

De Vrije Universiteit Brussel bouwt mee aan een gebruiksvriendelijke(re) informatiemaatschappij

De overgang van onze samenleving naar een informatie- en kennismaatschappij confronteert ons met nieuwe vormen van organisatie, zowel thuis als op het werk, in onze vrije tijd, in onze sociale interactie en zelfs in onze politieke engagementen. Meer en meer evolueren we naar 'genetwerkte individuen'. Onder de paraplu van het IBBT (Interdisciplinair instituut voor BreedBand Technologie) leveren de vakgroepen SMIT en ETRO een belangrijke onderzoeksbijdrage aan een gebruiksvriendelijke(re) informatiemaatschappij.



"Draadloos internet kan meer bieden dan alleen surfen op het web"

De onderzoeksgroep SMIT (Studies on Media, Information and Telecommunication) concentreert zich op het sociaaleconomische aspect en focust met een interdisciplinair team van communicatiewetenschappers, sociologen en economen op projecten rond burgerschap, gezondheid en welzijn, media en communicatie en cultuur en vrije tijd. SMIT is een van de twee onderzoeksgroepen van de Vrije Universiteit Brussel die uitgekozen werden om deel uit te maken van het IBBT.

De onderzoekers van SMIT zijn momenteel mee betrokken bij de verdere uitbouw van het URBIZONE-netwerk op de campus van de Vrije Universiteit Brussel in Etterbeek. Deze campus vormt sinds november 2006 een van de grootste hotspots van België (bijna 1 km²). Dankzij een netwerk van antennes, dat de naam URBIZONE kreeg, kunnen studenten, personeelsleden en bezoekers gratis draadloos surfen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zgn. mesh-technologie, die mobiele toepassingen mogelijk maakt. Het initiatief voor dit project kwam van het Brussels Gewest, meer

bepaald van Brussels minister Guy Vanhengel, bevoegd voor Informatica. Momenteel wordt er gewerkt aan de tweede fase van dit project: de verdere uitbreiding én exploitatie van deze megahotspot in functie van onderwijs (e-learning), onderzoek en andere diensten. Dit project, dat de naam iBrussels kreeg, werd toegekend aan de Vrije Universiteit Brussel en is voor onze universiteit een academische primeur.

Om zicht te krijgen op de manier waarop de verdere exploitatie van URBIZONE concreet vorm kan krijgen, voeren onderzoekers Pieter Ballon, Bram Lievens en Jo Pierson momenteel een gebruikersstudie over het bestaande URBIZONE-netwerk uit.

"Onze campus is een heel geschikt testgebied voor innovatieve ICT-projecten", legt Pieter Ballon uit. "Het is een duidelijk afgebakend gebied met een heterogene populatie die bovendien frequent gebruik maakt van informatie- en communicatiemiddelen. In juni vorig jaar hebben we onze eerste nulmeting gehouden bij studenten en personeel. Ongeveer 1.000 mensen hebben de vragenlijst ingevuld wat ons een vrij goed beeld van de werkelijkheid geeft." Uit de bevraging bleek dat 81% van

de respondenten internet gebruikt op de Vrije Universiteit Brussel. 33% brengt dagelijks zijn laptop mee naar de campus, 53% doet dat regelmatig en 14% bijna nooit. Bijna alle laptops zijn uitgerust met voorzieningen voor draadloos internet (WiFi) en vier vijfde van die groep gebruikt dit ook dagelijks. 97% heeft een GSM waarvan 57% een smartphone is. "Het project URBIZONE is voldoende bekend maar het gebruik blijft nog beperkt", verduidelijkt Pieter Ballon. Een van de redenen hiervoor is dat je voorlopig alleen buiten de gebouwen draadloos kan surfen. Dat laatste probleem is echter binnenkort van de baan want onlangs werd de uitbreiding van het project met binnenantennes goedgekeurd. "De plaatsing van die binnenantennes zal een belangrijke stimulans zijn voor de verdere exploitatie van URBIZONE", verduidelijkt Pieter Ballon. "We merken bijvoorbeeld dat er vraag is naar de beschikbaarheid van het netwerk op 'pauzeplaatsen' zoals de bibliotheek of het studentenrestaurant. En als men internet gebruikt dan is dat zowel voor gewoon surfen als voor communicatie (chatten, ...). Dat betekent dat je dus kan denken aan de ontwikkeling van diensten

voor mobiele telefonie, skype (telefoneren over het internet), enz. Net daarom werken we in het verlengde van URBIZONE nu ook het project iBrussels uit".

Een van de doelstellingen van iBrussels is om een dynamiek op gang te brengen die de ontwikkeling van nieuwe diensten en toepassingen stimuleert. "Een belangrijke stimulans om mensen gebruik te doen maken van dit draadloos netwerk is het aanbieden van een geïntegreerd dienstenpakket. Wij zijn ervan overtuigd dat hiermee draadloos internet op termijn lokaal en gepersonaliseerd kan worden" aldus Pieter Ballon.

"Stel dat een student op de campus komt dan leest hij niet alleen zijn e-mails maar legt hij ook contact met vrienden. Als de technologie voldoende gepersonaliseerd is dan kan hij tegelijk zien wie van zijn vrienden zich op de campus bevindt en waar. En als die student nadien met de trein weer naar huis gaat dan kan hij in het station contextgevoelige informatie opvragen: Welke halte is dit en wanneer komt de volgende trein? Welke alternatieve reisweg is er in geval van vertraging? Enz. Met dergelijke toepassingen blijft draadloos internet niet enkel beperkt tot een laptop maar krijgt het ook kansen op GSM, PDA's, iPhones enz".

"Aan dit verhaal is dus ook een belangrijke ontwikkelingscomponent verbonden," vult Pieter Ballon aan. "De bedoeling van iBrussels is om innovatie en de ontwikkeling van

nieuwe diensten en technologieën te stimuleren. In de eerste plaats gebeurt dit door academische groepen", zegt Pieter Ballon. "Onze collega's van de onderzoeksgroep ETRO leveren hiervoor een waardevolle bijdrage (zie verder n.v.d.r.), maar ook andere groepen van de Vrije Universiteit Brussel en de Université Libre de Bruxelles zullen hier uiteraard bij betrokken zijn. Daarnaast moeten ook bedrijven ingeschakeld worden in dit verhaal. En waarom niet de studenten en werknemers zelf op een eenvoudige manier interessante campustoeepassingen laten bedenken".

Gaat draadloos internet binnenkort internet over de kabel volledig vervangen? "Zo'n vaart loopt het waarschijnlijk niet", zegt Pieter Ballon. "Draadloos internet is momenteel geschikt voor de 'lichte' toepassingen zoals surfen, e-mailen, chatten e.d. Voor toepassingen die een zeer hoge bandbreedte vragen is een draadloos netwerk voorlopig minder geschikt."

iLab.o – open innovatie in ICT

De Vrije Universiteit Brussel probeert niet alleen nieuwe toepassingen voor draadloos internet te bedenken, ze werkt ook actief mee aan de ontwikkeling van nieuwe technologieën. Onderzoekers van de vakgroep ETRO (Elektronica en Informatica Departement) ruilden in oktober 2007 samen met onderzoekers van SMIT hun geïmproviseerde onderzoekslab voor een nieuwe IBBT-locatie aan de overkant van de Pleinlaan. Op 19 december vond



de officiële inauguratie van deze nieuwe locatie plaats in het bijzijn van Minister Patricia Ceysens en vicerector onderzoek prof. Jan Cornelis. Ter gelegenheid van de opening werd een samenwerking met IBBT en Alcatel opgezet. Alcatel nam deze gelegenheid te baat om haar jaarlijkse Innovation Awards uit te reiken aan innovatieve ICT-onderzoekers en laatstejaarsstudenten. De Vrije Universiteit Brussel kon twee prijzen in de wacht slepen en stelde er het nieuwe iLab.o competentiecentrum voor. Het Brusselse IBBT (de

hoofdkwartieren liggen in Gent) wil zowel de idee van open innovatie als een opstap naar Europa voor internationale onderzoeksprojecten en seminars uitdragen. Binnen die visie creëerde de Vrije Universiteit Brussel het IBBT iLab.o voor open innovatie in ICT (iLab.o). Dit competentiecentrum moet helpen om gebruikers, bedrijven en overheden te laten samenwerken in innovatieve ICT-projecten. Het iLab.o is verbonden met zowel IBBT-SMIT als IBBT-ETRO en maakt gebruik van het URBIZONE netwerk op onze campus.



Onderzoekers gelauwerd

De onderzoeksgroepen IRIS (Image Processing Et Machine Vision) en DSSP (Speech Et Audio Processing) van ETRO vormen de industrieel- technologische pijler van het IBBT-team en verrichten zowel fundamenteel, strategisch als toegepast innovatief onderzoek. De expertise van beide onderzoeksgroepen evenals die van de onderzoeksgroep TELE (Digital Telecommunications and Parallel Et Distributed Processing) van ETRO werd tijdens de officiële opening van de nieuwe IBBT-locatie nogmaals bewezen door het feit dat twee onderzoekers in de prijzen vielen. Thierry Van Landegem, Vice-president Research Et Innovation van Alcatel mocht aan onderzoeker Joeri Barbarien en laatstejaargestudent Niels Laukens respectievelijk de Scientific Award en Thesis Award uitreiken. Het onderzoek van Joeri Barbarien (promotoren prof. Peter Schelkens, prof. Adrian Munteanu en prof. Jan Cornelis) zorgt voor een belangrijke doorbraak bij de distributie van digitaal multimediamaatstaf. In de voorbije jaren is het aantal toestellen om digitale video af te spelen dramatisch toegenomen. Denk maar aan de hoge-definitie televisietoestellen, smartphones, PDA's en persoonlijke mediaspelers. Deze toestellen verschillen sterk wat betreft rekenkracht en schermresolutie. De netwerken voor de verdeling van videomateriaal zijn eveneens gediversifieerd, met een sterk variërende beschikbare bandbreedte. Elke eindgebruiker wil een geschikte versie van het videomateriaal ontvangen die

toegesplitst is op de eigenschappen van zijn toestel en connectie. Dit vormt een probleem voor moderne contentdistributietoepassingen. Schaalbare codering biedt hiervoor de oplossing. Schaalbare videocoders produceren een enkele gecompriëerde bitstream waaruit eenvoudig versies van het videomateriaal met een verschillende resolutie, beeldsnelheid en/of kwaliteit kunnen afgeleid worden zonder opnieuw te moeten coderen. Via wavelet-gebaseerde videocoderingsarchitecturen kan men tegemoet komen aan de vraag naar schaalbare videocodering. Deze videocoderingschema's hebben het potentieel om state-of-the-art compressieperformantie te leveren. Om dit potentieel te realiseren moesten er echter een aantal problemen worden opgelost. Het onderzoek van Joeri Barbarien heeft significant bijgedragen tot de verbetering van de functionaliteit en compressieperformantie van de geavanceerde wavelet-gebaseerde schaalbare videocodering door het analyseren en oplossen van een aantal belangrijke sleutelproblemen gerelateerd aan bewegingsinformatiecodering, bitdebietallocatie en deblocking. Niels Laukens werd gelauwerd voor zijn eindwerk (promotor: prof. Marnix Goossens) over de codering van multicastruitzendingen. Multicast is een systeem dat distributie van radio en tv via het internet vergemakkelijkt. Informatie moet hierbij maar een keer doorgestuurd worden waarna het netwerk de informatie verdeelt naar alle ontvangers. Een

nadeel is dat men bij multicast geen enkele informatie heeft over wie de informatie ontvangt. Anders gezegd: men kan geen 'kijkcijfers' registreren en ook beperkte toegang (bijvoorbeeld betaal-tv) is niet mogelijk. Niels Laukens tekende in zijn eindverhandeling een concept uit waarmee multicastruitzendingen kunnen versleuteld worden. Daarbij moet de ontvanger een unieke sleutel opvragen waarmee de gecodeerde uitzendingen terug 'ontleuteld' kunnen worden. Om misbruiken te vermijden en het netwerk niet onnodig te belasten, zou kunnen gewerkt worden met relatief eenvoudige, maar vrij snel wisselende sleutels. De identificatie van welke sleutel in gebruik is en de aankondiging van een nakende wisseling van sleutel worden in de informatiestroom meegegeven, zodat de ontvanger de sleutel(s) aan de uitzender kan aanvragen. Op deze manier wordt de ontvanger verplicht om continu contact te houden en kan de uitzender de toegang monitoren en eventueel beperken. Voor dit onderzoek kreeg Niels Laukens eerder al de IMEC eindwerkprijs. ■

<http://smit.vub.ac.be/>

<http://etro.vub.ac.be/>