

Interactie, een wereld van verschillen: Dualiteiten en Dialogen in Informaticaⁱ

Cecile K. M. Crutzen

Open Universiteit Nederland, Heerlen, cecile.crutzen@ou.nl

“Der Tempel gibt in seinem Dastehen den Dingen erst ihr Gesicht und den Menschen erst die Aussicht auf sich selbst. (...) Das Werk hält das Offene der Welt offen.” [Heidegger36, p. 39, p.41]

Abstract

Gender performance kan in informatica onderzocht worden via dualiteiten die in de discipline informatica zijn ontstaan. Genderstudies biedt een bril en werktuig waarmee dualiteiten en hun onderlinge relatie waargenomen kunnen worden. Vanuit die waarneming kan er translatie ontstaan van dualiteiten naar dialogen. Dialogen die op vele niveaus binnen informatica gevoerd kunnen worden maar waar wel de nodige ruimte voor gecreëerd moet worden. De dualiteiten die onder de loep genomen worden, zijn ‘subject-object’ en ‘ontwerpen-gebruiken’.

Het ontstaan van het onderzoek

Het onderzoek *Interactie, een wereld van verschillen* [Crutzen 2000a] is ontstaan uit de waarneming dat vrouwen in de ruimte informatica bepaalde actorrollen niet of anders uitoefenen dan mannen. Ze zijn vooral ondervertegenwoordigd als makers van bepaalde delen van die informaticarepresentaties. Het is een symptoom voor een dieper liggend fenomeen. Wat is er mis in de ruimte informatica en met de discipline informatica als het ‘vrouwelijke’ niet in alle mogelijke lagen van betekenisconstruerende processen aanwezig is en als de waarden die aan ‘vrouwelijkheid’ worden toegekend, een nogal eenzijdig karakter hebben en vaak stereotiep worden ingevuld? Er ontstaat een ethisch dilemma. Moeten vrouwen wel gemotiveerd worden om in een dergelijk beroepsdomein te gaan werken? Susan Leigh Star drukte deze ambivalente gevoelens en het solidariteitsdilemma uit op een conferentie ‘Women, Work and Computerization’ in 1991, door het stellen van de volgende vraag, die in haar opkwam toen haar faculteit haar vroeg om te helpen bij het werven van vrouwelijke studenten. Ze vroeg zich af of ze informatica wel moest geven op de oude vertrouwde manier: *“Was I just supporting computer science as it is?”* Ze vraagt zich of ze wel wil bijdragen aan inspanningen om meer vrouwen te werven voor informatica als ze daarbij om zich heen kijkt en ziet wat met deze vrouwen gebeurt en welke effecten informatica heeft op vrouwen [Star91, p. 81-82]. De vragen van Susan Leigh Star zijn de kern van het dilemma waarin men als feministische informaticus geplaatst wordt. Enerzijds het willen slechten van drempels die vrouwen verhinderen in de toegang tot deze discipline. Anderzijds het binnenleiden van vrouwen in een discipline waar de differentiatie van het menselijke verborgen wordt. De voorlopige oplossing voor dit dilemma is het dilemma zelf; door als insider twijfels in het centrum van het proces te plaatsen [Crutzen98], [Crutzen99], [Crutzen2000]. Het insider zijn, worden en blijven in een gesloten gemeenschap, in een discipline zoals informatica, kan alleen gebeuren door een volledige socialisatie. Socialisatie betekent aanpassing van handelen aan de horizon van de dominante gemeenschap in de interactie. Evelyn Fox Keller ziet socialisatie als voorwaarde in een interactiewereld, voordat men als actor veranderingen teweeg kan brengen in diezelfde interactiewereld. Een voorwaarde die voor gesloten gemeenschappen terecht is, omdat men voor veranderingen in de interactie zelf moet zijn. [Keller85, p. 173]

In de discipline informatica is nauwelijks aandacht is voor de genderaspecten van de ruimte informaticaⁱⁱ. Het mannelijke en het vrouwelijke wordt als weinig relevant beschouwd bij het maken van informaticaproducten. Hoogstens worden zogenaamde vrouwelijke eigenschappen als mogelijk waardevol gezien bij de interactie van informatici met gebruikers. Voor een verrijkende dialoog tussen het ‘vrouwelijke’ en ‘mannelijke’ zijn er in de discipline van het maken van informaticarepresentaties geen vanzelfsprekende mogelijkheden en gelegenheden aanwezig. Strategieën die door vrouwen zijn uitgevoerd in het begin van de jaren negentig zoals ‘het inhalen van achterstand’, ‘het ontsnappen aan de slachtofferrol’ en ‘het binnenhalen van het sociale’ hebben er niet voor kunnen zorgen dat vrouwen in grotere getale deelnemen aan de discipline informatica.

In al deze overwegingen rond de bestrijding van oorzaken van de geringe en beperkte betrokkenheid van vrouwen blijft de discipline informatica met haar gedachten, opvattingen en theorieën en haar wijze van handelen onaangetast. Het ‘vrouwelijke’ krijgt hoogstens betekenis in de interactie tussen de discipline informatica met andere werelden, waarbij de betekenis ontstaat uit de dualiteit met het ‘mannelijke’. De gebruikerswereld – die ook uit vrouwen

bestaat – raakt op die manier geassocieerd met het ‘vrouwelijke’, terwijl de informaticakern impliciet als ‘mannelijk’ wordt opgevat. Vrouwelijkheid wordt met de zachte kant van informatica geïdentificeerd. Deze associaties hangen nauw samen met de neiging van mensen om in dualiteiten en causaliteiten te denken. De hiërarchische oppositie ‘man-vrouw’ wordt door velen gezien als de basis voor het denken in dualiteiten [Culler83, p. 160-165], [Meijer91]. De causale verbinding tussen het geringe aantal vrouwen en de wijze waarop informatica ‘gegenderd’ is, dient doorbroken te worden. Op deze wijze kan het ethische dilemma worden opgelost.

Om te voorkomen dat in dit onderzoek mannelijkheid en vrouwelijkheid gereduceerd worden tot sekse- en tot biologische eigenschappen, is gender als proces opgevat waarin mannelijkheid en vrouwelijkheid symbolen zijn voor datgene wat in de discipline informatica gewaardeerd respectievelijk ondergewaardeerd is; voor datgene wat in het licht gezet en waargenomen wordt respectievelijk, voor datgene wat verborgen wordt.ⁱⁱⁱ

Presentie van twijfel

Bij elk handelen van mensen verandert de omgeving waarin zij zich bevinden. De vraag is in hoeverre die veranderingen ‘present’ zijn in interactiewerelden zoals de discipline en de ruimte informatica.

Als de veranderingen veroorzaakt door handelen, lijken op voorafgaande veranderingen of voldoen aan de verwachtingen van mensen, dan passen ze precies bij datgene wat iedereen als vanzelfsprekend waarneemt. Ze roepen geen twijfel op. Het concept twijfel is opgevat als een betekenis die door actoren gegeven wordt aan waarnemingen die hen laten nadenken over mogelijk ‘*veranderend*’ handelen.

Presentie is het twijfelpotentieel van het eigen handelen, van het handelen van de omringende actoren of van de klaargelegde informaticarepresentaties als deze handelingen met elkaar geconfronteerd worden.

Informaticaproducten representeren handelingen die door de makers worden klaargelegd in interactiewerelden. In en door actie en interactie wordt vervolgens door actoren betekenis gegeven aan deze informaticarepresentaties. Het waarnemen van actoren is altijd gesitueerd in een interactiewereld en zo is deze betekenis afhankelijk van de interactiewereld waarin de representatie terechtkomt; een wereld waar de onderlinge interactie van mensen wordt beïnvloed door dit inbrengen van het handelen van de informaticarepresentatie. Het onderzoeksdomein kan daarom niet beperkt worden tot uitsluitend de mens-computer-interactie, omdat betekenissen geconstrueerd worden door de wijze waarop de informaticarepresentatie ‘present’ is in interactiewerelden.

Methode van analyse: deconstructie

Een rechtstreeks vragen naar de betekenis van ‘mannelijk’ en ‘vrouwelijk’ is niet mogelijk, vanwege de geïdealiseerde genderneutraliteit in informatica en de daaruit voortvloeiende impliciete dominante betekenisconnotatie van bepaald handelen met ‘mannelijkheid’. Analyse kan alleen plaatsvinden via de weg van de deconstructie van impliciete en expliciete dualiteiten in de ruimte informatica. Elke interactiewereld is gendert. Men kan hoogstens proberen bestaande tegenstellingen tot dialogen om te vormen. Deconstructie van de opposities ‘subject-object’ en ‘ontwerp-gebruiken’ in de discipline Informatica is een mogelijkheid om de aard van de genderlading zichtbaar te maken

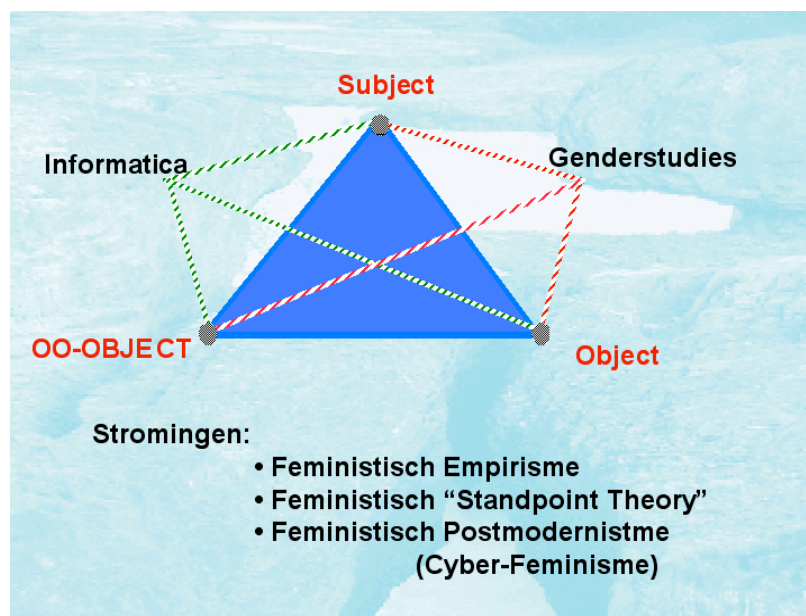
Deconstructie is enerzijds een onderhandelingsproces over de veranderingen die hebben plaatsgevonden, en anderzijds ontstaan er door de deconstructie betekenisveranderingen waardoor men in feite onderhandelt over nieuwe constructies. Het is dus geen methode (volgens Derrida bestaat die ook niet) om de representatie onder controle te krijgen door het begrijpen van de representatie, want het is een voortlopend proces dat geen einde kent of via een afgesloten product kan worden gepresenteerd. Veronica Vasterling beschrijft de deconstructie van Derrida als volgt: *“Deze tekstlezing en -productie kan gekarakteriseerd worden als een dubbele beweging: het analyseren en expliciteren van tekststructuren, lijnen en knooppunten, maar ook, tegelijkertijd, het tonen van de precaire wankelheid van die structuren en lijnen.”* Het blootleggen van die structuren heeft volgens Vasterling niet tot doel de structuren helder en begrijpbaar te maken, maar heeft eerder het doel te laten zien dat de structuren zelf de ‘blinde vlek’ zijn in het discours [Vasterling83, p. 92]. Het is op zoek gaan naar de vanzelfsprekendheden van bepaalde structuren die als zodanig in het discours zelf aanwezig zijn. Volgens Gert Biesta is dit ook het verschil tussen deconstructie met andere rationele methoden van kritiek: *“What is crucial to see, is that deconstruction puts its challenge to the “iron grip” of rationality out of its concern for what (or who) is structurally excluded. It puts its challenge to rationality, in short, in the name of justice.”* [Biesta98] Jonathan Culler zegt hierover: *“Deconstruction has no better theory of truth. It is a practice of reading and writing attuned to the aporias that arise in attempts to tell us the truth. (...) Working in and around a discursive framework rather than constructing on new ground, it nevertheless seeks to produce reversals and displacements. It persists not as a univocal set of instructions but as a*

series of differences that can be charted on various axes, such as the degree to which the work analyzed is treated as unit (...)." [Culler83, p. 155, p. 228].

Voor deze wijze van kritisch analyseren (de deconstructie) bestaat er geen algoritmisch voorschrift van handelen.

Deconstructie is daarom een methode om de richting van de wenselijke veranderingen in opvattingen over en door interacties in het dagelijkse leven van de discipline en de ruimte informatica te vinden. Er ontstaan door deconstructie immers openingen voor het onderhandelen over mogelijk toekomstig wenselijk handelen. Datgene wat vanzelfsprekend is geworden, kan in dergelijke deconstructies betwijfeld worden. Er ontstaan openingen voor het uitspreken van wensen en verwachtingen. Maar wat belangrijker is: er kan ruimte ontstaan voor het veranderen van die verwachtingen en wensen vanuit de situatie van de actoren zelf. Deconstructie is het zichtbaar maken van het handelen in het verleden, om van daaruit eventueel het handelen te veranderen.

Voor de deconstructie van dualiteiten in Informatica waarbij altijd nieuwe constructies ontstaan, is genderstudies een aangewezen partner, waarbij natuurlijk ook andere filosofische inspiratie zoals de inspiratie vanuit Heidegger and Dewey tot veranderen in het denken kunnen leiden. Dewey en Heidegger zijn relevant omdat ze inzicht geven in de pragmatiek van het dagelijkse leven. Zij beschrijven de interactie zelf. Jean Graybeal schrijft over Heidegger: "His work, even as early as 'Being and Time', seemed to me to be on the track of a new way of thinking that hoped to analyze the conditions and structures of everyday life, instead of abstracting and etherealizing." [Graybeal90, p. 157-158] Heidegger is op een deconstructieve wijze op zoek gegaan naar de verborgen betekenis van de technologie [Coyne95, p. 10]. Dewey heeft inzicht verschaft over de waarde van de twijfel in onderwijs voor het veranderen van het handelen.



Binnen bepaalde deelgebieden van informatica kan er zoals software-engineering op dit moment een affectievere verbinding aangegaan worden met het feministisch empirisme om van daaruit de subject-object-relatie te veranderen. Het is vooral de herontdekking van het subject dat in dit deelgebied het meest opportuun is. Binnen deelgebieden zoals Participatory Design en HCI kan er sprake zijn van de ontwikkeling van een gedifferentieerde opvatting over de relatie 'subject-object', omdat deze relatie ook onderwerp is van de eigen ontwerpdoelen. Verbindingen van informatica met opvattingen van het standpuntfeminisme kunnen de gebruiker hoorbaar maken in het ontwerp.

Deze verbindingen tussen genderstudies en informatica worden al in ruime mate gepraktiseerd door vooral kritische vrouwelijke informatici. Alison Adam heeft vanuit het perspectief 'subject-object' de methoden en theorieën binnen de kunstmatige intelligentie onderzocht; [Adam94a], [Adam98]. Carolien Metselaar heeft voor 'knowledge based systems' beschreven hoe een 'gender bias' kan ontstaan tijdens de acquisitie van kennis. Volgens haar zijn regelgebaseerde kennissystemen ongeschikt voor de beschrijving van de aanwezige 'tacit' kennis in bepaalde domeinen [Metselaar91].

De gekozen dualiteiten en de verandering in de betekenis van ontwerpen en gebruiken

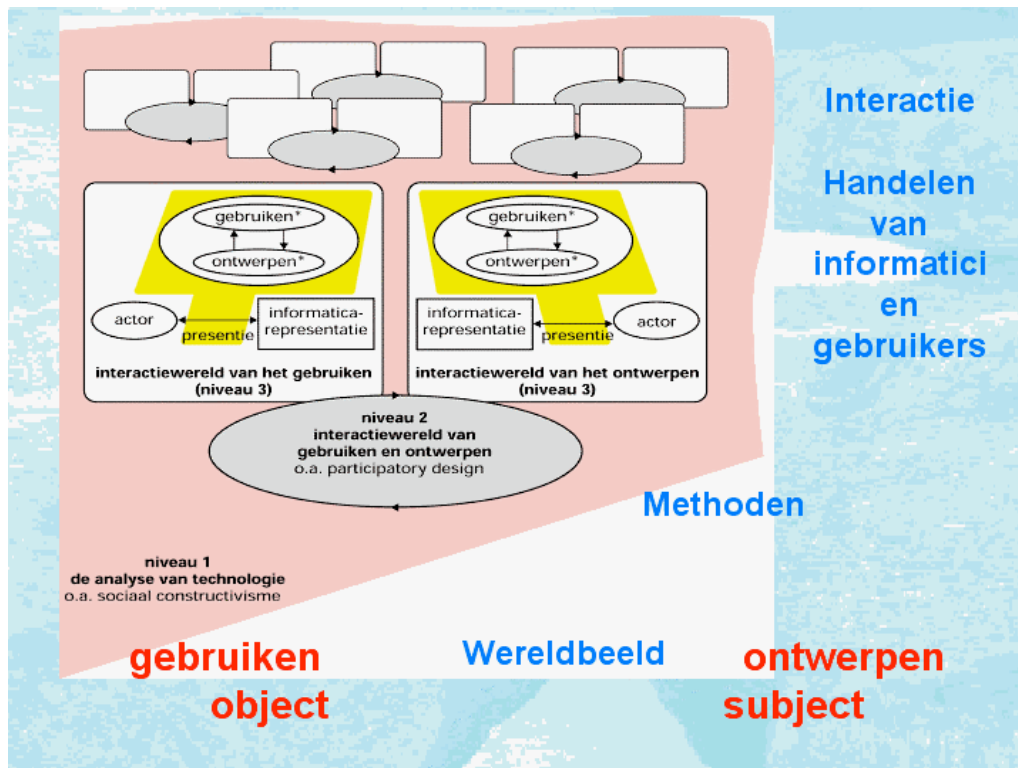
De betekenissen van twee dualiteiten: 'gebruiken-ontwerpen' en 'subject-object' functioneren in de ruimte informatica functioneren als binaire hiërarchische opposities die elkaar versterken. De betekenisgeving van 'ontwerpen' respectievelijk 'gebruiken' aan bepaalde handelingen in de ruimte informatica is 'gegenderd'. Aan bepaalde handelingen wordt de betekenis gegeven van passief gebruiken en aan andere handelingen de betekenis van het creatief ontwerpen.

De relatie tussen subject en object is in de discipline informatica impliciet aanwezig. Het subjectieve van het subject is verborgen, doordat het geobserveerde object samenvalt met zijn representatie in de vorm van een informatiemodel. Het object heeft weinig mogelijkheden om het eigen subjectieve handelen waarneembaar te maken via dit model of om het subjectieve handelen van het subject waar te nemen en aan te tonen.

De socialisatie van aankomende informatici vindt voornamelijk plaats via het leren van methoden en theorieën die gebaseerd zijn op het functionalisme [Hirschheim95, p.234-238]. Binnen dit paradigma wordt het 'objectief en neutraal waarnemen en weergeven' als een na te streven ideaal gezien.

Genderstudies is een 'werktuig' waarmee twijfels uitgesproken kunnen worden over theorieën en methoden die op zoek gaan naar de objectieve waarheid en die de gevonden waarheid objectief willen representeren. Er heerst binnen informatica nog een sterk geloof in het bestaan van één waarheid die onafhankelijk is van het subject. Deze waarheid wordt wel vaak gezien als een onbereikbaar ideaal, maar aan de existentie ervan wordt niet getwijfeld. De 'waarheid' binnen informatica is een waarheid die attributen heeft zoals efficiënt, betrouwbaar en doelgericht.

De subject-object-dualiteit is in de discipline informatica verbonden met de dualiteit 'ontwerpen-gebruiken'. Het representerend en analyserend handelen wordt gekoppeld aan degene die de informaticarepresentatie maakt en klaarlegt voor gebruik. Het subject wordt gezien als een ontwerper van neutrale technologie. De gebruiker en het domein zijn objecten die door dit subject worden gemodelleerd en in de informaticarepresentatie worden gefixeerd. Het object lijkt daardoor een passief object dat uitsluitend handelt binnen het scala van handelingen dat via de informaticarepresentatie wordt klaargelegd.



De deconstructie van "gebruiken en ontwerpen" en "subject en object" kan op verschillende niveaus plaatsvinden:

Niveau 1: de analyse van technologie

Het niveau van de analyse is het niveau waarop opvattingen worden geformuleerd over hoe men het 'totstandkomen van technologie' wil zien. Een veranderde visie op dit niveau betekent het loslaten van het technologisch determinisme. De interactie tussen gebruiken en ontwerpen kan gezien worden als een constructivistisch proces waarin er sprake is van een betrokkenheid van vele actoren bij het proces van ontwikkeling van een informaticarepresentatie. In deze visie zijn het niet alleen de informatici in de rol van ontwerpers die de informaticarepresentatie vormgeven.

Niveau 2: de interactie tussen werelden van gebruik en werelden van ontwerp

In de praktijk van het ontwikkelen van informaticarepresentaties kan de ruimte tussen ontwerpen en gebruiken ingevuld worden door betekenisvolle dialogen tussen gebruikers en ontwerpers. De afstand tussen gebruiken en ontwerpen die veroorzaakt wordt door beide handelingen in verschillende werelden te situeren, wordt opgeheven door een 'ruimte' te creëren waar gebruiken en ontwerpen kunnen samenkomen. De invulling van deze ruimte gebeurt zowel door theorievorming als praktische uitvoering van Participatory Design en het onderzoek dat gekoppeld kan worden aan dergelijke projecten.

Niveau 3: de interactie tussen actoren en informaticarepresentaties

Op dit niveau wordt aan de handelingen ontwerpen en gebruiken die in de interactie tussen informaticarepresentatie en actoren plaatsvinden, andere en nieuwe betekenissen en inhouds gegeven. Zowel de ontwerpers als de gebruikers van informaticarepresentaties in elke interactie bezig zijn met het construeren van betekenissen bij de omgang met informaticarepresentaties. In de discipline informatica dient de aandacht te verschuiven van 'de classificatie van de gebruiker' naar 'de dynamiek van de interactie'

Door de deconstructie kan men ‘opsporen’ dat de symbolische betekenis van ontwerpen in de ruimte informatica sterk productgeoriënteerd is. Handelingen die een nieuwe representatie tot resultaat hebben, worden ‘ontwerpen’ genoemd, terwijl het handelen zelf – het maken en het gebruiken van die informaticarepresentatie – niet beoordeeld wordt. Deconstructie laat een gedifferentieerd beeld van ontwerpen en gebruiken ontstaan door aan te tonen dat zowel gebruikers als makers van (informatica)representaties altijd in meer of mindere mate een proces van ontwerpen en gebruikendoorlopen, afhankelijk van hun eigen horizon en de situatie waarin ze zich bevinden. In de discipline en in de ruimte informatica zijn veel handelingen die een product tot resultaat hebben die louter gebaseerd zijn op routinematig handelen. Het is het gebruiken van klaarliggende modellen, theorieën en methoden waarin het beeld van het te maken product grotendeels al bepaald is. In die zin is er eerder sprake van gebruiken dan ontwerpen. Aan de andere kant zouden handelingen waarin men met een informaticaproduct een interactieve relatie aangaat, juist ontwerpende handelingen kunnen en moeten zijn. Het proces waarin een onderlinge handelbaarheid tussen actor en informaticarepresentatie tot stand kan komen is een proces van gebruiken en ontwerpen dat altijd in de interactie plaatsvindt. Door de deconstructie van de tegenover elkaar staande betekenissen van de handelingen gebruiken en ontwerpen, kan men ontdekken dat voor het totstandkomen van deze onderlinge handelbaarheid, het veranderen van het vanzelfsprekend handelen meestal noodzakelijk en wenselijk is. Het is een onderhandelingsproces van de actor met de informaticarepresentatie waarin deze de onderlinge handelbaarheid ontwerpt vanuit de eigen situatie. Onderlinge handelbaarheid ontstaat in een proces en kan niet worden klaargelegd. Ontwerpend handelen is altijd toekomstgericht handelen. Het is het twijfelen aan en het eventueel veranderen van het routinematige handelen dat alleen kan ontstaan door in interactie te zijn met klaargelegde handelingen die present zijn. Door het onverwachte in het handelen, waarvan het onverwachte alleen beleefd kan worden in het handelen zelf, kan de noodzaak tot ontwerpend handelen ontstaan. In het handelen zelf kan het mogelijke nut van de informaticarepresentaties worden ontdekt en kan er beslist worden in hoeverre de informaticarepresentatie zo ‘onderling handelbaar’ is dat haar ‘verlatenheid’ ingeschat kan worden. Verlatenheid is een vorm van presentie tussen actor en informaticarepresentatie. Heidegger noemt dit de “*Verlässlichkeit von Zeug*”. De actor weet dan in welke mate en in welke situaties de informaticarepresentatie te vertrouwen is, maar bovenal weet de actor wanneer de informaticarepresentatie moet worden losgelaten en moet worden verlaten. [Heidegger36, p. 28]

Communicatie en interactie zonder betekenisconstructie

Modellen voor communicatie en interactie waarin nauwelijks betekenis wordt gegeven aan betekenisconstruerende processen van menselijke actoren met de informaticarepresentatie en tussen menselijke actoren onderling, behoren tot het vanzelfsprekende en het dominante handelen in de discipline informatica. Door de deconstructie blijkt dat de dominantie van te eenvoudige modellen voor de concepten ‘communicatie’, ‘interactie’ en ‘betekenisconstruerend proces’ onder het dualistisch denken en handelen ligt. Communicatie en interactie worden in de discipline informatica opgevat als causale processen tussen zenders en ontvangers, waarbij de acties en de boodschappen van de zenders de impulsen zijn voor het handelen van de ontvangers, waardoor het handelen gerepresenteerd wordt als structureerbaar en planbaar. ‘Zender-ontvanger’ is een binaire hiërarchische oppositie die de basis vormt voor de oppositie en afstand in de dualiteiten ‘subject-object’ en ‘ontwerpen-gebruiken’.

De handelbaarheid van een informaticarepresentatie wordt gezien als een protocol van noodzakelijke handelingen die zowel de gebruiker als de informaticarepresentatie uitvoeren. Elke handeling wordt gezien als een verzonden boodschap en als impuls voor een vervolg van handelen. Als zender verstuurt de informaticus de informaticarepresentatie als boodschap naar de gebruiker, die deze als ontvanger maar op één manier mag en kan interpreteren. Elke informaticarepresentatie wordt gezien als een actor in een interactieproces waarin de boodschappen de impulsen zijn voor het uitvoeren van vooraf bepaald gedrag.

Het transmissiemodel en daaruit afgeleide modellen zoals het invoer-verwerking-uitvoer-model, hebben beperkingen die ook wel door informatici worden waargenomen. In de ruimte informatica is men niet blind.

Informaticarepresentaties functioneren niet altijd als ambiguvrije boodschappen. De gebruiker interpreteert niet altijd zoals door de zender is bedoeld. Maar dergelijke situaties worden gezien als fouten, als slecht ontwerp. Het zender-kanaal-ontvanger-model, waarbij het kanaal neutraal is en zorg draagt voor eenduidige ontvangst van de boodschap, wordt als een ideaal gezien. Een ideaal dat benaderbaar is door het inbouwen van terugkoppelingsmechanismen.

Mechanismen die tot doel hebben om het afwijkende gedrag van het domein en de gebruiker zodanig bij te sturen dat het handelen zich niet al te veel verwijdt van dat ideaal: de zekerheid van een geruisloze transactie tussen representatie en interpretatie. De afwijkingen van het vooraf geplande ideale handelen in het domein, worden ingezet in een convergerend proces om zo dicht mogelijk dit ideaal te benaderen.

Betekenisconstruerende processen tussen gebruikers en ontwerpers worden alleen gewaardeerd als mogelijkheid voor tijdige correctie van afwijkingen van het gegeneraliseerde en voor het optimaliseren van de ambiguïteitvrije interactie tussen gebruiker en informaticarepresentatie. Participatory Design wordt te vaak opgevat als een tijdelijke ruimte waarin informatici dergelijke terugkoppelingsmechanismen kunnen modelleren. Ze functioneren veelal als ruimtes waarin wordt ingeschat hoe de bijsturing moet plaatsvinden, zodat de interactie tussen gebruikers en informaticarepresentaties juist door die bijsturing kan convergeren. De informaticus schat in wat het maximale adaptieve vermogen van de gegeneraliseerde toekomstige gebruikers kan zijn en hoe de bijsturing in de informaticarepresentatie moet worden klaargelegd.

Break-downs tussen gebruikers en informaticarepresentaties worden waargenomen als uitsluitend leermomenten voor de makers waarin er twijfel ontstaat over het adaptieve vermogen van mensen. Break-downs worden gezien als de ontologie van het leerproces van de ontwerpers om beter te kunnen inschatten welk gereedschap nog kan aansluiten bij het adaptieve vermogen van mensen en als momenten waardoor er *veranderend* handelen in de discipline informatica kan ontstaan. Dit een zeer eenzijdige kijk op break-downs want dit zijn bovenal noodzakelijke momenten voor de gebruiker om in de interactie zelf de individuele onderlinge handelbaarheid te ontwerpen. Vanuit dit perspectief is Participatory Design vaak een betekenisconstruerend proces waarin in samenspraak met gebruikers het *veranderend* handelen van de gebruikers vooraf wordt ingeperkt en dat wordt beëindigd als de makers voldoende denken te weten over het adaptieve vermogen van gebruikers. De interactie tussen gebruikers en informaticarepresentaties wordt vervolgens als een gesloten interactiewereld klaargelegd waarin precies bepaald is welke handelingen tussen de informaticarepresentatie en de gebruiker mogen plaatsvinden en hoe afwijkend handelen van de gebruiker bijgestuurd kan worden.

Informatici blijven geloven dat er informaticarepresentaties gemaakt kunnen worden die bij een gegeneraliseerde gebruiker kunnen passen in elke situatie, als men de generalisatie maar in voldoende mate kan bijsturen door specialisaties.

Dit ideaal van een conflictloze en ambiguïteitvrije communicatie en interactie is wel zinvol voor de constructie van hardware en software. Voor de interactie tussen bepaalde software en hardware mag er uit veiligheidsoverwegingen geen verschil zijn tussen interpretatie en representatie of moet de interpretatie dusdanig zijn dat afwijkingen in handelen gebruikt kunnen worden voor bijsturing. De chip op de betaalkaart moet zo worden klaargelegd dat de interactie tussen klant en bank zonder haperen kan verlopen. De betaalkaart functioneert als een bemiddelend kanaal tussen bank en klant waarbinnen een bepaalde afgesproken zekerheid geboden wordt. Bank en klant willen dat. Informatici scheppen via dergelijk gereedschap zekerheid, zowel voor de bank als voor de klant. Dat het niet altijd lukt om die zekerheid voor 100 % te garanderen, veroorzaakt ook juist de wens naar een optimalisering van die zekerheid, om het proces van het elektronische betalingsverkeer niet te verstoren.

Dit doel: 'het creëren van een zo groot mogelijke eenduidigheid en zekerheid' verbergt te vaak alle andere doelen die informaticarepresentaties zouden kunnen hebben. Ze bedekken en verbergen daarmee het ontwerp handelen van zowel makers als gebruikers. Het bieden van zekerheid wordt ten onrechte als argument gebruikt voor het inperken van creativiteit. De processen van *veranderend* handelen van gebruikers zijn in informatica niet alleen onderbelicht zijn, ze worden ook niet gewaardeerd.

Informatica produceert representaties die mensen ondersteunen om de wijze van interactie met anderen te intensiveren of te beperken, in ieder geval te veranderen. Hierdoor veranderen mogelijk ook de inhouden van het interacteren. Ik beschouw interactie net als Brenda Laurel als een belangrijk middel en concept waarmee te beschrijven is wat er binnen informatica gebeurt. In interactie tussen actoren worden in en door hun gezamenlijk handelen betekenissen geconstrueerd [Laurel93, p. xii]. Om de rijkdom van het sociale interactiepotentieel niet in te perken, is het noodzakelijk dat de discipline informatica zich bewust is van dit potentieel. Terry Winograd is de mening toegedaan dat dit bewustzijn alleen kan ontstaan in interactie met andere disciplines om zo de rijkdom van interactie zelf te kunnen ervaren. Informatica zal vooral verbindingen aan moeten gaan met die disciplines waarin 'interactie van mensen'^{iv} centraal staat. Interactie tussen mensen, interactie tussen mensen en machines en interactie tussen machines zijn verschillend. Alleen al het feit dat interacties tussen machines altijd volgens voorgeschreven en voorschrijvende protocollen verlopen en de interacties tussen mensen in principe kunnen verlopen zonder dat men zich houdt aan bepaalde protocollen, creëert een verschil^v.

Interactie in het algemeen beschrijven vanuit het perspectief van de machine-machine-interactie levert het gevaar op van reductie, waarbij een deel van het interactiepotentieel tussen mensen wordt genegeerd.

Het wordt gevaarlijk als dergelijke interactiebeschrijvingen ook voorschrijvend en bepalend worden voor de interactie tussen mensen. Daarom is het terrein van de mens-machine-interactie het terrein waar het 'conflict' tussen de verschillende interactieopvattingen zichtbaar kan worden.

Het is het dilemma waarin informatica zich bevindt. Is interactie in informatica uitsluitend interactie tussen en in technische artefacten? Is het geheel van interactie van mensen en van mensen met technische artefacten het uitgangspunt? Of is binnen informatica alleen dat deel van menselijke interactie relevant dat formeel beschrijfbaar is? Als informatica in de toekomst 'interactie' als basisconcept kiest, waarin en waardoor men wensen en verwachtingen wil verwerkelijken, dan betekent dat, dat men dit concept interactie alleen kan begrijpen, leren en doorgronden door te participeren in de interactie zelf en interacties te zien als sociaal-technisch geconstrueerde interactiewerelden waarin men zelf betrokken is en waarin men als informaticus actor is. Het construeren van interactie kan alleen door het ervaren van de interactie zelf.

Herontdekking van informaticarepresentaties als open rol en werktuig

Bij zowel informatici als gebruikers van informaticarepresentaties is de tendens aanwezig dat elke informaticarepresentatie als gesloten gereedschap moet klaarliggen voor de interactiewerelden waarin ze worden gebruikt.

Onder gereedschap worden dingen verstaan die als vanzelfsprekend aanwezig zijn in het handelen van mensen. Ze liggen als het ware gereed voor gebruik om een bepaald doel te bereiken. Rol en doel zijn verstand. Een hamer is voor de meeste mensen gereedschap, niet alleen omdat het doel gefixeerd is, maar ook omdat de handelingen die met de hamer verbonden zijn, als het ware gereed liggen. De presentie van de hamer is laag, omdat de onderlinge handelbaarheid verstand is. De interacties met de hamer en de doelen van de hamer behoren tot de routines van mensen. Alleen in het gebruik kan de hamer nog een hoge presentie terugkrijgen wanneer er iets onverwachts gebeurt.

Niet van alle dingen die mensen in hun handelen betrekken, liggen zowel het doel als de rol gereed. Dingen zijn meestal geen gereedschap, maar zijn werktuig waarmee mensen een onderhandelingsproces starten waarin ze zelf bepalen op welke wijze deze representatie in hun handelen betrokken wordt of welk doel ze hiermee willen bereiken. Zo is de auto is voor de meeste mensen gereedschap en werktuig tegelijkertijd. Het onderlinge handelingspotentieel, de rol van bestuurder, is vastgelegd en behoort voor de meeste bestuurders tot hun routinematig handelen. Het rijexamen is zelfs het bewijs dat de toekomstige autobestuurder moet halen om te bewijzen dat het besturen van de auto tot routine is geworden. Elke nieuwe auto die door de makers wordt klaargelegd, zal een gering ontwerp- en gebruikproces eisen van de gebruikers. De auto wordt zo klaargelegd dat die past in de toegestane handelingen die met een auto uitgevoerd kunnen worden, en dat die kan passen in de rol van veilige verkeersdeelnemer. De auto is een rol die in een maatschappelijk proces gestabiliseerd en gesloten is, en in die zin is de auto gereedschap. Toch blijft de auto ook nog werktuig, omdat elke individuele gebruiker onderhandelt over de doelen waarvoor de auto gebruikt kan worden, omdat er concurrentie aanwezig is van verschillende werktuigen en gereedschappen die geschikt zijn voor hetzelfde doel; bijvoorbeeld het reizen, het vervoeren of het pronken. De rol die de auto in het leven van een actor uitoefent, wordt telkens opnieuw gekoppeld aan andere rollen die de actor op een bepaald moment wil uitoefenen. De auto wordt telkens opnieuw ingebed in de samengestelde rol die de actor op een bepaald moment uitoefent.

Veel informaticarepresentaties zijn net als de auto werktuig en gereedschap tegelijkertijd. Met dit verschil dat 'het besturen van bepaalde informaticarepresentaties' nu nog voor veel mensen niet behoort tot het routinematige handelen. De rol van de informaticarepresentatie is enerzijds net als bij de auto gefixeerd in een potentieel van handelen en wordt ook in toenemende mate als zodanig klaargelegd. Anderzijds is de inpassing van de rol in de doelen van de actor nog niet gefixeerd en nog open voor onderhandeling.

Sommige ervaren mensen geven aan de tekstverwerker zelf als object geen betekenis meer. De betekenis wordt alleen nog maar gekoppeld aan het doel: de te produceren tekst. Alleen als de tekstverwerker verzaakt in het verwerken van tekst zoals de gebruiker dat wil, dan wordt de gebruiker zich weer bewust van de tekstverwerker en wordt deze zelf opnieuw als object bekeken. De gebruiker neemt door de onderbreking de eigen routines en de routines die de tekstverwerker als potentieel klaarlegt, opnieuw waar. Dat is het moment waarop het routinematige gebruiken van de tekstverwerker wordt verlaten en een ontwerpend handelen start bij de ervaren gebruikers. Minder ervaren gebruikers zullen daarentegen nog een onderhandelingsproces voeren of ze de tekstverwerker wel in hun handelen willen betrekken als ze een tekst willen produceren. Voor hen ligt de pen meer gereed dan de tekstverwerker. Voor de ervaren gebruiker van de tekstverwerker is het juist de pen die weer werktuig is geworden door de vanzelfsprekende aanwezigheid van de tekstverwerker. Als een actor de wisselwerking tussen pen en

tekstverwerker nog kan waarnemen, dan zijn zowel pen als tekstverwerker ontsnapt aan het vanzelfsprekende. De tekstverwerker en de pen zijn genomen als metaforen voor vele dingen die in de nabijheid zijn van mensen, waartussen die wisselwerking mogelijk is.

Dingen worden weer tot werktuig als zij en hun onderlinge wisselwerking in de nabijheid zijn van mensen. Deze wisselwerking maakt onderdeel uit van het betekenisconstruerend proces dat mensen aangaan met de dingen die in hun nabijheid zijn en waarvan ze gebruik maken. Een dominante aanwezigheid van gereedschap kan zichzelf als werktuig en bovendien veel ander werktuig verdringen.

Handelen van informatici is gericht op gereedschap in plaats van op werktuig

Het onderwaarden van betekenisconstruerende processen is ook zichtbaar in de wijze waarop informatici met hun eigen informaticarepresentaties omgaan. Informatici, de makers van informaticarepresentaties, gebruiken zelf ook methoden, theorieën en opvattingen om nieuwe representaties te produceren.

In hoeverre is er eigenlijk nog wel sprake van *veranderend* handelen door informatici? Informaticamethoden worden in toenemende mate beschouwd als gereedschap dat klaarligt voor gebruik. De methoden verstevigen zichzelf door de objecten waarop ze worden toegepast, uit te breiden en door de bestaande methoden voortdurend aan te vullen.

Informatici bewegen zich meer en meer in het bereik van de routines. Het doel is het analyseren en maken van routines, op een wijze waarop zij zelf routinematig handelen in de omgang met hun eigen methoden. Door de versterking van het 'inward-looking'^{vi} perspectief heeft de discipline informatica haar wijze van handelen begrensd. Men concentreert zich op de productie van software en hardware. De methoden van interpretatie worden hier volledig op afgestemd. Het waarnemen is ingesloten in de muren van die methoden die het waarnemen gaan belemmeren. Methoden, theorieën en modellen convergeren daarom steeds meer naar gesloten representaties waarvan gebruik gemaakt wordt en waarmee men niet geacht wordt ontwerpend te handelen. Men is meer en meer geneigd om deze methoden toe te passen op objecten waarvoor deze methoden niet bedoeld zijn. De verplaatsing van dergelijke constructiemethoden is in dat licht gezien daarom ook geen ontwerpend handelen van informatici, maar kan gezien worden als routinematig handelen waarin de zekerheid wordt 'voorgespiegeld' dat er menselijke interactiewerelden klaarliggen die functioneren als geconstrueerde machines. De verplaatsing verbergt het niet-ambigüiteitvrije kanaal tussen de gebruiker en de informaticarepresentatie.

Meer en meer wordt verondersteld dat klaargelegde verzamelingen van handelen en beelden van actoren ook zo zullen gaan functioneren als de informaticus heeft verwacht, als men de fouten in het ontwerp maar tijdig herstelt.

Informatici raken eraan gewend om de ruimte tussen het representeren en het interpreteren zo klein mogelijk te maken, zowel wat betreft hun eigen handelen als het handelen van actoren die hun producten gaan gebruiken. Zo lijken er translaties te ontstaan die zonder probleem kunnen verlopen van zender naar ontvanger, omdat men de niet-ambigüiteitvrije translaties negeert. Het te maken product krijgt de vorm van klaarliggend gereedschap met een gefixeerde rol voor de gebruikers. Het ontwerpend proces van de gebruiker verdwijnt, omdat daar geen ruimte voor wordt gecreëerd. Maar ook omdat de methoden van waarnemen dit ontwerpend proces niet waarnemen.

De verwachtingshorizon van de informaticus over gebruikers, dat deze het klaargelegde product op analoge wijze als de informaticus in hun handelen zullen betrekken, wordt niet verstoord, omdat men zelfs die verstoring probeert te voorkomen. De informaticus legt niet alleen een product met handelend vermogen klaar, maar legt ook een gebruiker klaar die moet handelen binnen het handelingsprotocol van de informaticarepresentatie.

Men zou zich kunnen afvragen of deze stabiele gesloten horizon van de discipline informatica niet juist ontstaat doordat informatici te weinig op hun eigen methoden reflecteren en eventueel in *veranderend* handelen deze methoden loslaten. De vraag naar de 'verlatenheid van de methoden' wordt niet meer gesteld. Beschouwen informatici hun eigen methoden, theorieën en opvattingen nog wel als werktuig waarmee ze een ontwerpend proces kunnen doorlopen om zo informaticarepresentaties te produceren? Misschien hebben informatici daarom te weinig vertrouwen in het veranderingspotentieel van gebruikers, omdat ze zelf niet meer ontwerpen. Informatici stemmen hun eigen gedrag meer en meer af op de producten die zij ontwerpen waarin data en procedures klaargelegd worden voor gebruik en gezien worden als vanzelfsprekend gereedschap dat als zodanig klaargelegd moet worden voor gebruikers. De informaticus legt zichzelf daarmee ook klaar als iemand die verward is in de routine van de klaargelegde methodes. Informaticarepresentaties verworden zo tot dingen waarin zowel de gebruikers als de makers opgevat worden als gereedschap waarvan gebruik gemaakt kan worden.

Als zowel de informaticus als de gebruiker ingesloten worden in een netwerk van gesloten informaticarepresentaties, dan worden mensen tot dingen waarvan het gebruik is gefixeerd. Het twijfelen wordt niet meer geacht te behoren tot een goede gewoonte in het handelen.

Een ingebouwde zekerheid en beveiliging is echter alleen de zekerheid van de makers die alleen maar kan leiden tot vertwijfeling of verstarring van gebruikers en makers, als men zelf niet de 'verlatenheid' kan ontwikkelen bij de rollen die voor hen klaargelegd worden. Het proces van het eigen *veranderend* handelen en het *veranderend* handelen van gebruikers verdwijnt meer en meer. Het negeren en het voorkomen van betekenisconstruerende processen is een van de voornaamste oorzaken dat de afstand tussen informatici en gebruikers blijft bestaan en misschien zelfs groter wordt. In die betekenisconstruerende processen kunnen immers de onderlinge verschillen en de verschillen tussen informatici en gebruikers waarneembaar en gewaardeerd worden.

Als verschillen in en tussen betekenisconstruerende processen niet waarneembaar zijn, ontstaan er werelden waar de onderlinge presentie van informatici en gebruikers ten opzichte van elkaar laag is. De wederzijdse beelden over elkaars handelen zijn verstart. Er is wederzijds weinig twijfel aan elkaars handelen. De twijfel wordt uitsluitend gekoppeld aan het handelen van het product, dat losgekoppeld is van die makers zodra het als boodschap verstuurd is van makers naar gebruikers. Het functioneert niet meer als medium voor wederzijds waarnemen van elkaars betekenisconstruerende processen. Door de onderlinge verstarring tussen gebruikers en informatici kan een niet-functionerend product alleen nog vertwijfeling tot gevolg hebben.

Het negeren van twijfel, conflict en ongepland handelen veroorzaakt dat er in informatica slechts opvattingen gerespecteerd worden die precies passen bij de informaticaproducten. De werkelijke verschillen tussen mensen en tussen situaties worden daarmee genegeerd. Het informaticaproduct en de informatica dreigen daardoor een eenzijdige ontwikkeling te doorlopen. Van gebruikers wordt meer en meer een eenzijdige adaptiviteit verlangd. De afstand tussen gebruikers en ontwerpers ontstaat door het gereduceerd en gegeneraliseerd beeld van de wensen en het handelen van de gebruiker dat de maker van informaticarepresentaties heeft en dat gefixeerd wordt in de informaticarepresentatie.

Dilemmaonderkenning als de kunst van het handelen

Een veranderde visie die door dit onderzoek is ontstaan, is dat ruimtes waarin interpretatie en representatie van zowel domeinen als informaticaproducten plaatsvindt, niet als uitgangspunt moeten hebben dat deze harmonieus (conflictloos) zijn of moeten worden. Als de interacties tussen mensen en informaticarepresentaties niet volledig op elkaar afgestemd zijn, als er ruimte is tussen representatie en interpretatie, is dat niet een te corrigeren fout. Het anders zijn hoeft niet opgelost te worden door het te zien als een specialisatie van een generalisatie. Vanuit het gelijke zijn immers de verschillen beperkt.

Integendeel, de verschillen tussen representatie en interpretatie zijn te waarderen. Hierdoor ontstaat er immers de ruimte waarin het onderhandelingsproces over verschillen plaatsvindt en waar verschillen steeds opnieuw kunnen ontstaan. Elke handeling is een representatie. Het zijn de verschillen in die representaties, de verschillende representaties en de verschillen aan betekenisgeving aan die representatie die kunnen leiden tot een voortdurende kritische conversatie die eventueel kan leiden tot *veranderend* handelen. Het is een proces waarin dualiteiten tot dialogen uitdagen.

Wensen en verwachtingen van actoren ontstaan en veranderen in onderlinge interactie en in de interactie met de informaticarepresentatie, en deze zijn niet voorspelbaar. Informatici zijn immers geen waarzeggers die de toekomst kunnen voorspellen. Het is de erkenning van de beperktheid van informaticamethoden en -representaties zowel door informatici als gebruikers waardoor vanuit die beperktheid de eigen creativiteit de ruimte kan krijgen en tot ontwikkeling kan komen. Deze omkering, de waardering van het andere en de verscheidenheid van het andere, is de wenselijke verandering in de ruimte informatica. Wenselijk, omdat in het wensen het dilemma van en de spanning tussen het verwachte en het onverwachte samen kunnen komen. Deze omkering in veranderingsprocessen is geen proces dat eenzijdig gericht moet zijn op een bepaald type verbetering van bestaande informaticaproducten, maar veel meer als een opening waarin het veranderen van het vanzelfsprekend handelen altijd mogelijk is.

Wenselijke dilemma's, omdat enerzijds een informaticus graag producten maakt die optimaal passen bij de wensen van zoveel mogelijk mensen, waar mensen zich in hun handelen niet gestoord en verstoord door voelen. Anderzijds zullen er informaticaproducten gemaakt moeten worden die weer het licht willen laten schijnen op het landschap van het handelen van mensen, waardoor ze zich weer bewust worden van hun eigen handelen en het handelen van andere mensen. Wenselijke dilemma's ook, omdat de gebruiker enerzijds gereedschap wil hebben dat precies uitvoert wat ervan verwacht wordt, maar de gebruiker anderzijds ook werktuig wil hebben dat creatieve processen ondersteunt, met name juist die processen waarin en waarmee elk individu haar eigenheid wil verwerklijken. Voor creatieve processen hoeven informaticarepresentaties niet optimaal te functioneren. De beperktheid van middelen daagt mensen immers uit tot creatieve en onverwachte representaties. De handelingen van de informaticarepresentatie in de

vorm van het handelen van de representatie zelf en het handelen dat de gebruiker moet uitvoeren, mogen niet in de weg gaan staan van het eigenlijke handelen en het ontwerpend handelen wegdrukken.

Heidegger vertelt over een Griekse tempel die hij kunst noemt omdat deze tempel de variëteit in de lucht en in het landschap weer voor mensen kan ontbergen. Zonder de tempel nemen we het landschap en de lucht als vanzelfsprekend waar. Informaticarepresentaties zouden net als deze tempel het menselijke handelen niet moeten bedekken, maar ons de grote variëteit en de schoonheid van menselijke handelingen opnieuw moeten laten waarnemen.

De wederzijdse verstarring van gebruikers en informatici kan doorbroken worden door het inrichten van open ruimtes met kritische betekenisconstruerende processen waarin 'het ontwerpen van handelen' van gebruikers en van informatici bediscussieerd, gesimuleerd, gestimuleerd en uitgevoerd kan worden. Door dergelijke ruimtes te creëren waarin men elkaars handelen kan waarnemen, kan er respect ontstaan voor elkaars handelen en kan er tussen gebruikers en informatici een symmetrische dialoog gevoerd worden over toekomstig handelen vanuit een hernieuwde betekenisgeving van het handelen in het verleden. De verscheidenheid in het handelen van verschillende informatici en in het handelen van verschillende gebruikers en de verschillen tussen het handelen van gebruikers en informatici creëren in die ruimtes de onverwachte momenten die kunnen leiden tot *veranderend* handelen.

De invulling van deze ruimtes kan geïnspireerd worden vanuit het gedachtegoed van genderstudies. In die ruimtes kan de opvatting van informatici, dat het vriendelijk voor gebruikers zou zijn als deze niet of nauwelijks een onderhandelingsproces hoeven te voeren met informaticarepresentaties, veranderen naar een opvatting waarin het onvriendelijk is om niet te vertrouwen op het ontwerpend vermogen van gebruikers. Deze verandering moet samengaan met een verandering in opvattingen die gebruikers hebben. Vooral de opvatting dat informaticarepresentaties zo 'intelligent' gemaakt kunnen worden dat ze aan elke wens en verwachting kunnen voldoen, moet veranderen. Gebruikers moeten de gelegenheid krijgen om opvattingen te ontwikkelen, waarbij ze zichzelf verantwoordelijk voelen voor de handelingen die informaticarepresentaties verrichten en waardoor zij het vanzelfsprekend gaan vinden dat zij zelf verkennen welk handelen een informaticarepresentatie werkelijk kan uitvoeren.

Veranderingsprocessen vinden niet plaats aan de grens van een discipline. Het *veranderend* handelen kan alleen plaatsvinden door het opblazen van de kern van de discipline waar die grenzen ooit zijn geconstrueerd. Door het opblazen van de kern in gedifferentieerde fragmenten, ontstaan er openingen voor betekenisconstruerende processen. De grenzen die dissociëren, de grens tussen de handelingen 'gebruiken' en 'ontwerpen' en de grens tussen 'vrouwelijk' en 'mannelijk', worden rafelig. Door het creëren van openingen waarin er verschillen zijn, kunnen associërende verbindingen, zoals de verbinding tussen 'vrouwelijk' en 'gebruiken' en de verbinding tussen 'mannelijk' en 'ontwerpen', ontkoppeld worden. Vanuit die ontkoppeling kunnen er nieuwe allianties aangegaan worden die gebaseerd zijn op affecties en affiniteiten in de zin van Donna Haraway^{vii}. In die zo samengestelde ruimte informatica is iedereen expert in het handelen vanuit de eigen ervaring. In kritische ruimtes kunnen er op elk moment en in elke situatie betekenisconstruerende processen ontstaan die leiden tot doorbreking van het vanzelfsprekend handelen.

Het kunnen creëren van deze ruimtes is de minimale voorwaarde die nodig is voor een symmetrische dialoog tussen 'vrouwelijk' en 'mannelijk'. Vrouwelijk en mannelijk in al hun verschijningen en betekenissen kunnen in een interactieve dialoog bijdragen aan de inrichting van die ruimtes. Gender en informatica zijn betekenisconstruerende processen die elkaar beïnvloeden en constitueren. Het zijn die beïnvloeding en constituering die in de ruimte informatica present moeten kunnen zijn. Interactie als een wereld van verschillen is een antwoord een in onderzoek, geïnspireerd door genderstudies, tenminste als zowel gebruikers als informatici de verschillen laten voortbestaan en de angst voor het conflict en de twijfel 'verlaten'. Dit antwoord is geen gesloten oplossing voor de vraagstelling. Het is immers ontwerpend handelen van vrouwen en mannen dat de interactiewereld van verschillen levend kan maken.

Maaïke Meijer heeft beschreven welke posities de vrouwelijke lezers ten opzichte van een tekst hebben en kunnen innemen. Volgens haar was aanvankelijk de onlust van het lezen erg centraal binnen de feministische literatuurwetenschap. Het was de projectie van de vrouwelijke lezer door haarzelf als slachtoffer van een '*male-identified*' literatuur [Meijer88, p. 12]. Ook binnen feministische onderzoekingen over informatica en haar producten werden de vrouwelijke gebruikers (de lezers van computerproducten) aanvankelijk ook gezien als het slachtoffer van een door mannen gedomineerde informatica-industrie. Het omgaan met computers werd gezien als een gedwongen vermannelijking. Binnen de 'achterstand'-strategieën streeft men naar een '*assenting user*' [Meijer88, p. 12-13]; een gebruiker die precies volgt wat de (retorische structuren) van de informatica,

de software, de hardware en de organisatiestructuur haar oplegt en wat de dominante informatica haar vraagt ‘mooi’ te vinden: “(...) is het inhalen van achterstand weliswaar een onmisbare emancipatorische activiteit, maar het geeft op zichzelf geen inzicht in de redenen waarom zij bestaat. Het is – als elk gelijkheidsstreven dat de wortels van de ongelijkheid niet onderzoekt – dweilen met de kraan open.” [Meijer88, p. 9]

Maaïke Meijer plaatst tegenover de ‘*assenting reader*’: de ‘*resisting reader*’. Het is een actor die zich verzet tegen de informatica en haar producten. Dit verzet kan op vele manieren vorm gegeven worden; afwijzen en negeren van ict (informatie- en communicatietechnologie) en afhaken in ict-opleidingen.

De ‘*resisting reader*’ kan ook constateren dat de ontregelingen (twijfels) die informatica haar aanbiedt, representaties zijn van taal- en denkstructuren (en in informatica ook handelingsstructuren) die zij afwijst. De vrouwelijke gebruiker kan ‘woedende’ interpretaties geven van haar botsing met informatica. Maaïke Meijer geeft aan dat dit omslagpunt van een *assenting* gebruiker naar een *resisting* gebruiker noodzakelijk is, maar dat dat niet de enige vorm is van actief verzet. Men zou meer en meer moeten gaan denken in termen van autonome lust.

Zij biedt een overgang aan tussen het ‘*assenting*’ gebruiken en het ‘*resisting*’ gebruiken van systemen: in plaats van het gemanipuleerd gebruiken een erotisch gebruiken. De gemanipuleerde gebruiker laat zich door de technologie (informatica) meevoeren, zonder dat zij daar actief toestemming toe

heeft verleend. De erotische gebruiker laat zich willens en wetens verleiden en verleidt ook zelf de ‘tekst’ (informatica). Deze erotische gebruiker is actief. Zij geniet en reflecteert over haar genieten [Meijer88, p. 13]. Het is ook die positie die ik zelf heb gekozen, een ‘*outsider within*’^{viii} die het plezier vindt in het verleiden van informatica. Als informaticus heb ik ontdekt dat het juist die methoden zijn die tegelijkertijd aantrekkelijk en afstotend kunnen zijn waarin men kan ontwerpen. Het is die discontinuïteit die ik aantrekkelijk vind.

Informatici en actoren die omgaan met de producten die informatici hebben klaargelegd, zouden moeten inzien dat, zoals Maaïke Meijer het formuleert: “(...) *Als een tekst alleen maar teruggeeft wat je al weet, wordt lezen saai. Het is juist de vreemdheid die fascineert en aantrekt.*” [Meijer88, p. 15]

Het is de ontsnapping uit de saaiheid die informatica aantrekkelijk zou kunnen maken voor vrouwen.

Voor de feministische vrouwelijke informaticus (makers en gebruikers) biedt dit een uitweg uit het dilemma om zichzelf te zien als een combinatie van ‘*resisting reader*’ en ‘*erotic reader*’. Volgens Meijer zit de erotiek namelijk niet in de continuïteit, maar net in de discontinuïteit. Het uiten van twijfel is daarmee een erotisch moment. Het cultiveert de lust om met informaticarepresentaties om te gaan (de ‘leeslust’).

Maar is die positie van tegelijkertijd aantrekking en afstoting wel mogelijk als het bijzondere van de informaticarepresentatie is dat zij selectief onthoudt en het de handelingen van interactie al aanbiedt en waarin elke discontinuïteit van handelen gezien wordt als een fout? Naar mijn mening verhoogt dit juist de spanning tussen afstoten en aantrekken, tussen ontwerpen en gebruiken.

Literatuur

- [Adam94] Adam, Alison/Emms, Judy/Green, Eileen/Owen, Jenny (1994), *Women, Work and Computerization. Breaking Old Boundaries – Building New Forms*. Amsterdam: Elsevier Science
- [Adam94a] Adam, Alison (1994), *Who knows how? Who knows that? Feminist Epistemology and Artificial Intelligence*. In: [Adam94], p. 143-156
- [Adam98] Adam, Alison (1998), *Artificial Knowing, Gender and the Thinking Machine*. London: Routledge
- [Biesta98] Biesta, Gert (1998), *The Right to Philosophy of Education: From Critique to Deconstruction*. In: *Yearbook of Philosophy of Education 1998*. Chicago: University of Illinois, the Philosophy of Education Society
<http://www.ed.uiuc.edu/PES/1998/biesta.html>
- [Butler90] Butler, Judith (1990), *Gender trouble: Feminism and the subversion of identity*. New York: Routledge
- [Collins90] Collins, Patricia Hill (1990), *Black feminist thought: Knowledge, consciousness and the politics of empowerment*. New York: Unwin Hyman,
- [Coyne95] Coyne, Richard (1995), *Designing Information Technology in the Postmodern Age. From Method to Metaphor*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press
- [Crutzen98] Crutzen, Cecile K.M./Vosseberg, Karin (1998), *Die Interaktion zwischen objektorientiertem Denken und feministischer Kritik – eine dynamische Verbindung. Didaktische und inhaltliche Beschreibung eines Seminars*. Internal Paper. Heerlen/Bremen: Open Universiteit en Universität Bremen, Informatica Feminale (toegevoegd aan dit proefschrift in bijlage C)

- [Crutzen99] Crutzen, Cecile K.M./Vosseberg, Karin (1999), Die Interaktion zwischen objektorientiertem Denken und feministischer Kritik – eine dynamische Verbindung. In: Dreher, B./et al. (eds.) (1999), Software Engineering im Unterricht der Hochschulen SEUH '99. Stuttgart: Teubner Verlag, p. 149-165
- [Crutzen2000] Crutzen, Cecile K.M./Gerrissen, Jack F. (2000), Doubting the OBJECT World. In: Balka, Ellen/ Smith, Richard (eds), Women, Work and Computerization, Charting a Course to the Future, Boston: Kluwer Academic P., p. 127-136
- [Crutzen2000a] Crutzen, Cecile K. M., *Interactie, een wereld van verschillen (Een visie op informatica vanuit genderstudies)*. Dissertation, Open universiteit, Heerlen, 2000
- [Culler83] Culler, Jonathan (1983), On Deconstruction. Theory and Criticism after Structuralism. London: Routledge and Kegan
- [Eriksson91] Eriksson, Inger V./Kitchenham, Barbara A./Tijdens Kea G. (1991), Women, Work and Computerization: Understanding and Overcoming Bias in Work and Education. Amsterdam: Elsevier Science Publishers
- [Flax90] Flax, Jane (1990), Postmodernism and Gender Relations in Feminist Theory. In: [Nicholson90], p. 39-62
- [Graybeal90] Graybeal, Jean (1990), Language and 'the feminine' in Nietzsche and Heidegger. Bloomington: Indiana University Press
- [Green93] Green, Eileen/Owen, Jenny/Pain, Den (eds.) (1993), Gendered by Design?, Information Technology and Office Systems. London: Taylor & Francis
- [Heidegger36] Heidegger, Martin (1936), Der Ursprung des Kunstwerkes. Gebuikte uitgave: (1960). Stuttgart: Philipp Reclam jun.
- [Haraway83] Haraway, Donna J. (1983), The Ironic Dream of a Common Language for Women in the Integrated Circuit: Science, Technology, and Socialist Feminism in the 1980s or A Socialist Feminist Manifesto for Cyborgs
<http://www.rochester.edu/College/FS/Publications/HarawayCyborg.html>
- [Haraway91] Haraway, Donna J. (1991), Simians, Cyborgs, and Women. The Reinvention of Nature. London: Free Association Books
- [Haraway91a] Haraway, Donna J. (1991), A Cyborg Manifesto: Science, Technology and Social-Feminism in the late Twentieth Century. In: [Haraway91], p. 149-181
- [Hirschheim95] Hirschheim, Rudy/Klein, Heinz K./Lyytinen, Kalle (1995), Information Systems Development and Data Modeling. Conceptual and Philosophical Foundations. Cambridge: Cambridge University Press
- [Laurel93] Laurel, Brenda (1993), Computers as Theatre. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley
- [Keller85] Keller, Evelyn Fox (1985), Reflections on gender and science. Vail-Ballou, Binghamton, N.Y.: Yale University
- [Meijer88] Meijer, Maaïke (1988), De Lust tot Lezen, Nederlandse dichteressen en het literaire systeem. Amsterdam: Sara/Van Gennep
- [Meijer91] Meijer, Maaïke (1991), Binaire opposities en academische problemen. In: Tijdschrift voor vrouwenstudies 45, jrg. 12, nr. 1, p. 108-115
- [Metselaar91] Metselaar, Carolien (1991), Gender Issues in the Design of Knowledge Based Systems. In: [Eriksson91], p. 233-246
- [Murray93] Murray, Fergus (1993), A Separate Reality: Science, Technology and Masculinity. In: [Green 93], p. 64-80
- [Star91] Star, Susan Leigh (1991), Invisible Work und Silenced Dialogues in Knowledge Representation. In: [Eriksson91], p. 81-92
- [Vasterling83] Vasterling, Veronica (1983), De dubbele strategie van de dekonstruktie bij Derrida. In: Tijdschrift voor filosofie, jrg. 1983, afl. 1, p. 90-111
- [Winograd96] Winograd, Terry (ed.) (1996), Bringing Design to Software. New York: ACM Press/Reading, Massachusetts: Addison-Wesley

Noten

ⁱ Dit artikel is een uittreksel uit: Crutzen, Cecile K. M., *Interactie, een wereld van verschillen (Een visie op informatica vanuit genderstudies)*. Dissertation, Open universiteit, Heerlen, 2000

ⁱⁱ De ruimte informatica heb ik opgevat als een interactiewereld van actoren die informaticarepresentaties maken en gebruiken, representeren en interpreteren. Informaticarepresentaties zijn niet alleen informaticaproducten in de vorm

van hard- en software, maar ook de methoden en theorieën waarvan gebruik gemaakt wordt om deze informaticaproducten te maken. Aan deze informaticarepresentaties wordt door de omringende actoren een scala van betekenissen gegeven, zoals gereedschap, werktuig, rol, medium, werkplek, wereld. Al deze betekenissen duiden aan hoe informaticarepresentaties door die actoren betrokken worden in hun handelen.

ⁱⁱⁱ Jane Flax spreekt over genderrelaties als een verzameling van sociale processen die complex en instabiel zijn en uitgevoerd worden door vele van elkaar afhankelijke delen in een systeem [Flax90, p. 44-45]. Door gender en sekse als aparte begrippen op te vatten, en gender niet te koppelen aan biologische sekse, ontstaat er volgens Judith Butler een openheid waardoor de tweedeling van gender in twee elkaar uitsluitende polen van een dualiteit losgelaten kan worden: “The presumption of a binary gender system implicitly retains the belief in a mimetic relation of gender to sex whereby gender mirrors sex or is otherwise restricted by it.” [Butler90, p. 6]

Volgens Judith Butler is gender een performance die elk individu elke dag uitvoert:

“Gender ought not to be constructed as a stable identity or locus of agency from which various acts follow; rather, gender is an identity tenuously constituted in time, instituted in exterior space through a stylized repetition of acts.” [Butler90, p.140]. De interacties tussen gender- en technologieprocessen verlopen volgens Fergus Murray via de onderlinge koppelingen van tegenstellingen.[Murray93, p. 67] Door deze koppeling vindt er voortdurend herdefinitie plaats van het vrouwelijke als niet-technologisch. Fergus Murray zegt dat de angst voor het onzekere misschien wel de basis voor de mannelijke weerstand tegen het vrouwelijke is: “(...) when we look at male resistance to the ‘dilution’ by women and/or the feminine of science and technology as culture and practice. Resistance springs not just from a protection of power and privilege (...) it also comes from a deeper motive to protect a masculine reality that has secured itself in the symbolic and processual significance of science and technology.” [Murray93, p. 78]

In mijn proefschrift schrijf ik hierover het volgende:

To say yes to the established horizon of the Informatics discipline means to lose the potential of doubt because socialisation demands a commitment to the practices of the discipline. To say no means to reinforce the link between the technical-social and the male-female oppositions. A forced socialisation of women into the Informatics discipline will not change its methods or assumptions. Giving the responsibility of changing Informatics to women by means of the incorporation of human and ethical aspects or by taking it as a necessary condition for involving more women is based on the stereotyping of the sexes and will only freeze the binary oppositions.

^{iv} Zoals eerder aangegeven, is genderstudies een discipline die interacteert in een net van disciplines; disciplines waar de interactie tussen mensen centraal staat.

Het benoemen van human-computer-interaction (HCI) als een deelgebied van informatica waar interdisciplinariteit mogelijk is, maakt dat gebied eventueel onder bepaalde voorwaarden tot een interactiewereld waar betekenissen zodanig geconstrueerd kunnen worden dat het vrouwelijke aanwezig en veranderbaar kan zijn. Bij deelgebieden zoals software- of hardware-architectuur is de toegankelijkheid voor interactie minder vanzelfsprekend.

Terry Winograd en Brenda Laurel zijn beiden actief in het deelgebied HCI. Een deelgebied dat in het verleden vooral het technisch ontwerp van de interface van een computer als belangrijk object van studie had, maar zich momenteel meer en meer beweegt in de richting van de gebruiker en de interacties die een gebruiker met de computer wil hebben. Centraal is niet meer de vraag hoe men een interface moet maken die kan dienen als een toegangspoort tot de computer. Voor het ontwerp wordt meer en meer als uitgangspunt gekozen, welke ‘ruimtes’ men kan creëren voor de gebruiker, zodat die zelf kan bepalen welke ingang wenselijk is. De interface is niet langer een tweedimensionaal raakvlak, maar een ruimte voor interactiviteit.

^v Wel is het uiteraard zo dat in bepaalde leefwerelden van mensen men gedragspatronen, rituelen en conventies kan waarnemen, hoewel ze impliciet aanwezig zijn, die lijken op vastgelegde protocollen. In veel leefwerelden, onder andere binnen de juridische leefwereld, vindt men vele vormen van expliciete gedragsprotocollen terug.

^{vi} Terry Winograd spreekt van een ‘inward-looking perspective’ [Winograd96, p. xvi] dat in de wereld van de informatici nog overheerst. De blik van informatici is naar binnen gericht op de werking en de constructie van de informaticarepresentatie en niet naar buiten gericht op de interactiewerelden waarin deze producten zullen gaan functioneren.

^{vii} Donna Haraway zegt in haar Cyborg Manifesto dat het aangaan van verbanden, baserend op affiniteit, niet hoeft te betekenen dat men dit alleen vanuit een gevoel van gelijkheid of identiteit moet doen: “(...) identity marks out a self-consciously constructed space that cannot affirm the capacity to act on the basis of natural identification, but only on the basis of conscious coalition, of affinity, of political kinship.” Zij ziet – en ik ben de gelijke mening toegedaan – dat eenheid te vaak ontstaat door dominantie, incorporatie en verplichte socialisering. Voor haar blijft de vraag relevant hoe men deze affectieve verbanden kan creëren zonder weer te vervallen in het dogma van een of ander ‘isme’: “(...) The theoretical and practical struggle against unity-through-domination or unity-through-incorporation ironically not only undermines the justifications for patriarchy, colonialism, humanism, positivism, essentialism,

scient-ism, and other unlamented -isms, but all claims for an organic or natural standpoint. (...) all 'epistemologies' as Western political people have known them fail us in the task to build effective affinities." [Haraway91a, p. 155-157] Donna Haraway vindt dat deze taal van de verbinding een taal moet zijn waarin het proces van affectief verbinden mogelijk moet zijn, maar waar de verbindingen ook weer los te koppelen zijn: "This is a different dream not of a common language, but of a powerful infidel heteroglossia." [Haraway91a, p. 181] "(...) pleasure in the confusion of boundaries and for responsibility in their construction. (...) The political struggle is to see from both perspectives at once because each reveals both dominations and possibilities unimaginable from the other vantage point. Single vision produces worse illusions than double vision or many-headed monsters. Cyborg unities are monstrous and illegitimate; in our present political circumstances, we could hardly hope for more potent myths for resistance and recoupling." [Haraway91a, p. 150, p. 154]

Het feminisme zelf in al haar variëteiten wordt daarmee een politieke kracht waarvan men gesitueerd gebruik kan maken en het biedt de mogelijkheid om dominante verbindingen en meningen te signaleren, noodzakelijke of affectieve verbindingen aan te gaan, zonder dat men gedwongen wordt te spreken vanuit de rol van gemarginaliseerd slachtoffer. Of zoals Donna Haraway het formuleert: "Strong practical alliances with groups engaged in struggling over the social relations of science and technology should be developed. Hi tech user groups, including several groups of technologically savvy women, some of whom identify as feminist, might be promising social organizations with whom to explore alliances and from whom to learn things that do not fit our present stereotypes." [Haraway83]

^{viii} Het heen en weer gaan tussen een insider- en outsider-positie is zeker in dergelijke gemeenschappen problematisch, maar kan tegelijkertijd ook de bron van creativiteit zijn, zoals Patricia Hill Collins dit als volgt uitdrukte voor de positie van zwarte vrouwen binnen het feminisme: "The dilemma facing Black women scholars engaged in creating Black feminist thought is that a knowledge claim that meets the criteria of adequacy for one group and thus is judged to be an acceptable knowledge claim may not be translatable into the terms of a different group (...). Although both worldviews share a common vocabulary, the ideas themselves defy direct translation. For Black women who are agents of knowledge, the marginality that accompanies outsider-within status can be the source of both frustration and creativity. In an attempt to minimize the differences between the cultural context of African-American communities and the expectations of social institutions, some women dichotomize their behavior and become two different people. Over time, the strain of doing this can be enormous. Others reject their cultural context and work against their own best interests by enforcing the dominant group's specialized thought. Still others manage to inhabit both contexts but do so critically, using their outsiderwithin perspectives as a source of insights and ideas." [Collins90]