

# Systemontwikkeling in Virtuele Gemeenschappen: Van Bouw naar Selectie van Software<sup>1</sup>

## Virtuele Gemeenschappen

Met de opkomst van het Internet worden virtuele gemeenschappen (virtual communities) steeds belangrijker als een nieuwe organisatorische vorm. In onze genetwerkte maatschappij is er een snel toenemende behoefte aan wereldwijde en flexibele manieren van professionele interactie. Virtuele gemeenschappen zijn de natuurlijke kandidaten om veel van de samenwerkingsproblemen op te lossen die zijn ontstaan in traditionele, hiërarchische organisaties. Voorbeelden zijn er te over. Wereldwijde onderzoeksnetwerken zijn al reeds lang georganiseerd in virtuele gemeenschappen en maken intensief gebruik van de communicatiemogelijkheden van de moderne netwerk-technologieën. Met de opkomst van gebruikersvriendelijke en krachtige web-toepassingen ontdekt het bedrijfsleven nu ook de kracht van virtual communities. *Virtual communities of consumption*, bijvoorbeeld, zijn groepen mensen die zich verbonden voelen in hun online interacties door hun enthousiasme voor en kennis van een specifieke consumptie-activiteit (Kozinets, 1999). Zulke gemeenschappen maken het consumenten mogelijk om kritisch producten te evalueren. Bedrijven krijgen hierdoor betrouwbare gegevens over gewenste productkarakteristieken van hun meest loyale klanten, maar kunnen ook hun producten direct in de markt zetten. Een goed voorbeeld is motorproducent Ducati. Dit bedrijf heeft een zeer actieve virtuele gemeenschap met tienduizenden leden, *Ducati World*<sup>2</sup> genaamd. Om te illustreren hoe betrokken de leden van deze gemeenschap zijn: op 1 januari 2000 bood het bedrijf via zijn community-site leden de mogelijkheid om een voorinschrijving te doen op een nieuw model motor: binnen 31 minuten waren er 2000 verkocht! Ook in het onderwijs komen allerlei soorten virtuele gemeenschappen steeds meer voor, als gedeeltelijke vervanging van of aanvulling op de reguliere klassikale interactie. Zo wordt er bijvoorbeeld gewerkt aan de ontwikkeling van *online learning circles*: kleine virtuele communities georganiseerd door studenten om bepaalde taken te volbrengen, zoals het in de vingers krijgen van examenstof<sup>3</sup>.

Wat zijn virtuele gemeenschappen nu precies? Communities zijn geen losse verbanden van personen die tijdelijk en toevallig interacteren. Dus, als mensen elkaar een keertje tegenkomen op een chatbox wil dat niet direct zeggen dat er sprake is van een gemeenschap. Een community is een groep mensen die sociale interacties, banden en een gemeenschappelijke 'ruimte' delen (Kozinets, 1999). De kern is dat er sterke en langdurige interacties plaatsvinden op een gemeenschappelijke ontmoetingsplaats en dat de leden van zo'n gemeenschap gebonden worden door *sociale normen* die reguleren wat acceptabel gedrag is. Deze normen zijn vaak impliciet en per community heel verschillend. Bij het ontwerp van community informatiesystemen moet heel goed rekening worden gehouden met deze normen, omdat het voortbestaan van de gemeenschap anders in gevaar kan komen. Een klassiek voorbeeld van hoe het fout kan gaan als de gebruikte ICT niet afgestemd is op de behoeften van de community is de zogeheten IBEX case (Lessig, 1999): een klas gebruikte discussie-software die het de gebruikers mogelijk maakt om anoniem bijdragen te posten. De

---

<sup>1</sup> Gepubliceerd in: IT-Monitor, 10:4-7, 2003.

<sup>2</sup> <http://ducatiworld.ducati.com/eng.html>

<sup>3</sup> <http://www.learn.org/circles/lcguide/>

gemeenschap was zeer succesvol, met veel actieve deelname door studenten. Echter, op een gegeven moment lanceerde een anonieme gebruiker genaamd 'IBEX' een zeer laag-bij-de-grondse publieke aanval op een klasgenoot. Ondanks herhaalde verzoeken om hier mee op te houden, ging deze onbekende persoon gewoon door. Veel mensen gingen zich er mee bemoeien en al gauw onttaarde de discussie in een grote ruzie. Als gevolg hiervan verloor de community steeds meer leden en stierf uiteindelijk een stille dood. Had de software het anoniem posten van boodschappen onmogelijk gemaakt, dan zou sociale druk de recalcitrant er hoogstwaarschijnlijk van weerhouden hebben om de technische mogelijkheden zo te misbruiken.

### **Systeemontwikkeling = Tool Selectie**

Om dit soort problematische discrepanties tussen het sociale en technische systeem te voorkomen, moeten we eerst begrijpen hoe informatiesysteemontwikkeling in virtual communities in zijn werk gaat. De gemeenschappelijke ruimte in een dergelijke community bestaat uit een collectie van standaard *informatie-tools*, variërend van simpele mailers tot geavanceerde web functionaliteit (die overigens steeds meer in de vorm van web services wordt geleverd). Dus, IS-ontwikkeling wordt steeds meer een proces van selectie in plaats van het van de grond af opbouwen van software door middel van de traditionele waterval-gebaseerde analyse/ontwerp/implementatie aanpak (Sawyer, 2001).

Voor virtuele gemeenschappen is het proces van tool selectie niet triviaal, aangezien er een enorme verscheidenheid aan technische mogelijkheden en gemeenschappelijke informatiebehoefte is. In een eerder artikel (De Moor, 1999) zagen we het belang van een legitiem en gebruikersgestuurd specificatieproces van het community informatie systeem: het (1) actief betrekken bij de initiatie, uitvoering en goedkeuring van veranderingsprocessen van het systeem van (2) die gebruikers voor wie een bepaalde specificatie-verandering relevant is. Het eigenlijke specificatieproces bestaat uit een gerichte discussie over workflows, organisatorische structuren en de tools die de werkprocessen moeten ondersteunen. Om te bepalen welke gebruikers aan deze discussie deel dienen te nemen, wordt gebruik gemaakt van zogenaamde *compositienormen*: dit zijn normen, verschillend voor elke community, die zeggen welke gebruikers wel of niet betrokken mogen of moeten worden bij een bepaald soort veranderingproces. Bijvoorbeeld, in een online learning circle kan een dergelijke norm voorschrijven dat groepen studenten zelf de volledige controle hebben over tools die hun discussie-processen ondersteunen. Zo kunnen ze bijvoorbeeld besluiten om MSN i.p.v. de Blackboard chat tool te gebruiken voor hun synchrone communicatie. Over tools die het asynchrone klassikale discussie-proces ondersteunen, heeft hun docent echter bijvoorbeeld de uiteindelijke zeggenschap. Hoewel een legitiem gebruikersgestuurd specificatieproces essentieel is, is het niet altijd voldoende om tot een gebalanceerd community informatiesysteem te komen. Er moet ook gekeken worden naar hoe goed de functionaliteit die wordt geleverd door de beschikbare tools de totale informatiebehoefte van de community dekt. Een tweede focus van ons onderzoek is daarom het ontwikkelen van een methode voor het maken van een socio-technische analyse van de door een community gebruikte tools. In de rest van dit artikel schetsen we de contouren van deze methode.

### **Virtuele Gemeenschappen: Socio-Technische Systemen**

We beschouwen virtuele gemeenschappen als goede voorbeelden van socio-technische systemen. Goed ontworpen informatiesystemen zijn een noodzakelijke voorwaarde voor zowel de gezonde sociale ontwikkeling als de technische efficiëntie van een community. In socio-technisch systeem-ontwerp wordt gepoogd twee sub-systemen zoveel mogelijk gezamenlijk te optimaliseren: (a) de efficiënte ondersteuning van de taak-uitvoering in het technisch systeem en (b) het sociale systeem waarin de nadruk ligt op de kwaliteit van de ervaringen van de gebruikers (Weber, 1999). In onze optiek bevat het *sociale systeem* veel complexe sociale constructen, zoals doelstellingen, workflows, organisatorische structuren en sociale normen. Dit systeem wordt ondersteund door het *technische systeem*, wat bestaat uit een verzameling information tools die elk hun eigen functionaliteit leveren. Een kern-element van het sociale systeem zijn zoals gezegd de *normen*. Deze definiëren acceptabel gedrag, dus welke workflows en veranderingsprocessen geoorloofd zijn in een bepaalde community. Actienormen reguleren workflows, compositienormen veranderingsprocessen van het socio-technisch systeem. Normen kunnen zich in allerlei vormen manifesteren, zoals stilzwijgende aannames, rituelen, protocollen, regels en wetten. Het zijn krachtige regulerende elementen in gemeenschappen, zeker wanneer deze niet worden bestuurd door traditionele organisatorische hiërarchieën. Vanuit systeemontwikkelingsperspectief fungeren deze normen als *gemeenschappelijke informatiebehoefte*. Normen kunnen geclassificeerd worden naar hun *deontisch effect*, wat wil zeggen of bepaalde actoren het beschreven gedrag mogen, moeten of niet mogen uitvoeren. De eerste soort normen noemen we *privileges*, de tweede *verantwoordelijkheden* en de derde categorie *verboden*. In een educatieve virtual community is een voorbeeld van een privilege dat een student vragen mag stellen (via het discussion board), terwijl de docent dan de verantwoordelijkheid heeft om daar op te antwoorden. Een voorbeeld van een verbod is dat een student geen documenten mag downloaden met examencijfers van anderen. Bij de ontwikkeling van de normen ontstaan er vaak normconflicten, bijvoorbeeld wanneer op een bepaalde workflow zowel een privilege als een verbod betrekking heeft. Zulke conflicten kunnen worden opgelost door de ene categorie normen prioriteit te geven over de andere, in dit geval bijvoorbeeld door verboden zwaarder te laten wegen dan privileges.

### **Socio-Technische Afstanden**

Een belangrijk probleem bij socio-technische systemen is het ontstaan van *socio-technische afstanden*, wat betekent dat de informatiebehoefte van het sociale systeem en de functionaliteit geleverd door het technisch systeem niet (meer) op elkaar aansluiten (Ackerman, 2000). In een educatieve gemeenschap kunnen bijvoorbeeld docent en studenten een gezamenlijke file server gebruiken die alle gebruikers dezelfde toegangsrechten geeft, zonder rekening te houden met de rollen die een gebruiker speelt. Dit betekent dat, wanneer de docent een cijferlijst op deze server zet, alle studenten daar bij kunnen. Er is echter een sociale norm dat studenten alleen hun eigen punt moeten kunnen zien, niet de punten van anderen. Om deze afstand te verkleinen, zijn er twee mogelijkheden: de eerste is om de norm te veranderen, door te verklaren dat iedereen alle punten mag zien. De tweede, vaak meer haalbare, oplossing is de functionaliteit van de file server te veranderen door deze anders te configureren of door deze te vervangen door een meer geavanceerd systeem.

Om de uitgangspunten voor de socio-technische analyse nauwkeuriger te bepalen, geven we eerst een aantal definities. Een *informatie-tool* is een stuk software dat specifieke functionaliteit in de vorm van een aantal functies mogelijk maakt. De *technische ruimte* bestaat uit het totaal aantal functies dat mogelijk wordt gemaakt door de tool(s), dus alle acties die gedaan *kunnen* worden. Als een bepaalde actor toegang heeft tot zo'n functie, heeft deze het *recht* om de actie te doen die door de functie wordt mogelijk gemaakt. De *sociale ruimte* wordt bepaald door de set actienormen die gelden in de community, dus alle acties die gedaan *mogen* worden. Een socio-technische afstand ontstaat wanneer de normen in de sociale ruimte niet overeenkomen met de rechten die de technische ruimte mogelijk maakt. In het voorbeeld van de gezamenlijke de file server bevat de technische ruimte functies als het downloaden van een bestand, het geven van een antwoord, het aanmaken van een folder enz., waarbij deze functies wegens het gebrek aan roldifferentiatie rechten zijn voor alle gebruikers. De sociale ruimte bevat de actienormen die de workflows reguleren van de rollen docent en student. Deze workflows zijn o.a. het beschikbaar stellen van collegestof, het maken van opdrachten en het bekijken van tentamencijfers. Een voorbeeld van een socio-technische afstand betreft hier dat de server het studenten mogelijk maakt om de cijfers van hun collega's te zien, terwijl dit volgens de normen niet is toegestaan.

We onderscheiden drie belangrijke typen socio-technische afstanden (Tabel 1):

<i>Type 1: Er is een actienorm in de sociale ruimte waarvoor geen bijpassend recht bestaat in de technische ruimte.</i>
Voorbeeld: bij Blackboard kunnen studenten zich niet zelf uitschrijven als ze klaar zijn met hun cursus. Studenten (en docenten!) zouden echter graag willen dat dit kon, omdat dit iedereen veel werk scheelt.
<i>Type 2: Er is een recht in de technische ruimte waarvoor een bijpassend verbod bestaat in de sociale ruimte.</i>
Voorbeeld: bij de genoemde file-server hebben studenten het recht om alle files te downloaden, ook de cijferlijsten die eigenlijk alleen voor de docent zijn bedoeld.
<i>Type 3: Er is een recht in de technische ruimte, waarvoor geen bijpassend privilege of verantwoordelijkheid bestaat in de sociale ruimte.</i>
Voorbeeld: de nieuwe versies van Microsoft Word bevatten veel functionaliteit waar de doorsnee gebruiker nooit gebruik van maakt. Er moet echter wel voor betaald worden. Het detecteren van type 3 afstanden kan bijvoorbeeld helpen bij het maken van verantwoorde investeringsbeslissingen. Een optie zou bijvoorbeeld kunnen zijn om veel kleinere (en gratis!) open source software te installeren.

Tabel 1: Een Typologie van Socio-Technische Afstanden

Fig.1 geeft het gegeven voorbeeld van de socio-technische afstand (STA) van type 2 grafisch weer: studenten die een recht hebben in de technische ruimte waarvoor een bijpassend verbod bestaat in de sociale ruimte.

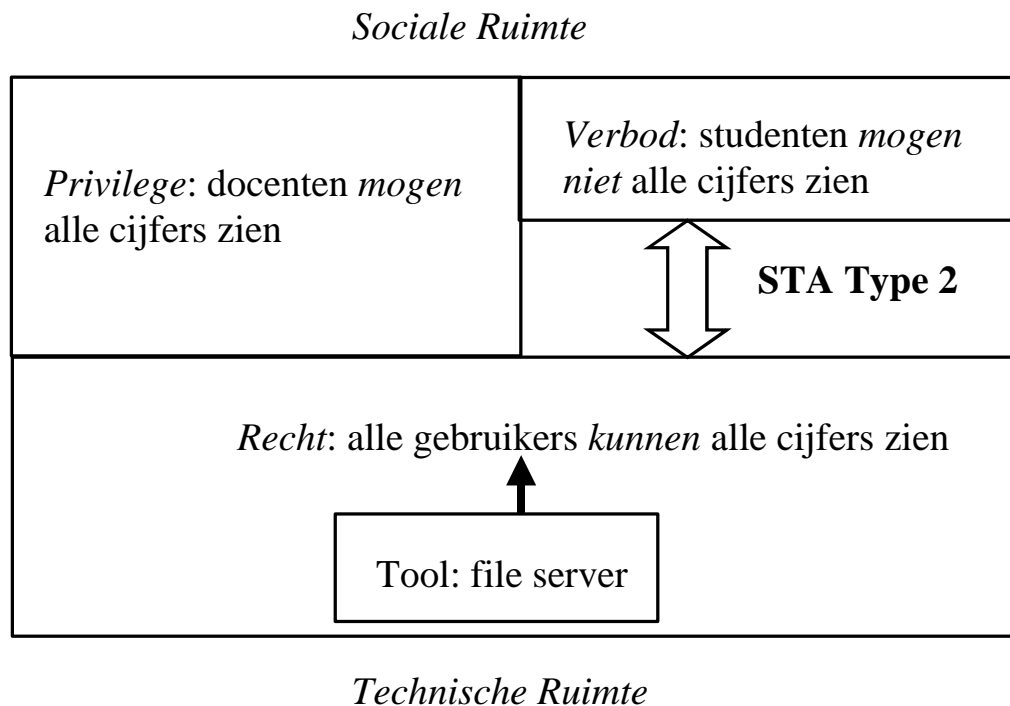


Fig 1. Een eenvoudig voorbeeld van socio-technische analyse

### Op Weg naar een Analyse-Methode

We zijn op dit moment bezig met het ontwikkelen van een methode die de socio-technische afstanden in een virtuele gemeenschap in kaart kan brengen en suggesties kan doen over hoe deze afstanden te verkleinen. De basis is een algoritme voor socio-technische analyse van tools in hun gebruikscontext. Dit algoritme wordt ingebed in een volwaardig selectieproces, zodat het hele evaluatietraject van community-software ondersteund kan worden. De te analyseren software betreft niet alleen meer volledige software-tools, maar kan ook bestaan uit componenten van functionaliteit, zoals geleverd door ERP-repositories. Tevens heeft case-research hoge prioriteit naar hoe socio-technische afstanden in specifieke probleem-domeinen zoals privacy, copyright en beveiliging eruitzien (Whitworth en De Moor, 2003).

Er zijn nog veel open vragen. Bijvoorbeeld, hoe moeten de kosten van socio-technische afstanden gewogen worden? Een research community kan niet aan haar publicatie-normen tornen, terwijl het voor een bedrijf met een dure licentie voor duizenden kopieën van een softwarepakket ondoenlijk is om alternatieve dure tools in te zetten. Verder zijn er nog andere criteria dan normen voor de selectie van software, zoals technische eisen, individuele voorkeuren en kwaliteitsaspecten als efficiency. Deze criteria kunnen soms belangrijker zijn dan de gemeenschappelijke normen als bron van community informatiesysteem specificaties. Echter, met de in ontwikkeling zijnde analyse-methode kunnen deze zaken systematisch afgewogen worden tegen de belangen van de gemeenschap.

Samenvattend: er moet nog veel fundamenteel onderzoek worden gedaan naar goede selectiemethoden voor tools in virtuele gemeenschappen om te komen tot beter functionerende socio-technische systemen. Informatiekundigen dienen een belangrijke rol te spelen in dit onderzoek, aangezien zij bij uitstek inzicht hebben in

het balanceren van de vele mogelijkheden geboden door ICT met de complexe behoeften van de - vaak zeer menselijke - organisatie.

## **Literatuur**

Ackerman, M. S. (2000). "The Intellectual Challenge of CSCW: the Gap Between Social Requirements and Technical Feasibility." Human-Computer Interaction **15**(2): 179-203.

de Moor, A. (1999). "Virtuele Professionele Gemeenschappen op het Internet." IT-Monitor, **9**:10-12 & **10**:15

Kozinets, R. V. (1999). "E-Tribalized Marketing?: The Strategic Implications of Virtual Communities of Consumption." European Management Journal **17**(3): 252-264.

Lessig, L. (1999). Code : and other Laws of Cyberspace. New York, N.Y., Basic Books.

Sawyer, S. (2001). "A Market-Based Perspective on Information Systems Development." Communications of the ACM **44**(11): 97-102.

Weber, , R. Information Systems Control and Audit. Prentice Hall, NJ, 1999.

Whitworth, B. and de Moor, A. (2003). "Legitimate by Design: Towards Trusted Socio-Technical Systems." Behaviour & Information Technology **22**(1):31-51.