpen kan binnen deze architectuurprincipes weer een ontwerp maken. Binnen de kaders van de architectuurprincipes is de ontwerper dus nog vrij. Als er een principe is dat alle bureaustoelen Arbo-gekeurd moeten zijn, kan de ontwerper alsnog bepalen welke bureaustoel het wordt. Er zijn namelijk meerdere stoelen in de handel die de Arbo-goedkeuring hebben.

De beschreven arbeidspsychologische onderwerpen zijn van toepassing in het kader van de menselijke maat, omdat ze kunnen helpen om de mens te ondersteunen in hun functioneren. De onderwerpen kunnen helpen om de ervaring van de mens in harmonie te laten wezen met de maat die ze stellen. Bij tegenstrijdige maatstaven kan de mens (de gebruiker) een prioriteit stellen.

7.3.3 Verschillende mensen, verschillende maten

Er zijn zoveel verschillende mensen qua karakter, qua doen, qua denken en qua emoties. Als het gaat om de menselijke maat, dan zijn er door al die verschillende mensen veel verschillende maatstaven. Hoe kan een ontwerpproces rekening houden met zoveel verschillende maten? Iets wat je bijna niet kan en niet wil bereiken. Een ondoenlijk proces voor de digitaal architect, ontwerper en bouwer. De menselijke maat moet op individueel niveau worden bekeken, maar op basis van een gelaagdheid moeten architectuurprincipes worden vastgelegd en worden geïmplementeerd.

Deze gelaagdheid moet individuele maten bij elkaar brengen tot een globaler en universeler niveau. Een laag is een abstracter niveau die een maat beschrijft van een aandachtsgebied. In de laag zitten de verschillende individuen die het aandachtsgebied belangrijk vinden. De maat van de laag moet dan ook binnen de maten passen van de mensen die in deze laag vallen. Als dit niet gebeurt zou alsnog het gedachtegoed van de menselijke maat (kunnen) verdwijnen.

Het moeilijke om naar een abstracter niveau te gaan is dat er maten buiten kunnen vallen. Er bestaan altijd uitschieters en zo'n gelaagdheid is dan ook niet waterdicht aan de maat. Een vooraf bepaald acceptabel percentage uitschieters zou een mogelijke oplossing zijn om dit probleem in te dammen. Wanneer het percentage hoger uitvalt dan acceptabel is, is er iets mis met het ontwerp.

7.3.4 Verplichting zorgt voor ontwrichting

Het Blackboard Learning System is een binnen de Radboud Universiteit Nijmegen een verplicht systeem. Docenten zijn verplicht om cursussen te verwerken in het Blackboard Learning System. Iedere cursus die docenten geven moeten in het Blackboard Learning System worden aangemaakt en ingericht. Omdat het gebruik van het Blackboard Learning System tegenviel is dit voor een docent door het aanbieden van templates makkelijker gemaakt. Het enigste wat de docenten moeten doen is een announcement en hun documenten plaatsen.

Het verplicht gebruiken van het Blackboard Learning System systeem blijft een nare bijzaak houden. Ondanks dat er zoveel aan wordt gedaan om het gebruik ervan makkelijker te maken en te bemoedigen. Ook in de interviews onder de docenten komt naar voren dat het verplicht gebruik van het Blackboard Learning System ervoor zorgt dat hun eisen en wensen kritischer worden gesteld. De docenten kijken kritischer naar het systeem en als het niet bevalt, dan gebruiken ze het niet of nauwelijks.

Dat de docenten en studenten het Blackboard Learning System in de schoot geworpen hebben gekregen zal mede afhankelijk zijn. Ze zijn vanaf het moment van de aanschaf en op het moment van implementeren niet "warm" gemaakt. Het erbij betrekken had zelfs kunnen leiden tot een andere aanschaf dan het Blackboard Learning System. Gebruikers van een systeem zoals het Blackboard Learning System moeten erbij worden betrokken en enthousiast worden gemaakt. Er moet een draagvlak worden gecreëerd zodat gebruikers het systeem ook daadwerkelijk gaan gebruiken. Hierbij moet zeker worden gedacht aan de menselijke maat. Het dergelijk systeem moet "ook iets van hun" zijn. Het moet een spel worden om de juiste en optimale functionaliteit en de menselijke maat te bereiken. Een spel tussen ontwerper, beheerder en de directe stakeholders, de gebruikers. Een omgekeerde psychologie toepassen om mensen het gemak te laten inzien en het zich niet laten "aansmeren" maar laten "aanmeten". Wat doet een mens als hij een banner ziet met de tekst "Klik hier niet"?

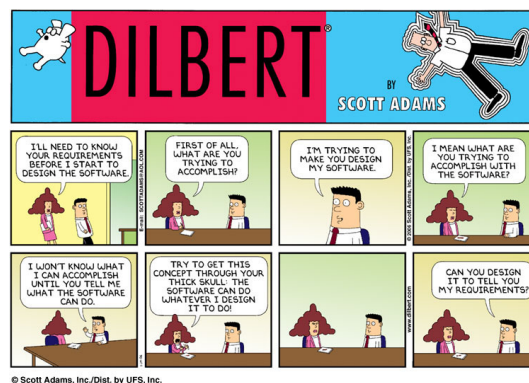
<http://www.klikhierniet.net/>

7.3.5 Geniet, maar drink met mate

"Geniet, maar drink met mate" is een slogan die men in reclame's voor alcoholhoudende dranken moet gebruiken. Het is een verplichte slogan en is opgenomen in de reclamecode voor alcoholhoudende dranken. Wat heeft deze slogan met de menselijke maat te maken? Heel simpel, zoals alcohol drinkende mensen hun maat soms niet kennen, kennen mensen soms ook hun menselijke maat niet.

Er zijn genoeg mensen die te veel alcohol nuttigen en daardoor deze mensen direct of later allerlei “vervelende” bijwerkingen krijgen. Hieronder wordt bijvoorbeeld braken, hoofdpijn, uitdroging en maagproblemen verstaan. Plaatjes zullen u als lezer bespaard worden wegens het zwakke-magen-syndroom onder sommige lezers. Veel van deze alcohol nuttigende mensen zeggen achteraf nooit meer alcohol te gaan drinken. Als deze groep mensen hun mate van drinken hadden geweten, was het nooit zover gekomen. De slogan zegt ook, geniet.

Uit de resultaten van de vragenlijsten bleek ook dat de respondenten hun maat niet kennen. Dit wordt gebaseerd op de inconsistente antwoorden die werden gegeven. Zo werd onder de studentrespondenten aangegeven dat de privacy binnen het Blackboard Learning System erg belangrijk is ivm. hun persoonlijke gegevens die in het Blackboard Learning System aanwezig zijn. Als studentrespondenten moeten kiezen tussen privacy of bruikbaarheid kozen ze voor bruikbaarheid met als onderbouwing dat het Blackboard Learning System geen privacy gevoelige gegevens bevat. Hetzelfde komt terug bij de wensen van een aantal respondenten. Het Blackboard Learning System voldoet aan hun wensen, maar toch blijkt later dat ze wensen hebben ten opzichte van hun digitale leeromgeving. Een concept van de ontwerper zal vanuit meerde-



Figuur 13: Inventarisatie van requirements

re kijkhoeken moeten worden geëvalueerd om een beter inzicht te krijgen en welke prioriteiten een mens aan zijn maten geeft. Net zoals de theorie Value Sensitive Design er op wijst dat er concurrerende menselijke waarden zijn, zijn er ook concurrerende maten. Deze concurrentie zal niet direct bij de mens naar boven komen door hem bijvoorbeeld een vraag erover te stellen. Wanneer de mens aan het denken wordt gezet, door hem een relatie voor te schotelen, zal hij tegen de concurrente maten oplopen en deze prioriteren.

7.3.6 Luister naar de mens

Om beter zicht te krijgen in de beleavingswereld van de mens moet men luisteren naar de mens. De theorie Value Sensitive Design luistert naar de mens door

empirisch onderzoek te doen en het commentaar daarvan (in bepaalde mate) te verwerken. Dit alles gebeurt in de ontwerpfase van een technologie. Maar ook in de nazorg blijft het luisteren belangrijk. Mensen veranderen en hebben een dynamisch karakter. Hun waarden en normen veranderen en/of vervagen. Hier kunnen andere waarden en normen voor terug komen. Een technologie kan dynamisch gemaakt worden, maar blijft statische delen behouden en is daardoor niet vanzelf uit te breiden. Daarnaast zal een technologie zich ook niet aanpassen aan de ervaring van de mens buiten de grenzen waarin het is geprogrammeerd. Het is dus belangrijk om ook na ontwerpfase te luisteren naar de mens.

Stap een willekeurige organisatie binnen en observeer een paar weken de mensen die werken met een technologie, zoals bijvoorbeeld een computersysteem. Gegarandeerd dat iemand gaat vloeken en klagen over een bepaald aspect van de technologie. Of een klacht nou redelijk of onredelijk is, de technologie voldoet niet (meer) aan menselijke maat van die gebruiker. Een (geïntegreerd) klachtsysteem zou uitkomst kunnen bieden. Een laagdrempelig systeem waar de mens zijn frustratie en klachten kunnen uiten ten opzichte van de technologie waarmee ze moeten werken. De digitaal architect bestudeert deze informatie en bepaalt of de technologie nog voldoet aan de menselijke maat. Zo niet, dan moet hij actie ondernemen.

7.4 Conclusie

Welke relatie heeft Value Sensitive Design met de menselijke maat? Het is duidelijk geworden dat Value Sensitive Design voor (sommige) aandachtsgebieden van de menselijke maat hetzelfde doel nastreven. Daarbij is Value Sensitive Design een theorie waarin ook een methodiek wordt besproken over hoe men Value Sensitive Design operationaliseert. Op basis van deze insteek kunnen ook de aandachtsgebieden van de menselijke maat in een digitaal architectuurproces worden geoperationaliseerd.

Welke relatie hebben de relevante arbeidspsychologische onderwerpen met de menselijke maat? De relevante arbeidspsychologische onderwerpen zijn te plaatsen vanuit het oogpunt van menselijke waarden in de theorie Value Sensitive Design. Het staat met de menselijke maat in relatie doordat de relevante onderwerpen kunnen bijdragen aan de voldoening van de menselijke maat. Voor de operationalisering van de arbeidspsychologische onderwerpen is geen eenduidige aanpak voorhanden. De aanpak zoals die van de theorie Value Sensitive Design, zou ook hier kunnen worden toegepast.

De menselijke maat slaat vooral op de ervaring van de mens die past bij de maat die hij stelt. De wensen en eisen blijken daarom belangrijke onderwerpen voor de operationalisatie van de menselijke maat. De theorie Value Sensitive Design evalueert dit door middel van een empirisch onderzoek. Hierdoor kunnen de concepten van de ontwerper/digitaal architect geëvalueerd worden ten opzichte van zijn redenatie en inzicht. Bij het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen is deze aanpak niet gehanteerd. Studenten en docenten verwachten en willen meer van hun digitale leeromgeving, maar zijn niet of nauwelijks gevraagd hoe zij het willen hebben.

Het blijkt niet altijd even simpel om de wensen en eisen of de manier waarom de mens iets ervaart te inventariseren. Dit komt omdat de mens soms zelf zijn maat niet weet. Ze hebben meestal nog nooit nagedacht over een bepaald onderwerp. Ze moeten hier nog een beeld over vormen. De ontwerper/digitaal architect kan dus niet met de simpele vraag “wat wil je?” de eisen en wensen van de mens inventariseren. De mens moet aan het denken worden gezet. Hierdoor ontstaat een beter beeld en kunnen ze hun eisen en wensen beter duidelijk maken.

8 Conclusie

Kan de menselijke maat van verscheidende aandachtsgebieden ten opzichte van het Blackboard Learning System met behulp van de theorie Value Sensitive Design en arbeidspsychologische onderwerpen worden geoperationaliseerd? Ja, het toepassen van de theorie Value Sensitive Design en de relevante arbeidspsychologische onderwerpen op het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen heeft laten zien dat de onderwerpen belangrijk zijn om de manier waarop de mens iets ervaart te ondersteunen. De belangrijke aspecten uit deze onderwerpen kunnen worden gebruikt om aandachtsgebieden van de menselijke maat te operationaliseren. De methode die hiervoor gebruikt kan worden is, met enige aanpassing voor de digitale architectuur, de methodiek die in de theorie Value Sensitive Design wordt beschreven. Op deze wijze kunnen menselijke waarden en computergerelateerde gezondheidsklachten worden geoperationaliseerd zodat ze aansluiten op de menselijke maat.

Het Blackboard Learning System van de Radboud Universiteit Nijmegen voldoet niet aan de menselijke maat van de gebruikers wanneer er wordt gekeken naar de doelstellingen van het Blackboard Learning System aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Wanneer er wordt gekeken naar het huidige gebruik van het Blackboard Learning System lijkt het Blackboard Learning System voor de meeste gebruikers te voldoen aan de menselijke maat.

Het operationaliseren van de menselijk maat is en blijft geen eenvoudige klus. Zoveel mensen met zoveel verschillende maten. Echter wordt de mens van tegenwoordig overspoeld met technologische hulpmiddelen die het de mens gemakkelijk maken. Mensen van tegenwoordig zijn hieraan gewend, hierdoor is een mens van tegenwoordig ook moeilijker tevreden te stellen. Dit is een valkuil voor het operationaliseren van de menselijke maat.

Ik wil afsluiten met dat het denken aan de menselijke maat voor het construeren van een technologie nodig is en blijkt te zijn. Een technologie zoals een computerapplicatie moet zich voor zover mogelijk zich in de positie plaatsen van de mens en niet, zoals we nu vooral zien, andersom. We moeten ons niet laten domineren door wat de technologie wil. Ik zie de theorie Value Sensitive Design en relevante arbeidspsychologische onderwerpen als hulpmiddelen om de menselijke maat te bereiken.

Lijst van figuren

1	Veronderstelling van relaties	13
2	Vitruvius man [GOIM]	15
3	Schematische weergave van de onderzoeksopbouw	21
4	GUI van Weft QDA	25
5	Blackboard WYSIWYG editor in Microsoft Internet Explorer . .	37
6	Blackboard WYSIWYG editor in Mozilla Firefox	37
7	Blackboard cursus announcements	37
8	Reden waarom gekozen is voor bruikbaarheid	52
9	Javascript code-injection test	58
10	HTTP headers van het gradebook	59
11	Koppelingen in een blackboardcursus	60
12	Mens-machine interactieproces [DX97]	63
13	Inventarisatie van requirements	86

Lijst van tabellen

1	Aandachtsgebieden van de menselijke maat	17
2	Blackboard functionaliteiten	30
3	Blackboard functionaliteiten	31
4	Blackboard functionaliteiten	32
5	Lijst van geïdentificeerde Blackboard Learning System stakehol- ders	42
6	Lijst van betrokken menselijke waarden	43

Referenties

- [PB01] Bagchus P.M., Technologie en werk : de mens in technologie-intensieve organisaties, 2001, Technische Universiteit Eindhoven
- [PB04] Beer P., Waarden en normen in de arbeidsorganisatie, 2004, Lezing AIAS-alumni
- [PB03] Bongers P.M., Maak werk van RSI, 2003, Vrije Universiteit Amsterdam/ VU Medisch Centrum
- [ICT02] Besseling C., Kamphorst M., Van Loon F., Molenaar I., Sligte H., De Vries C.A., Virtueel leren in de digitale leeromgeving, 2002, Stichting ICT op School
- [USR04] Van den Broek M., Hettinga M., Jansen M., Rapport Gebruikersenquête Blackboard, 2004, Universitaire Studentenraad
- [GBTB] Bjerknes, G., Bratteteig, T., User Participation and Democracy: A discussion of Scandinavian Research on System Development
- [RC96] Campbell R.L., Chambers Christopher J., Moral Development Theory: A critique of its kantian presuppositions, 1996, Developmental Review
- [RC02] Campbell R.L., Chambers Christopher J., Bickhard M.H., Self and Values - an interactivist foundation for moral development, 2002, Sage Publications
- [JC04] Cramer J., Jacobs M., Jonker J., Ondernemen met MeerWaarde, 2004, Ministerie van Economische Zaken
- [HD95] Daanen H., Ergonomische aspecten van taakbelasting, 1995, in Mentale belasting in het werk OU/Lemma p.133-149
- [DX97] Dix A., Finlay J., Abowd G., Beale R., Human-Computer Interaction (second edition), 1997, Prentice Hall
- [OF05] Fisscher O.A.M., Nijhof A.H.J., Implications of business ethics for quality management, 2005, TQM magazine vol. 17 (2005) p. 150-160
- [BF06] Friedman B., Smith I., Kahn Jr. P.H., Consolvo S., Selawski J., Development of a Privacy Addendum for Open Source Licenses: Value Sensitive Design in Industry, 2006, in Lecture Notes in Computer Science, Springer ISBN 9783540396345
- [0001] Friedman B., Value Sensitive Design, Berkshire encyclopedia of human-Computer interaction
- [BF062] Friedman B., Kahn Jr. P.H., Borning A., Value Sensitive Design and Information Systems, 2006 Human-Computer Interaction in Management Information Systems
- [BF02] Friedman B., Kahn Jr. P.H., Borning A., Value Sensitive Design: Theory and Methods, 2002, University of Washington

- [FR04] Frissen V., De domesticatie van de digitale wereld, 2004, Oratie Erasmus Universiteit
- [ICTB] Verschuur J., Een onderzoek naar ict projecten, 2007, ICTbarometer, Ernst en Young
- [JH04] De Haan J., Klumper O., Lessen uit de praktijk, inspiratie voor beleid, 2004, Boom Jaarboek ICT p.177-198
- [DH01] Hammer DK., Op weg naar evenwicht - een zoektoch naar de balans tussen mens en ICT, 2001, Technische Universiteit Eindhoven
- [LH06] Hartman L.P., Technology and Ethics: Privacy in the Workplace, 2006, Business and Society Review
- [GH03] Van der Heiden G., Fundamental Principles and Priority Setting for Universal Usability, 2003, Trace Research and Development Center
- [MK04] Kompier M.A.J., Houtman I.L.D., Mentale werkbelasting, 2004, Handboek Ergonomie p. 81-97
- [MK06] Kompier M.A.J., Syllabus cursus arbeidspsychologie, 2006, Arbeids- en Organisationspsychologie Radboud Universiteit Nijmegen
- [JK01] Killmeyer Tudor K., Information Security Architecture , 2001, CRC Press LLC
- [TM97] McCraw T.K., Creating Modern Capitalism, 1997, ISBN 0674175565
- [MU01] Mul de J., Müller E., Nusselder A., ICT DE BAAS?, 2001
- [TM97] Meijman T.F., Mulder G., Arbeidspsychologische aspecten van werkbelasting, 1997, Nieuw handboek arbeids- en organisatiepsychologie p.599-651
- [TM96] Meijman T.F., Schaufeli W., Psychische vermoeidheid en arbeid, 1996, De Psycholoog van juni p.236-241
- [NO07] Opten N., Wat is nog een menselijke maat?, 2007, De Gelderlander
- [PP86] Pot F., Padmos P., Brouwers A., Achter de schermen, 1986, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
- [PR05] Proper E., Architecture-driven Work Systems Engineering, 2005, college dictaat part III
- [RIJ04] Rijsenbrij D., Dictaat Informatie Architecture, 2004
- [MT06] Rutteman M., De menselijke maat in de IT, 2006, Afstudeerscriptie Radboud Universiteit Nijmegen
- [MS95] Schabracq M.J., Winnubst J.A.M., Perreijn A.C., Gerrichhauzen J., Mentale Belasting in het werk, 1995, p.133-149
- [SEG02] Segers J., Methoden voor de maatschappijwetenschappen, 2002, ISBN: 9023233417

- [PS06] Slurink P., Wat is menselijk? Wat is wenselijk?, 2006, Krisis p.26-41
- [MS06] Sommeren M., Flohr M., Software zonder fouten, 2006, CHIP
- [HS06] Southworth H., Cakici K., Vovides Y., Zvacek S., Blackboard for Dummies, 2006, Wiley Publishing Inc.
- [SB01] Schreuder Peters R.P.I.J., Boomkamp J.W., Psychologie: de hoofdzaak, 2001, Wolters-Noordhoff
- [PV06] Verbeek P., Moraliteit voorbij de mens , 2006, Krisis volume 7 issue 1 P42-57
- [PV03] Verbeek P., Technology and the Matter of Morality, 2003, University of Twente
- [HB05] Verbooy H., Computerethicus waakhond van de ..., 2005, IK, vierde jaargang
- [IAW06] Van Vlaanderen P., Rampspeck B., Van 't Wout R., Klein Holte L., Een onderzoek naar de vergelijking tussen fysieke en digitale architectuur, 2006, Rapport in opdracht van dhr. Rijsenbrij en dhr. Wupper
- [PV90] Vroon P.A., Ziekmakende kantoorgebouwen en kantoortuinen, 1990, Tijdschrift voor Ergonomie 15 p.11-18
- [SW02] Van der Werf S., Allochtonen in de multiculturele samenleving, 2002, Coutinho
- [BLB] Blackboard,
<http://www.blackboard.com>
- [BLBR] Blackboard Learning System van Radboud University Nijmegen,
<http://blackboard.ru.nl>
- [WIFMI] Facilitair Management Informatie Systeem
http://nl.wikipedia.org/wiki/Facilitair_Management_Informatie_Systeem
- [MH07] Game blamed for hammer murder
http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/england/leicestershire/3934277.stm
- [GOIM] Google Images
<http://images.google.nl>
- [HB04] Herman Hertzberger over de menselijke maat in de architectuur
<http://www.vpro.nl/data/168352/item.shtml?1879045>
http://nl.wikipedia.org/wiki/Herman_Hertzberger
- [MMFR] Menselijke maat in de frieslandbank
http://www.dft.nl/nieuws/1446492/Friesland_Bank_houdt_vast_aan_menselijke_maat.html?cid=rss <http://www.hotfrog.nl/FullPressRelease.aspx?id=1958>
http://www.frieslandbank.nl/OverFrieslandBank/Persberichten/20051206_Strategie.htm

[MMSP] Menselijke maat in de politiek

http://www.sp.nl/opinies/De_menselijke_maat.html
<http://www.menselijkemaat.nl/knipsels.htm>

[MMPL] Menselijke maat bij de politie

http://www.politiek-digitaal.nl/recht_en_veiligheid/politie_menselijke_maat_regels

[MMBW] Menselijke maat in de bouwkunde

<http://www.it4humans.org/artikelen/DeMenselijkeMaatindeBouwkunst.pdf>

[RSIVERENIGING] RSI vereniging

<http://www.rsi-vereniging.nl/>

[RSIV] RSI vereniging, onderzoeken

<http://www.rsi-vereniging.nl/onderzoek/index.php>

[VR02] Sloop Vredenburg betekent architectonische aderlating

<http://www.binnenstadskrant.nl/2002/2002-2/vredenburg.html>

[MENS] Studiegroep De Menselijke Maat in de IT,

<http://www.it4humans.org/index.html>

[VSDR] Value Sensitive Design Research Lab,

<http://projects.ischool.washington.edu/vsd>

[JH07] Value sensitive design & digital libraries

<http://www.ikmagazine.nl/downloads/prof.dr.jeroenvandenhoven.pdf>

[BJRK] Wat is moraal?

http://www.nhl.nl/nhl_nl/kenniscentrum/lectoraten/Innovatie_en_competentieontwikkeling_in_de_zorg/in_praktijk/ethiek/wat_is_moraal/

[W3C] World Wide Web Consortium

<http://www.w3.org/>

[W3CV] World Wide Web Consortium Markup Validation Service

<http://validator.w3.org/>

World Wide Web Consortium

<http://www.w3.org/>

Bijlagen

8.1 Interview

Blackboard algemeen

- **Voor hoeveel procent van uw onderwijsactiviteiten gebruikt u Blackboard?** Deze vraag geeft inzicht over de frequentie waarin docenten gebruik maken van het Blackboard Learning System. Hierop zal doorgevraagd worden om te kijken hoeveel tijd in minuten ze ongeveer per week kwijt aan het gebruik van Blackboard. Deze vraag is belangrijk om in relatie te brengen met de beleving en tevredenheid van Blackboard. Iemand die Blackboard weinig gebruikt zal eerder zeggen dat hij/zij tevreden is.
- **Bent u tevreden met de functies die Blackboard biedt?** Deze vraag kijkt naar de tevredenheid van de verschillende blackboard functies. Ook zal de respondent al verschillende functies noemen die hij gebruikt. Hierbij zal doorgevraagd worden naar functies die wat minder in trek zijn.
- **Welke functies gebruikt u het meest?** Met deze vraag kijken we naar de functies die gebruikt worden in Blackboard. Antwoorden op deze vraag kunnen in de vorige vraag al reeds zijn gegeven. Deze vraag is daarbij dan een aanvulling en/of check.
- **Bent u ooit al eens op een of andere wijze benaderd door de Radboud Universiteit met de vraag hoe u digitale leeromgeving zou willen zien?** De Radboud Universiteit Nijmegen heeft als DE digitale leeromgeving gekozen voor Blackboard. Deze vraag kijkt of de respondent ooit is benaderd om mee te kunnen participeren in de gemaakte keuze. Dit is een belangrijk punt voor menselijke waarden en een essentieel onderdeel voor de menselijke maat.
- **Kunt u ergens terecht met problemen omtrend Blackboard? Zoja waar?** Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde betreft het support op het Blackboard. De vraag is geheel vrij men kan dus denken aan handleidingen, de decentrale contactpersonen.

Menselijke waarden

- **Vindt u dat de ontwerper Blackboard mag ontwerpen zoals hij het wil, zonder rekening te houden met u als eindgebruiker?** Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde usability. Dit is het uitgangspunt van de theorie Value Sensitive Design. Het rekening houden met de mens in het kader van menselijke waarden tijdens het ontwerpproces. In het geval van Blackboard is het tweeledig. Blackboard is ontworpen en Blackboard is ingevoerd aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Deze vraag doelt op het tweede omdat er geen informatie over eerste verkregen kan worden.
- **Vindt u dat Blackboard fouten mag bevatten zoals bijvoorbeeld een niet werkende knop?** Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde usability en security. De hoeveelheid waarde die men hieraan hecht zal afhankelijk zijn van het antwoord. De vraag lijkt een retorisch aspect te

bevatten, maar bij mondelinge toetsing op random mensen kwamen er al verschillende antwoorden uit. Het verwachte antwoord: “nee, natuurlijk niet” werd in geen geval gezegd.

- **Vindt u dat de Blackboard applicatie beveiligingslekken mag bevatten?** Voor deze vraag geldt dezelfde verantwoording als de vorige vraag. Alleen spelen hier de menselijke waarden security en privacy een rol.
- **Vindt u in het kader van de privacy dat Blackboard uw gegevens en die van uw studenten moet beschermen zodat anderen ze niet kunnen inzien?** Deze vraag bekijkt de waarde die de respondent hecht aan de menselijke waarde privacy. Hierbij moet doorgevraagd worden. Je hebt privacy voor mensen van buitenaf. En je hebt privacy binnen een Blackboard cursus zelf.
- **Welke van de onderstaande waarden vindt u nog meer belangrijk om terug te zien in Blackboard?** Deze vraag bekijkt alleen of de respondent waarde aan de opgegeven menselijke waarde hecht. Deze waarden kunnen vergeleken worden op de manier ze in Blackboard zijn geïmplementeerd.
- **Als u moet kiezen, Privacy of de bruikbaarheid van Blackboard?** Deze vraag bekijkt de menselijke waarde privacy en usability. Deze vraag komt direct uit de theorie Value Sensitive Design en wordt daarom gesteld om te toetsen.

Arbeidspsychologie

- **Vindt u dat Blackboard rekening moet houden met computergerelateerde gezondheidsproblemen?** Deze vraag bekijkt naar de menselijke waarde die men hecht aan Blackboard in relatie tot de gezondheid. Veel respondenten zullen hier geen voorstelling bij kunnen maken waarbij ze RSI als voorbeeld krijgen. Andere respondenten zullen gezondheidsklachten noemen en daarbij zeggen of Blackboard daarmee rekening had moeten houden.
- **Bent u van mening dat Blackboard bijdraagt aan de ontwikkeling van RSI?** Deze vraag bekijkt het verband of RSI mede veroorzaakt kan worden door het gebruik van Blackboard. Dit is natuurlijk ook weer afhankelijk van het gebruik wat de respondent heeft gegeven op de eerste vraag.
- **Heeft u last van gezondheidsproblemen veroorzaakt door het gebruik van de computer?** Deze vraag bekijkt of iemand al last heeft van gezondheidsproblemen veroorzaakt of waarbij ze last hebben tijdens computer werkzaamheden. Deze vraag wordt gesteld om rekening te kunnen houden met de vorige vragen. Dit in het kader van negativiteit. Iemand die reeds hinder ondervindt zal zich negatiever uitlaten.
- **Maakt u wel eens gebruik van Blackboard buiten uw werktijden? Over hoeveel tijd hebben we het dan?** Deze vraag relateert het arbeidspsychologische onderwerp overwerk met het gebruik van Blackboard. Vooral omdat Blackboard overal toegankelijk is, is het mogelijk om ook buiten werktijden er gebruik van te maken.

- **Raakt u wel eens geërriteerd door het gebruik van Blackboard?** Deze vraag relateert het arbeidpsychologische onderwerp mentale werkbelasting met het gebruik van Blackboard. Tevens zal deze vraag ook wat zeggen over de tevredenheid en hoe de respondent Blackboard ervaart als systeem. Deze vraag is ook weer afhankelijk van het gebruik van het systeem.
- **Raakt u wel eens vermoeid door het gebruik van Blackboard?** Deze vraag relateert het arbeidpsychologische onderwerp vermoeiheid met het gebruik van Blackboard. Tevens zal deze vraag ook wat zeggen over de tevredenheid en hoe de respondent Blackboard ervaart als systeem. Deze vraag is ook weer afhankelijk van het gebruik van het systeem.
- **Vindt u dat uw werkomgeving op de Radboud Universiteit naar wens is om optimaal gebruik te maken van Blackboard? (geluid, temperatuur, kantoor, hulpmiddelen, etc)** Deze vraag relateert zich niet direct aan Blackboard. Wel heeft dit te maken met de onderwerpen die aangesneden worden. De werkomgeving is een arbeidpsychologisch onderwerp. Het sick building syndroom is hier een voorbeeld van. Het relateert zich met de digitale architectuur in de zin van de omgeving. Dit kan in relatie gezet worden met de digitale architectuur van Blackboard.
- **Vindt u dat de Radboud Universiteit Nijmegen voldoende preventieve maatregelen neemt om uw optimale ergonomie te bieden?** De vraag wordt gesteld omdat ergonomie een arbeidpsychologisch onderwerp is. Deze staat in dezelfde relatie als de vorige vraag. Daarnaast relateert het zich ook nog aan de menselijke waarde.

Menselijke maat

- **Voldoet Blackboard aan de wensen en eisen qua functionaliteit?** De vraag is in een ander verband al gesteld in het begin van het interview. Deze vraag bekijkt het opnieuw en zal door de kwalitatieve benadering aanvullende data kunnen opleveren of tegenstrijdigheden.
- **Ondersteunt Blackboard u in uw werkzaamheden zoals u dat wilt?** De menselijke maat stelt dat de ICT je in de werkzaamheden moet ondersteunen. Deze vraag toetst of Blackboard dat voor de respondent doet.
- **Vindt u dat Blackboard redelijkerwijs aan uw wensen en eisen zou moeten voldoen?** Deze vraag kijkt naar de maat die de respondent qua wensen en eisen stelt aan Blackboard en of hieraan voldaan moet worden volgens de respondent.
- **Zou volgens u deze functionaliteit niet beter in Blackboard verwerkt kunnen zijn voor een totaal overzicht, of ziet u deze applicaties liever gescheiden, en waarom?** Omdat Blackboard door de Radboud Universiteit Nijmegen als DE digitale leeromgeving wordt neergezet zouden applicaties als KISS en TIS eigenlijk ook geënteregreerd moeten zijn. Hoewel dit geen didactische grond heeft en maar meer administratief kan het zeker zijn dat de respondent niet vele pagina's hoeft te bezoeken voor componenten die bij mekaar horen.

Tot slot

- **Wilt überhaupt een digitale leeromgeving ter ondersteuning van werkzaamheden?** Sommige respondenten zullen niet eens elektronisch willen werken of hebben een eigen manier van werken. Respondenten die geen digitale leeromgeving willen zullen negatiever tegenover Blackboard staan dan diegene die het wel willen.
- **Hoe zou u uw digitale leeromgeving willen zien?** Welk beeld heeft de respondent over een digitale leeromgeving. Hierbij kan gekeken worden of dit overeenkomt met Blackboard. Hierbij zullen ook nog allerlei functies en overige data gegeven worden die gelabeld kunnen worden bij andere vragen.
- **Heeft u naast Blackboard eigen media's die u gebruikt ipv van Blackboard?** Deze vraag bekijkt of de respondent naast Blackboard nog op andere wijzen elektronische middelen gebruikt voor onderwijsactiviteiten. Men kan denken aan een eigen website of wiki. Het gebruik hiervan kan belemmerend zijn voor een gebruiker omdat hij niet weer waar hij bv. zijn informatie vandaan moet halen. Het gebruik van Blackboard is immers verplicht.
- **Welke opmerking wilt u nog kwijt over Blackboard?** Deze vraag vangt mogelijke bruikbare informatie af welke later gelabeld kan worden onder een besproken onderwerp.

8.2 Interview

Algemeen

- **Wat is uw hoofdfunctie binnen aan de Radboud Universiteit?**
- **Beperkt uw hoofdfunctie zich alleen tot de FNWI?** Via deze vraag kan bepaald worden of zijn wijzigingen alleen binnen het FNWI geldt. Er wordt doorgevraagd hoe dit voor het Blackboard Learning System geldt.
- **Wat zijn zoal uw dagelijkse bezigheden van uw functie?** Deze vraag kijkt of er dagelijks aandacht wordt besteed aan het Blackboard Learning System is, of dat het een bij klusje is.

Blackboard algemeen

- **Wat vindt u zelf van Blackboard en bent u tevreden met de functionaliteiten die het biedt?** Deze vraag kijkt naar de tevredenheid van de verschillende blackboardfuncties. Een invoerder zou op zijn minst tevreden moeten zijn met zijn werk.
- **Blackboard is ongeveer vanaf 2003 actief, wat was uw taak bij de het invoeringstraject?** Geeft inzicht in de mate waarin hij betrokken is geweest en welke macht hij daarin kan uitoefenen.

- **In hoeverre hadden docenten kunnen mee werken aan de invoering van Blackboard? Is hierbij ook naar hun mening gevraagd? Hoe?** Deze vraag bekijkt in hoeverre de gebruiker iets is gevraagd. Hierop kan het menselijke van betrekking worden besproken.
- **In hoeverre hadden studenten kunnen mee werken aan de invoering van Blackboard? Is hierbij ook naar hun mening gevraagd? Hoe?** Deze vraag bekijkt in hoeverre de gebruiker iets is gevraagd. Hierop kan het menselijke van betrekking worden besproken.
- **Wat vindt u achteraf gezien de invoering van het Blackboard?** Deze vraag bekijkt of het allemaal is verlopen naar wens en of er toch niet een andere keuze had moeten plaatsvinden, misschien voor het belang van de docenten en studenten
- **Is er aan algemene supportdesk waar docenten heen kunnen met hun problemen omtrent Blackboard? En voor studenten?** Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde betreft het support op het Blackboard. De vraag is geheel vrij men kan dus denken aan handleidingen, de decentrale contactpersonen.

Menselijke waarden

- **Vind u dat Blackboard ingevoerd mag worden zonder daarbij rekening te houden met de eindgebruikers? Hoe is er rekening gehouden met de eindgebruikers? Hoe kunnen we dat nu terug zien in Blackboard?** Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde usability. Dit is het uitgangspunt van de theorie Value Sensitive Design. Het rekening houden met de mens in het kader van menselijke waarden tijdens het ontwerpproces. In het geval van Blackboard is het tweeledig. Blackboard is ontworpen en Blackboard is ingevoerd aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Deze vraag doelt op het tweede omdat er geen informatie over eerste verkregen kan worden.
- **Blackboard bevat nog steeds enkele fouten. Vindt u dit mogen? En hoe wordt hiermee om gegaan binnen de Universiteit of Faculteit?** Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde usability en security. De hoeveelheid waarde die men hieraan hecht zal afhankelijk zijn van het antwoord. De vraag lijkt een retorisch aspect te bevatten, maar bij mondelinge toetsing op random mensen kwamen er al verschillende antwoorden uit. Het verwachte antwoord: nee, natuurlijk nietwerd in geen geval gezegd.
- **Beveiliging is een belangrijk issue. Hoe probeert u beveiligingslekken preventief te bestrijden? Vind u daarbij dat het toegestaan is dat Blackboard enkele van zulke lekker bevat? En postactief?** Voor deze vraag geldt dezelfde verantwoording als de vorige vraag. Alleen spelen hier de menselijke waarden security en privacy een rol.
- **Hoe gaat Blackboard om met privacy gevoelige gegevens?** Deze vraag bekijkt hoe er met de waarde privacy is rekening gehouden tijdens invoering en nadien. Hierbij moet doorgevraagd worden. Je hebt privacy voor mensen van buitenaf. En je hebt privacy binnen een Blackboard cursus zelf.

- **Hoe is hetzelfde van toepassing op ...**

- Beschikbaarheid: De beschikbaarheid van het Blackboard systeem
- Compatibiliteit: Bv het importeren of exporteren naar andere programma's
- Prestatie: De snelheid van Blackboard
- Betrouwbaarheid: Doet het wat het moet doen?
- Aanpasbaarheid: Het aanpassen van waarden in Blackboard zoals bijvoorbeeld de layout
- Ondersteuning: De support bij Blackboard zoals helpdesk, handleiding, etc
- Anonimiteit: Het niet willen bekend maken van je identiteit

Deze vraag bekijkt of er rekening is gehouden met een waarde en of ie van toepassing is.

- **Als u zou moeten kiezen, Privacy of de bruikbaarheid van Blackboard?**

Arbeidspsychologie

- **Vind u dat Blackboard rekening moet houden met computergerelateerde gezondheidsproblemen die op dit moment actueel zijn?** Deze vraag bekijkt naar de menselijke waarde die men hecht aan Blackboard in relatie tot de gezondheid. Veel respondenten zullen hier geen voorstelling bij kunnen maken waarbij ze RSI als voorbeeld krijgen. Andere respondenten zullen gezondheidsklachten noemen en daarbij zeggen of Blackboard daarmee rekening had moeten houden.
- **Hoe is daar bij de aanschaf van Blackboard rekening mee gehouden? Of hoe heeft de Universiteit daar invullen aangegeven?** Deze vraag bekijkt of er daadwerkelijk rekening is gehouden met de menselijke waarde tijdens aanschaf.
- **Hoe RSI bevorderend is Blackboard volgens u? Welke maatregelen zijn hiervoor genomen?** Deze vraag bekijkt het verband of RSI mede veroorzaakt kan worden door het gebruik van Blackboard. Dit is natuurlijk ook weer afhankelijk van het gebruik wat de respondent heeft gegeven op de eerste vraag.
- **Hoe gaat u om met mentale problemen en vermoeidheid die ontstaan zijn door het gebruik van Blackboard?** Deze vraag relateert het arbeidspsychologische onderwerp vermoeidheid met het gebruik van Blackboard. Tevens zal deze vraag ook wat zeggen over de tevredenheid en hoe de respondent Blackboard ervaart als systeem. Deze vraag is ook weer afhankelijk van het gebruik van het systeem.
- **Is er ooit een arbeidspsycholoog benaderd voor de invoering Blackboard?** Deze vraag bekijkt of er daadwerkelijk rekening is gehouden met de menselijke waarde gezondheid tijdens aanschaf.

Menselijke maat

- **Voldoet Blackboard volgens u aan de wensen en eisen van de eindgebruikers qua functionaliteit? Waarom?** De vraag is in een ander verband al gesteld in het begin van het interview. Deze vraag bekijkt het opnieuw en zal door de kwalitatieve benadering aanvullende data kunnen opleveren of tegenstrijdigheden.
- **Ondersteunt Blackboard in deze situatie de docenten en studenten in zijn of haar werkzaamheden?** De menselijke maat stelt dat de ICT je in de werkzaamheden moet ondersteunen. Deze vraag toetst of Blackboard dat volgens de respondent doet.
- **Vindt u dat Blackboard redelijkerwijs aan de wensen en eisen van de docenten en studenten zou moeten voldoen?** Deze vraag kijkt naar de maat die de respondent qua wensen en eisen stelt aan Blackboard en of hieraan voldaan moet worden volgens de respondent.
- **Blackboard is een digitale leeromgeving, maar naast Blackboard zijn nog meer applicaties voor jouw leren zoals o.a Kiss en Tiss. Vallen deze applicaties volgens u niet allemaal onder digitale leeromgeving?**
- **Zou volgens u deze functionaliteit niet beter in Blackboard verwerkt kunnen zijn voor een totaal overzicht?** Omdat Blackboard door de Radboud Universiteit Nijmegen als DE digitale leeromgeving wordt neergezet zouden applicaties als kiss en tiss eigenlijk ook geïntegreerd moeten zijn. Hoewel dit geen didactische grond heeft en maar meer administratief kan het zeker zijn dat de respondent niet vele pagina's hoeft te bezoeken voor componenten die bij mekaar horen.

Algemene Blackboard opmerkingen

- **Hoe verklaart u het dat Blackboard 4 jaar later nog steeds matig wordt gebruikt, en docenten en studenten eigen media er op na houden als een digitale leeromgeving?** Misschien kan er wat onttrokken worden door deze vraag. Het antwoord van de respondent kan bij dragen om uit te leggen waarom het Blackboard Learning System niet in de maatschappelijke zin functioneert.
- **Blackboard heeft veel meer functionaliteit dan nu beschikbaar is. Zo werkt het met een plugin systeem. Google scholar is een voorbeeld van zo'n plugin. Deze kan ter bevordering van wetenschappelijk onderzoek dienen? Waarom is zoiets niet beschikbaar?** Deze vraag kan bepalen of er bepaalde afwegingen zijn gemaakt voor de gebruiker, of dat er met oogkleppen op is gewerkt. Hier hebben we iets, het lijkt mooi, het doet iets dus het zou handig kunnen zijn, laten zij het maar nemen.
- **Zou het Blackboard Universiteitsbreed niet hetzelfde moeten zijn volgens u?** Een vraag over de universaliteit van de Blackboard Applicatie. In principe zijn meerdere configuraties van belang, omdat iedere afdeling zijn eigen behoeften heeft.

8.3 Vragenlijst

Blackboard algemeen

- **Aan welke faculteit van de Radboud Universiteit Nijmegen studeer jij voornamelijk?**

- Faculteit der Theologie
- Faculteit der Religiewetenschappen
- Faculteit der Filosofie
- Faculteit der Letteren
- Faculteit der Rechtsgeleerdheid
- Faculteit der Sociale Wetenschappen
- Faculteit der Managementwetenschappen
- Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde & Informatica
- Faculteit der Medische Wetenschappen

Deze vraag is nodig om onderscheid te kunnen maken tussen de faculteiten. Faculteiten hebben een eigen implementatie van Blackboard met daarbij dezelfde basis. Bij een grote afwijking in de resultaten kan er gekeken worden of dit voor enkel een faculteit van toepassing is.

- **In welk studiejaar zit je?** Deze vraag is nodig omdat veronderstelt wordt dat oudere jaars studenten meer negatief over Blackboard zijn dan bv. eerste jaars.

- **Hoe vaak maak je gebruik van Blackboard?**

- Dagelijk
- 1x per week
- Meer dan 1x per week
- 1x per maand
- Meer dan 1x maand
- Eenmalig per cursus
- Ik gebruik het niet, omdat j invullen;

Deze vraag geeft inzicht over de frequentie waarin studenten gebruik maken van het Blackboard Learning System. Deze vraag is belangrijk om in relatie te brengen met de beleving en tevredenheid van Blackboard. Iemand die Blackboard weinig gebruikt zal eerder zeggen dat hij/zij tevreden is.

- **Ik ben tevreden met de functies die Blackboard biedt?**

- Zeer mee eens
- Mee eens
- Noch eens, noch oneens
- Mee oneens

- Zeer mee oneens

Deze vraag kijkt naar de tevredenheid van de verschillende blackboard functies.

- **Welke functie(s) van Blackboard gebruikt je het meest?** Met deze vraag kijken we naar de functies die gebruikt worden in Blackboard. Voor studenten zal dit mede afhankelijk zijn van de functies die de docent gebruikt.
- **Ben jij ooit al eens op een of andere wijze benaderd door de Radboud Universiteit Nijmegen met de vraag hoe jij jouw digitale leeromgeving zou willen zien?**
 - Ja, namelijk:
 - Nee

De Radboud Universiteit Nijmegen heeft als DE digitale leeromgeving gekozen voor Blackboard. Deze vraag kijkt of de respondent ooit is benaderd om mee te kunnen participeren in de gemaakte keuze. Dit is een belangrijk punt voor menselijke waarden en een essentieel onderdeel voor de menselijke maat.

- **Voor de optimalisatie van Blackboard vind ik dat ik als student benaderd moet worden voor mijn mening?**
 - Zeer mee eens
 - Mee eens
 - Noch eens, noch oneens
 - Mee oneens
 - Zeer mee oneens

Deze vraag lijkt op de eerste vraag bij menselijke waarden. Echter gaat deze vraag over optimalisatie na invoering. De andere vraag slaat op tijdens de invoering. Verder heeft deze vraag dezelfde toelichting.

- **Op welke wijze verkrijg je hulp bij het gebruik van Blackboard?**
 - Een van de decentrale contactpersonen
 - De Blackboard handleiding
 - De Frequently Asked Questions (FAQ)
 - De RU Blackboard . ICTO blog
 - Anders invullen

Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde betreft het support op het Blackboard.

Menselijke waarden

- **Blackboard mag ingevoerd worden zoals het bedacht is zonder daarbij rekening te houden met jouw als student/gebruiker?**
 - Zeer mee eens
 - Mee eens
 - Noch eens, noch oneens
 - Mee oneens
 - Zeer mee oneens

Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde usability. Dit is het uitgangspunt van de theorie Value Sensitive Design. Het rekening houden met de mens in het kader van menselijke waarden tijdens het ontwerpproces. In het geval van Blackboard is het tweeledig. Blackboard is ontworpen en Blackboard is ingevoerd aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Deze vraag doelt op het tweede omdat er geen informatie over eerste verkregen kan worden.

- **Het gebruikersgemak van Blackboard ervaar ik als iets?**
 - Zeer tevreden
 - Tevreden
 - Neutraal
 - Ontevreden
 - Zeer ontevreden

Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde usability

- **Blackboard mag van mij fouten bevatten zoals bijvoorbeeld een niet werkende knop?**
 - Ja, mits de fouten niet belemmerend zijn
 - Ja, mits de fouten niet belemmerend zijn en binnen een redelijk termijn worden opgelost
 - Ja, ook al zijn de fouten belemmerend
 - Ja, ook al zijn de fouten belemmerend als ze maar binnen een redelijk termijn worden opgelost
 - Nee, dit is onaanvaardbaar
 - Anders invullen

Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde usability en security. De hoeveelheid waarde die men hieraan hecht zal afhankelijk zijn van het antwoord. De vraag lijkt een retorisch aspect te bevatten, maar bij mondelinge toetsing op random mensen kwamen er al verschillende antwoorden uit. Het verwachte antwoord: “nee, natuurlijk niet” werd in geen geval gezegd.

- **Blackboard mag van mij beveiligingslekken bevatten?**

- Ja, omdat j invullen;
- Nee, omdat j invullen;

Voor deze vraag geldt dezelfde verantwoording als de vorige vraag. Alleen spelen hier de menselijke waarden security en privacy een rol.

• **In het kader van de privacy moet Blackboard mijn gegevens beschermen zodat deze niet zichtbaar zijn voor anderen?**

- Zeer mee eens
- Mee eens
- Noch eens, noch oneens
- Mee oneens
- Zeer mee oneens

Deze vraag bekijkt de waarde die de respondent hecht aan de menselijke waarde privacy. Hierbij moet doorgevraagd worden. Je hebt privacy voor mensen van buitenaf. En je hebt privacy binnen een Blackboard cursus zelf.

• **Welke van de onderstaande waarden vind jij nog meer belangrijk in Blackboard?**

- Beschikbaarheid: De beschikbaarheid van het Blackboard systeem
- Compatibiliteit: Bv het importeren of exporteren naar andere programma's
- Prestatie: De snelheid van Blackboard
- Betrouwbaarheid: Doet het wat het moet doen?
- Aanpasbaarheid: Het aanpassen van waarden in Blackboard zoals bijvoorbeeld de layout
- Ondersteuning: De support bij Blackboard zoals helpdesk, handleiding, etc
- Anonimiteit: Het niet willen bekend maken van je identiteit

Deze vraag bekijkt alleen of de respondent waarde aan de opgegeven menselijke waarde hecht. Deze waarden kunnen vergeleken worden op de manier ze in Blackboard zijn geïmplementeerd.

• **Als je moest kiezen tussen privacy of de bruikbaarheid van Blackboard?**

- Dan kies ik voor privacy, omdat j invullen;
- Dan kies ik voor bruikbaarheid, want j invullen;

Deze vraag bekijkt de menselijke waarde privacy en usability. Deze vraag komt direct uit de theorie Value Sensitive Design en wordt daarom gesteld om te toetsen.

Arbeidspsychologie

- **Blackboard moet rekening houden met computergerelateerde gezondheidsproblemen?**

- Zeer mee eens
- Mee eens
- Noch eens, noch oneens
- Mee oneens
- Zeer mee oneens

Deze vraag kijkt naar de menselijke waarde die men hecht aan Blackboard in relatie tot de gezondheid.

- **Het gebruik van Blackboard bevordert de ontwikkeling van RSI?**

- Zeer mee eens
- Mee eens
- Noch eens, noch oneens
- Mee oneens
- Zeer mee oneens

Deze vraag kijkt het verband of RSI mede veroorzaakt kan worden door het gebruik van Blackboard. Dit is natuurlijk ook weer afhankelijk van het gebruik wat de respondent heeft gegeven op de eerste vraag.

- **Door het gebruik van Blackboard raak ik wel eens gerriteerd?**

- Zeer mee eens
- Mee eens
- Noch eens, noch oneens
- Mee oneens
- Zeer mee oneens

Deze vraag relateert het arbeidpsychologische onderwerp mentale werkbelasting met het gebruik van Blackboard. Tevens zal deze vraag ook wat zeggen over de tevredenheid en hoe de respondent Blackboardervaart als systeem. Deze vraag is ook weer afhankelijk van het gebruik van het systeem.

- **Door het gebruik van Blackboard raak ik wel eens vermoeid?**

- Zeer mee eens
- Mee eens
- Noch eens, noch oneens
- Mee oneens
- Zeer mee oneens

Deze vraag relateert het arbeidspsychologische onderwerp vermoeiheid met het gebruik van Blackboard. Tevens zal deze vraag ook wat zeggen over de tevredenheid en hoe de respondent Blackboard ervaart als systeem. Deze vraag is ook weer afhankelijk van het gebruik van het systeem.

• **De Radboud Universiteit Nijmegen neemt voldoende preventieve maatregelen om mij optimale ergonomie te bieden?**

- Zeer mee eens
- Mee eens
- Noch eens, noch oneens
- Mee oneens
- Zeer mee oneens

De vraag wordt gesteld omdat ergonomie een arbeidspsychologisch onderwerp is. Deze staat in dezelfde relatie als de vorige vraag. Daarnaast relateert het zich ook nog aan de menselijke waarde.

Menselijke maat

• **Voldoet Blackboard aan jouw eisen qua functies?**

- Ja, het bevat alle benodigde functies
- Nee, het bevat meer functies dan nodig
- Nee, het bevat te weinig functies
- Anders invullen;

Deze vraag kijkt of de eisen die gesteld worden aan de functies van Blackboard overeenkomen met de maat die de respondent stelt

• **Voldoet Blackboard aan jouw wensen qua functies?**

- Ja, de functies voldoen aan mijn wens(en)
- Nee, het bevat veel meer functies dan gewenst
- Nee, het bevat veel minder functies dan gewenst.
- Anders invullen;

Deze vraag kijkt of de wensen aan de functies van Blackboard overeenkomen met de maat die de respondent stelt

• **Stelling: Blackboard Ondersteunt mij de schoolse werkzaamheden zoals ik dat wil?**

- Zeer mee eens
- Mee eens
- Noch eens, noch oneens
- Mee oneens
- Zeer mee oneens

De menselijke maat stelt dat de ICT je in de werkzaamheden moet ondersteunen. Deze vraag toetst of Blackboard dat voor de respondent doet.

• **Stelling: Blackboard zou redelijkerwijs aan mijn wensen en eisen moet voldoen?**

- Zeer mee eens
- Mee eens
- Noch eens, noch oneens
- Mee oneens
- Zeer mee oneens

Deze vraag kijkt naar de maat die de respondent qua wensen en eisen stelt aan Blackboard en of hieraan voldaan moet worden volgens de respondent.

• **Zou volgens jou deze functionaliteit niet beter in Blackboard verwerkt kunnen zijn voor een totaal overzicht, of zie je deze applicaties liever gescheiden, en waarom?**

Omdat Blackboard door de Radboud Universiteit Nijmegen als DE digitale leeromgeving wordt neergezet zouden applicaties als KISS en TIS eigenlijk ook geïntegreerd moeten zijn. Hoewel dit geen didactische grond heeft en maar meer administratief kan het zeker zijn dat de respondent niet vele pagina's hoeft te bezoeken voor componenten die bij mekaar horen.

Tot slot

- **Wil jij überhaupt een digitale leeromgeving ter ondersteuning van jouw onderwijs?** Sommige respondenten zullen niet eens elektronisch willen werken of hebben een eigen manier van werken. Respondenten die geen digitale leeromgeving willen zullen negatiever tegenover Blackboard staan dan diegene die het wel willen.
- **Hoe ziet jouw ideale digitale leeromgeving er dan uit?** Welk beeld heeft de respondent over een digitale leeromgeving. Hierbij kan gekeken worden of dit overeenkomt met Blackboard. Hierbij zullen ook nog allerlei functies en overige data gegeven worden die gelabeld kunnen worden bij andere vragen.
- **Welke opmerking(en) wil jij als laatste nog kwijt over Blackboard?** Deze vraag vangt mogelijke bruikbare informatie af welke later gelabeld kan worden onder een besproken onderwerp.