

Cees de Bont, decaan Delftse faculteit IO:

“Meer accent op het voortraject van innovatie”

Sinds kort is prof. dr. Cees de Bont, decaan van de Delftse faculteit Industrieel Ontwerpen, lid van de Programmacommissie van het IOP IPCR. Hij vindt vooral kennisvalorisatie en het voortraject van innovatie belangrijke thema's voor dit IOP. “Het gaat er niet alleen om h e je iets maakt, maar ook w t je maakt. Onze faculteit heeft bij uitstek die kennis in huis.”

Cees de Bont wil graag benadrukken hoezeer hij onder de indruk is van het IOP IPCR. “Dit programma is prima van de grond gekomen. Zowel voor de maakindustrie als voor de sector dienstverlening bevat het waardevolle onderzoeksprojecten. Voor de drie technische universiteiten biedt het geweldige manieren om niet alleen samen te praten, maar ook samen onderzoek te doen. Het IOP roept echt op tot samenwerking. En uiteraard moeten we gewoon continueren wat er al ligt.” Maar dat neemt niet weg dat hij als nieuw lid van de Programmacommissie een paar accenten wil leggen, een verschuiving in de thematiek wil realiseren. “Ik denk dan vooral aan kennisvalorisatie en aan het voortraject van innovatie. Hoe kunnen we bedrijven helpen vernieuwender te zijn.”

Zoekvelden

Dat voortraject van innovatie is bij uitstek de kracht van de faculteit Industrieel Ontwerpen, vindt Cees de Bont. “Product innovatie management is een belangrijke discipline bij ons. Want het gaat er niet alleen om h e je iets maakt, maar ook w t je maakt. Voor organisaties wordt de uitdaging steeds groter om snel en in een vroeg stadium te bepalen waar je je

geld, tijd en moeite in gaat stoppen. Dat hele voortraject is niet zo ‘fuzzy’ als het lijkt; er zijn allerlei methoden en tools om het in te vullen. Zodat je creatief nieuwe productideeën kunt ontwikkelen, bijvoorbeeld met behulp van zoekvelden, en deze in een vroeg stadium kunt visualiseren door tekeningen, modellen en prototypes in kleine series. Maar er is nog weinig wetenschappelijk onderzoek naar verricht en er liggen nog veel onbeantwoorde vragen. Die zou ik in dit IOP meer willen adresseren.”

Doorsijpelen

Voor Cees de Bont is kennisvalorisatie het tweede belangrijke thema. Hoe pakt de faculteit Industrieel Ontwerpen dat eigenlijk aan? “Er zijn verschillende manieren waarop kennis vanuit onze faculteit doorsijpelt naar het bedrijfsleven. Een heel concrete manier is via afstudeerprojecten. Jaarlijks hebben we ongeveer 250 afstudeerders, waarvan 90 procent een half jaar bij een bedrijf doorbrengt. Dat zijn niet alleen grote bedrijven als Philips en Océ. De helft van onze afstudeerprojecten speelt zich af bij het mkb, en ook de dienstensector is voor ons geen onbekende. Van oudsher zijn zowel de hoogleraar als een mentor >

Prof. dr. Cees de Bont is sinds 2005 decaan van de faculteit Industrieel Ontwerpen van de TU Delft. Na zijn studie Economische Psychologie aan de Universiteit van Tilburg was hij de eerste assistent-in-opleiding bij de faculteit Industrieel Ontwerpen. Na zijn promotie in 1992 en twee jaar als universitair docent Economische Psychologie in Tilburg stapte hij over naar Philips. Hij werkte er bij Philips Design en bij Philips DAP.



“Dat hele voortraject is niet zo ‘fuzzy’ als het lijkt”

> bij het project betrokken, zij spelen een sterk coachende rol. Daar leert een bedrijf veel van.” Maar niet alleen afstudeerders komen over de vloer bij bedrijven, ook Masterstudenten werken in teams aan concrete bedrijfsproblemen. De faculteit heeft de afgelopen veertig jaar van haar bestaan goed geleerd zulke projecten te begeleiden en op deze manier wetenschappelijke kennis en vernieuwing over te dragen.

3500 alumni

Ook promovendi werken vaak samen met het bedrijfsleven, en in sommige gevallen is het onderzoek zó relevant voor een bedrijf dat het de promovendus sponsort. “Kennisoverdracht is hier heel rechtstreeks. BMW doet dat bijvoorbeeld, omdat het op zoek is naar design guidelines om in teams te ontwerpen zonder de creativiteit dood te slaan.” Wanneer een promotieonderzoek niet voor een specifiek bedrijf is uitgevoerd, zijn er nog steeds allerlei manieren om aan kennisoverdracht te doen. “We hebben bijvoorbeeld een Research Day georganiseerd om onze onderzoeksprojecten in de etalage te zetten. Daar kwamen 200 bezoekers op af. En we grijpen iedere gelegenheid aan om inhoudelijke sessies te organiseren. Zoals recent bij het afscheid van Paul Mijksenaar als hoogleraar Vormgeving van Visuele Informatie of ter gelegenheid van de uitreiking van een eredoctoraat aan Donald

Norman. We gaan dan wat dieper in op een bepaald thema. Daarnaast zijn onze 3500 alumni voor ons een belangrijke schakel in het contact met bedrijven. Zij werken in alle echelons en met ons blad IO News houden we hen op de hoogte. We krijgen daar veel respons op.”

Leuke doelgroep

Dat alumninetwerk kan nog beter worden benut voor kennisvalorisatie, vindt Cees de Bont. “Ook door het IOP IPCR uiteraard. Alumni zijn bijzonder geschikt om uit te nodigen voor begeleidingscommissies van de IPCR-projecten. En vergeet ook onze gepromoveerden niet, inmiddels ruim honderd.” Een andere leuke doelgroep is de Nederlandse tak van de Product Development & Management Association (PDMA-NL). Deze onafhankelijke vereniging van innovatiespecialisten is in februari 2005 opgericht en telt in Nederland al meer dan 100 leden die bij gerenommeerde bedrijven en instellingen werken. Afgelopen juni was de faculteit Industrieel Ontwerpen medesponsor en Cees de Bont dagvoorzitter van hun congres. Cees de Bont heeft overigens zelf al het nodige opgestoken van het IOP IPCR. Heel enthousiast is hij over het idee om de in promotieonderzoek opgedane kennis over te dragen via workshops en werkboeken (de Cambridge-aanpak, zie ook het artikel ‘Kennisvalorisatie volgens het Cambridge-model’). “En ik leer via de Programmacommissie weer interessante bedrijven kennen waar ik nog niet eerder contact mee had, zoals een Vanderlande Industries.”

Hbo-opleidingen

Om in contact te komen met kleinere mkb-bedrijven is samenwerking met hbo-opleidingen heel zinvol gebleken, vertelt Cees de Bont. “Op zes plaatsen in Nederland bestaat er een studierichting Integrale Productontwikkeling. De lectoren, waarvan sommigen hier Industrieel Ontwerpen hebben gestudeerd, zijn een belangrijke linking pin voor ons. We doen samen projecten, zoals met de Hogeschool Utrecht voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Hbo-studenten zijn wat meer oplossingsgericht dan academici, we vullen elkaar in zo’n project heel goed aan. Omdat hogescholen vaak wat lokaler zijn georganiseerd, komen we via hen in contact met kleinere bedrijven.” Hij pleit er dan ook voor om in IOP-projecten niet alleen academici, maar ook hbo-opgeleiden als onderzoeker in te zetten.

Kennisvalor

Om ondernemers praktische kennis te verschaffen over de resultaten van onderzoeksprojecten, volgt het IOP IPCR het voorbeeld van de University of Cambridge. Daar vindt kennistransfer plaats door middel van lezingen, workshops en werkboeken.

“Normaal gesproken vindt kennisvalorisatie plaats in de vorm van patentaanvragen, een proefschrift, door samenwerking met bedrijven in een begeleidingscommissie of doordat de onderzoeker een eigen bedrijf opricht”, vertelt ir. Nettie Wester van het TU/e Innovation Lab. “Niet alle vormen van kennisvalorisatie zijn altijd toepasbaar en sommige onderzoeken kunnen op deze manier slechts op kleine schaal worden gevaloriseerd. Daarom heeft het IOP IPCR een programma geïnitieerd om kennistransfer te organiseren naar het succesvolle voorbeeld van het Centre of Technology Management van de University of Cambridge. Daar worden werkboeken en workshops ontwikkeld om de onderzoeksresultaten over te dragen aan bedrijven. Aio's die het onderzoek uitvoeren, zijn nauw bij de ontwikkeling van het materiaal betrokken. De faculteiten stimuleren dat. Dat willen we in Nederland ook zo doen.”

Philips Applied Technologies

Het programma om dit voor elkaar te krijgen ging begin 2007 van start en kreeg als voorlopige naam “Kennisvalorisatie IOP-IPCR”. Het wordt gefinancierd door SenterNovem, het TU/e Innovation Lab en de Brabantse Ontwikkelings Maatschappij en uitgevoerd door Nettie Wester in samenwerking met ir. Simon Minderhoud van Philips Applied Technologies. De Industry Consulting groep waar hij als senior innovation consultant werkzaam is, werkt al geruime tijd samen met de University of Cambridge. Nettie Wester legt uit waarom het Cambridge-model zo geschikt is voor onderzoeksresultaten van het IOP IPCR: “De resultaten van IPCR-projecten hebben vaak betrekking op het verbeteren van ontwerpprocessen, zoals welke partijen je wanneer bij het ontwerpproces moet betrekken. Een ander voorbeeld is hoe je er in een vroeg stadium voor kunt zorgen dat een nieuw product aan de eisen van toekomst-

Het boek “Goed nieuws uit Nederland” bevat 50 succesvolle innovaties van Nederlandse oorsprong en werd gepresenteerd tijdens het PDMA-congres op 28 juni jl. Het IOP IPCR is één van de sponsors. Elke den Ouden, werkzaam bij Philips Applied Technologies en lid van de Programmacommissie, maakte deel uit van de redactie. Meer informatie: www.pdma.nl



isatie volgens het Cambridge-model

stige gebruikers zal voldoen. Dat soort proceskennis is, in tegenstelling tot de meer technische resultaten van andere IOP's, niet geschikt om in patenten te vangen. En een proefschrift is voor ondernemers vaak weer te academisch. Maar proceskennis is wél uitermate geschikt om in werkboeken op te nemen en via workshops over te dragen."

Eerste workshop

Het is nu nog te vroeg om de resultaten van de IPCR-projecten te gebruiken om op deze manier kennistransfer uit te proberen. Om er in Nederland toch al ervaring mee op te kunnen doen, zijn daarom de huidige workshops gebaseerd op materiaal afkomstig van de University of Cambridge. Op 10 oktober vond in het Multimediapaviljoen van de TU/e onder leiding van Simon Minderhoud de eerste workshop plaats, met als onderwerp "Managing Product Development Collaborations". De deelnemers leerden er hoe ontwikkelingspartners gekozen kunnen worden en hoe de samenwerking met hen gefinancierd kan worden. Ook kwam aan de orde hoe de samenwerking binnen een ontwerpteam of met andere bedrijven optimaal georganiseerd kan worden. De deelnemers voerden een assessment uit van de aanpak in eerdere ontwerpprojecten. Zo ontdekten zij welke factoren de samenwerking positief of negatief beïnvloeden, en waaraan zij in de toekomst meer aandacht kunnen besteden.

Valorisatiedag voor onderzoekers

De veertien huidige en tien zojuist gestarte onderzoekers van het IOP IPCR zullen een belangrijke rol moeten gaan spelen bij de ontwikkeling van materiaal. Zij beginnen bij voorkeur al halverwege hun promotietraject met de opzet van het werkboek, dat daarna steeds verder wordt aangevuld. Elk werkboek behandelt in principe één onderwerp en kent een gedeelte met theoretische achtergronden, een gedeelte met praktische handleidingen en een onderdeel methoden en tools. Om het onderwerp valorisatie onder de aandacht van de IPCR-onderzoekers te brengen, organiseerden Nettie Wester en Simon Minderhoud op 18 september jl. een speciale Valorisatiedag. Aan de orde kwamen

onderwerpen als het oprichten van een eigen bedrijf, het aanvragen van patenten en een toelichting op het Cambridge-model. In werksessies dachten de promovendi na over manieren om hun eigen onderzoek te valoriseren. Nettie Wester: "Na de presentatie door professor Beukers van TU Delft waren de onderzoekers doordrongen van de noodzaak van valorisatie. Velen waren enthousiast over het model van werkboeken en meerdere onderzoekers gaven aan dat ze daar voor hun onderzoek toepassingsmogelijkheden zagen."

Andere IOP's

De valorisatiewerkshops voor bedrijven richten zich in eerste instantie op organisaties met 200 tot 1000 medewerkers, die behoren tot de technische maakindustrie (complexe producten). Om met de onderzoeksresultaten ook het kleinere MKB te bereiken, is nog een extra slag nodig volgens Nettie Wester. "We denken bijvoorbeeld aan het opknippen van een onderwerp in meerdere avondsessies. In het vervolg van dit valorisatieprogramma gaan we daaraan werken. De bedoeling is om ook andere IOP's hierbij te betrekken en om de resultaten van andere nagenoeg afgeronde onderzoeksprojecten van de drie technische universiteiten om te zetten in werkboeken en cursusmateriaal." Uiteindelijk hoopt Nettie Wester dat het idee voldoende levensvatbaar is om er een organisatie voor kennisvalorisatie voor op te richten. Zo'n bedrijf of stichting, geaffilieerd aan de drie technische universiteiten, zou zichzelf moeten kunnen bedruipen van de opbrengsten van de workshops.



Nettie Wester

"Proceskennis is uitermate geschikt om in werkboeken op te nemen en via workshops over te dragen"



Illustratie: Paul Weehuizen

Kennismaken met...

Valentina d'Amelio

De Italiaanse Valentina d'Amelio (30) is geboren en getogen in Rome. Na een studie Aerospace Engineering is ze nu promovendus aan de Technische Universiteit Delft. In het project "Smart synthesis tools" ontwikkelt zij een hulpmiddel voor ontwikkelaars van professionele printers. Zij kunnen daarmee ogenschijnlijk onvoorspelbare problemen in een mechatronisch ontwerp voorspellen en oplossen.

"Ik was op school dol op wiskunde, en ik was er ook goed in. Een technische studie lag dus voor de hand, temeer omdat in Italië de kansen op een baan in de technische hoek groter zijn dan in andere sectoren. Bovendien was ik geïntrigeerd door het mysterie dat vliegtuigen kunnen vliegen. Hoewel ik nu weet hoe het werkt, vind ik het nog steeds een wonder dat ze in de lucht blijven. De studie Aerospace Engineering aan de universiteit La Sapienza was interessant, maar niet wat ik verwachtte. De opleiding was erg theoretisch; ik heb maar weinig vliegtuigen van dichtbij gezien. Daarom wilde ik voor mijn afstudeeropdracht naar het buitenland, hoewel dat toen in Italië nog niet zo gebruikelijk was. De Technische Universiteit Delft stond goed bekend en ik kon terecht bij de Control & Simulation Division van de faculteit Luchtvaart- en ruimtevaarttechniek."

Waarom ben je gaan promoveren?

"Terug in Rome ben ik na mijn afstuderen eerst bij Alitalia gaan werken. Maar dat beviel me niet, het werk bleek meer management te zijn dan engineering. Ik zocht iets anders en door mijn positieve ervaringen in Delft wilde ik verder als onderzoeker. In Italië neigt de balans tijdens promoveren echter meer naar onderwijs dan naar research, daarom ben ik gaan zoeken naar een promotie plek bij de TU Delft. Toen ben ik benaderd door mijn huidige professor bij de faculteit Werktuigbouwkunde, Maritieme Techniek en Technische Materiaalwetenschappen."

Waar houd jij je mee bezig in het project "Smart synthesis tools"?

"In dit onderzoek werken vier promovendi aan een synthesehulpmiddel dat voor een specifiek ontwerpprobleem veel conceptoplossingen kan genereren en evalueren. Ieder van ons werkt aan een eigen bedrijfs-case, en ieder van ons concentreert zich

op een specifiek probleem. In mijn geval gaat het om professionele printers bij Océ Technologies, met domeinintegratie als invalshoek. Bij het ontwikkelen van mechatronische systemen heeft de ontwerper te maken met componenten of subsystemen die afkomstig zijn uit allerlei disciplines, zoals elektrotechniek, software en mechanica. Die componenten kunnen op onverwachte en ongewenste manieren interactie vertonen en onvoorspelbare problemen veroorzaken. Daarom besteden ontwikkelaars bij Océ in de eindfase van het ontwerpproces veel tijd en geld aan het maken van prototypes. Op basis van trial & error worden de modules van een complex printersysteem dan verbeterd. Dat is duur en kost veel tijd. Je hoeft minder prototypes te maken en dus kun je veel geld besparen, als je een hulpmiddel zou hebben om in de conceptfase al een diagnose te kunnen stellen van de haalbaarheid van je ontwerp. Zo'n hulpmiddel - ik noem het een Design Interferences Detector - bestaat nog niet."

Hoe kom je tot zo'n "Design Interferences Detector"?

"Het idee is dat je structuur en gedrag van de machine heel nauwkeurig definieert. Daarna bekijk je alle mogelijke gedragingen van het systeem, niet alleen de verwachte en gewenste, maar ook de onverwachte en ongewenste. Als je je van die laatste categorie bewust bent, kun je als ontwerper op zoek naar oplossingen om dat gedrag te vermijden. In plaats van dat uit te vinden door prototypes te bouwen, moet een computerhulpmiddel het onvoorspelbare voorspellen, en al die gedragingen van een mechatronisch systeem kunnen evalueren. In eerste instantie programmeer ik een tool dat specifiek is voor het printerprobleem. De andere drie promovendi werken aan andere ontwerpaspecten voor hun product en probleem-domein. Uiteindelijk moet het één tool worden."

Hoever ben je nu, en wat zijn je ideeën voor de toekomst?

"Het is geen eenvoudig project omdat het idee van een slim synthesetool voor iedereen nieuw is. Het eerste jaar heb ik enkele maanden bij Océ doorgebracht en me uitgebreid verdiept in het ontwerpprobleem. Hierna heb ik gewerkt aan methodes om het probleem op te lossen. Nu ben ik zover dat ik echt aan het werk kan, dus de methode die ten grondslag ligt aan de Detector kan gaan programmeren, toegespitst op de case. Het is tot nu toe allemaal nogal theoretisch, dus ik ben benieuwd hoe het werkt. Ik wil over twee jaar de 'Design Interferences Detector' toegepast zien tijdens het ontwerp van nieuwe printers. Het liefst zou ik daarna met de opgedane kennis en praktijkervaring terug gaan naar de universiteit in Rome. Ik verwonder me er namelijk over dat het ontwerpproces en de ontwerp-praktijk geen onderwerp waren tijdens mijn studie. Hier zou ik graag verandering in willen brengen. Bovendien zou ik de universiteit graag meer internationaal georiënteerd maken."



Valentina d'Amelio

"In Italië neigt de balans tijdens promoveren meer naar onderwijs dan naar research"

Methoden om soft reliability problemen te beheersen

Complexe hightech producten worden gebruikt op manieren die door ontwerpers nooit waren voorzien. Dat leidt vaak tot klachten van gebruikers en soms zelfs tot dure interventies door de leverancier, zoals terugtrekking van het product uit de markt. Het IOP-project "Managing soft reliability" ontwikkelt methoden om dit probleem te analyseren en te beheersen.

Gevraagd naar wat soft reliability problemen zijn, steekt hoogleraar Quality and Reliability Engineering Aarnout Brombacher meteen enthousiast van wal: "Warm gemaakt door allerlei reclamecampagnes stapt een consument over van analoog bellen naar gratis telefoneren via internet. Hij krijgt een doos in huis met een modem en wat kabels. Na een dag prutsen in de meterkast en het doorlopen van allerlei installatiemenu's op de pc blijkt het niet te werken. Toch is het product technisch wél in orde - met de 'hard reliability' is niets mis. Het modem, de kabels en de instellingen in de centrale zijn goed. Maar de consument krijgt het geheel niet aan de praat. Op weg naar een succesvolle installatie blijken er honderden manieren te bestaan om in het bos te verdwalen. De twee of drie juiste paden vindt hij niet en hij kan alleen maar concluderen dat het product niet werkt.

Project: *Managing soft reliability*

Doel: *het ontwikkelen van (management)-methoden om soft reliability problemen te beheersen tijdens het productcreatieproces*

Onderzoeksinstituten: *drie faculteiten van de TU/e: Technologie Management, Industrieel Ontwerpen en Elektrotechniek*

Bedrijven in de begeleidingscommissie:

Océ Technologies, Philips Applied Technologies en Philips Medical Systems, Stork Maintenance Management, Bakos, Xerox Manufacturing Nederland

Contact: *Aarnout Brombacher, a.c.brombacher@tue.nl*

Meer informatie: *www.softreliability.org*

Dit is een typisch soft reliability probleem, dat televisieprogramma's als Kassa en Radar regelmatig aanklaarten."

No fault found

In dit IOP-project onderzoeken vier promovendi van de Technische Universiteit Eindhoven de achtergronden van software reliability problemen bij complexe hightech producten. Bovendien ontwikkelen zij managementmethoden om ze te voorkomen. "Toen we twee jaar geleden met ons onderzoek begonnen, was het nog onduidelijk of de vage klachten over producten een technische oorzaak hebben, of dat het domweg niet lukt ze goed te gebruiken", vertelt Aarnout Brombacher. "We wisten alleen dat bij de helft van de producten die bij een serviceafdeling terecht komt de bestaande testprotocollen geen fouten kunnen ontdekken. Ze voldoen dus wel aan de specificaties." Eén van de vier aio's, Aylin Koca, is aan het werk gegaan met de categorie producten die van de serviceafdeling het etiket "no fault found" krijgt. Want als je het ontwerpproces wilt verbeteren, moet je eerst de klachten van gebruikers snel en effectief kunnen beoordelen. Bij Philips Applied Technologies en bij Océ onderzoekt zij wat er dan wél mis is met deze producten en classificeert zij de problemen. "Aylin heeft de databases die we van de kwaliteitsafdelingen van die bedrijven hebben gekregen, uitgebreid geanalyseerd. Daaruit blijkt dat het grootste deel van de problemen wordt veroorzaakt door wat we complexiteitsfouten noemen. Professionele kopieerapparaten en high-end streaming video- en audiosystemen zijn zo complex en hebben zoveel functies dat de gebruiker het niet meer begrijpt." Een tweede grote categorie fouten wordt veroorzaakt doordat intelligente producten zich in de loop van de tijd aanpassen aan de wensen van de gebruikers. "Na een paar maanden hebben die apparaten heel andere instellingen dan bij het verlaten van de fabriek. Probeer dan nog maar eens een probleem te traceren of te verhelpen."



Aarnout Brombacher

Onvoorziene paden

De tweede aio, informatiesysteemanalist Anne Rozinat, onderzoekt het feedback proces binnen organisaties. Hoe komt het dat televisieprogramma's soft reliability problemen aanzwengelen, de klachten bij de reparatieafdeling en de helpdesk bekend zijn maar de ontwerpafdelingen zich er nauwelijks van bewust zijn? Aarnout Brombacher: "Uit Annes onderzoek blijkt dat organisaties redeneren en werken volgens logistieke processen: een apparaat is stuk, dus is er een onderdeel stuk, dat in de reparatieafdeling wordt vervangen, waarna het apparaat teruggaat naar de klant. Maar dat werkt natuurlijk niet als er geen technische fouten gevonden worden." Anne en Aylin hebben daarnaast, met de hulp van tientallen studenten, geluidsopnames afgeluisterd van de callcenters waar problemen worden aangemeld. "Daaruit blijkt dat de standaardvragenlijsten die call center medewerkers gebruiken, niet aansluiten bij de problemen die ontstaan wanneer een gebruiker al langere tijd met een product werkt. Dat is heel frustrerend voor de beller en de call center medewerker staat machteloos. Organisaties zijn goed in het oplossen van standaardproblemen, maar slecht als er door de gebruiker onvoorziene paden zijn bewandeld." Anne Rozinat onderzoekt niet alleen >

“Ontwerpers doen impliciet aannames over gebruikers: ze verwachten dat die hetzelfde kunnen en weten als zij”

> informatiestromen binnen een organisatie, maar ook binnen een product. “Professionele kopieerapparaten hebben namelijk een service modus, waardoor je de laatste tientallen handelingen kunt uitlezen. Zo kom je erachter wat er tijdens gebruik écht misgaat, niet wat mensen denken dat er misgaat.”

Nijdig

Ontwikkelaars weten nooit precies hoe een product in de praktijk wordt gebruikt. Wanneer zich een probleem voordoet, is het dus onduidelijk of het al vanaf het begin in het product aanwezig was of dat het na verloop van tijd is ontstaan. Om daar meer inzicht in te krijgen, ontwikkelt de derde promovendus, elektrotechnicus Mathias Funk, een soort observatieschil voor het product. “Hij brengt routines aan achter de bedieningsknoppen om te monitoren wat gebruikers doen”, legt Aarnout Brombacher uit. “Als iemand bijvoorbeeld binnen vijf seconden meerdere keren op een stop-knop drukt, is er iets aan de hand. We willen graag weten wat er in de minuten daarvóór is gebeurd. Je kunt er ook andere informatie uit afleiden. Vijf keer op dezelfde knop drukken zegt iets over de gemoedstoestand van de gebruiker:

hij is nijdig. Ook dat is een belangrijk signaal.” In eerste instantie zullen de routines in een kleine serie multimediasystemen worden aangebracht; de bedoeling is echter in een vervolgpriject tienduizenden producten hiermee uit te rusten.

De vierde aio, industrieel ontwerper Evan Karapanos, kijkt naar het verschil in perspectief tussen ontwerpers en gebruikers. “Ontwerpers doen impliciet aannames over gebruikers: ze verwachten dat die hetzelfde kunnen en weten als zij. Wanneer een marketingafdeling de behoefte aan gratis internetbellen heeft onderzocht, realiseren de technische ontwerpers dus al gauw een te complex product. Ivan onderzoekt de kloof tussen ontwerper en gebruiker en komt met adviezen hoe die tijdens conceptfase van het ontwerpproces kan worden verkleind.”

Teamwork

Het project “Managing soft reliability” is nu halverwege en Aarnout Brombacher is erg tevreden over de voortgang en de resultaten. “De feedback die we krijgen van de bedrijven waar we nauw mee samenwerken is heel positief. Er is rechtstreeks en intensief contact met de ontwerp- en kwaliteitsafde-

lingen van zowel Océ als Philips. Met hun hulp en data hebben we onze hypothesen al behoorlijk kunnen bewijzen. Daarnaast is het fantastisch om het teamwork van de vier promovendi te zien, die allemaal een andere achtergrond en nationaliteit hebben. Maar de resultaten zijn nog niet gedetailleerd genoeg om in het ontwerpproces daadwerkelijk verbeteringen aan te kunnen brengen. Daar zullen we de komende twee jaar nog veel aan moeten doen.” Een andere conclusie die hij heeft getrokken is dat de analyse van ‘field data’ te arbeidsintensief is. “Dat is nu allemaal handwerk. Bovendien wil je de gegevens afkomstig van meerdere bronnen, zoals de serviceafdeling, internet, helpdesk en tests, kunnen samenvoegen. Daarom gaan binnenkort drie aio’s in een nieuw IOP-project werken aan het geautomatiseerd samenbrengen en analyseren van field data.”

SenterNovem voert de subsidieregeling innovatiegerichte onderzoeksprogramma’s (IOP) uit, in opdracht van het ministerie van Economische Zaken. Deze programma’s stimuleren de interactie tussen onderzoekswereld en bedrijfsleven door: directe betrokkenheid van het bedrijfsleven bij de onderzoeksprojecten; kennisoverdracht en netwerkactiviteiten. Universiteiten en onderzoeksinstituten ontvangen subsidie voor het uitvoeren van de onderzoeksprojecten. De dagelijkse leiding van een IOP is in handen van de voorzitter van de programmacommissie en de programmacoördinator.

in opdracht van



Ministerie van Economische Zaken

Redactieadres
SenterNovem Den Haag
IOP IPCR Bulletin
Postbus 93144
2509 AC Den Haag

www.senternovem.nl/iopipcr
iopinfo@senternovem.nl

Telefoon 070 373 54 96
Telefax 070 373 56 30

SenterNovem
Telefoon 070 373 50 00

Oktober 2007

Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld, kan SenterNovem geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten. Bij publicaties van SenterNovem die informeren over subsidieregelingen geldt dat de beoordeling van subsidieaanvragen uitsluitend plaatsvindt aan de hand van de officiële publicatie van het besluit in de Staatscourant.