

TECHNOLOGY UPGRADE

HET MAGAZINE VAN HOWEST CAMPUS PIH

registreer online op www.tukortrijk.be

voor een gratis abonnement op **TECHNOLOGY UPGRADE**



TRAFICON "een venster op de technologische toekomst"
OPEN SOURCE software als intellectuele eigendom
MES de cruciale brug tussen management en productie

howest
De Hogeschool West-Vlaanderen
Lid van de Associatie Universiteit Gent

n°6 - viermaandelijks - februari 2009

FROM THE DIRECTOR OF "THE WORLD OF TRAFICON VIDEO DETECTION"

TUNNEL

ROAD

URBAN

A TRAFICON FILM

CRUISE CITY

NO JAMS. JUST DRIVING.

*"You are looking for a creative job with room for initiative?
You are looking for a strong and future minded company with
international dimensions?"*

*"A career at Traficon might be exactly what you are looking for!"
— Brigitte Packet (HR Manager Traficon)*



U.S.A. CITY OF COLORADO SPRINGS BELGIUM CITY OF BRUSSELS U.A.E. FALCON (DUBAI) U.S.A. CITY OF LYNNWOOD (WA) IRELAND CITY OF DUBLIN GERMANY CITY OF MÜNSTER
U.S.A. BALTIMORE COUNTY (MD) CANADA CITY OF BRAMPTON FRANCE CITY OF DIJON MEXICO CITY OF MONTERREY POLAND CITY OF WARSAW CHINA CITY OF DAQING

WWW.GUSTAV.BE

WWW.TRAFICON.COM



TRAFICON
TRAFFIC VIDEO DETECTION

DESIGN FOR (EVERY)ONE industrial design center	4
SNELLE VOORSPELLINGSTECHNIEK cruciaal in de levensmiddelenindustrie	6
PSA MAAKT ICT TOEGANKELIJK een smartphone voor iedereen	8
"HOWEST BIEDT ONS EEN VENSTER OP DE TECHNOLOGISCHE TOEKOMST"	10
INVESTEREN IN PAPIER over de waarde van softwarelicenties	12
SYSTEM-ON-CHIP als enabling technology voor nieuwe innovatieve producten	14
DE VRIJGEMAAKTE EUROPESE ELEKTRICITEITSMARKT fundamentele wijzigingen in het risicobeheer binnen de elektriciteitssector	16
MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM de cruciale brug tussen management en productie	19
KALENDER	22

technology upgrade

is het magazine van Howest campus PIH
University College of West-Flanders
5, Graaf Karel de Goedelaan
B - 8500 Kortrijk
tel. +32 56 24 12 11
fax +32 56 24 12 24
info@tukortrijk.be

www.tukortrijk.be

verantwoordelijke uitgever

Ann Dumoulin

redactie

Johan De Gelas, Leen Deprez, Ann Dumoulin, Piet Grymonprez,
Bart Leenknecht, Hilde Robberecht, Stijn Van Hulle

eindredactie

Piet Grymonprez

verleenden verder hun medewerking

Johan Beke, Tom Buysschaert, Henk Capoen, Pieter Cogghe,
Johannes Cottyn, Emmanuel De Corte, Lieven De Couvreur, Jan De
Smet, Stefaan De Smet (Ugent), Bart Grimonprez, Geert Hofman,
Marc Lefevere (Traficon NV), Ellen Neyrinck, Katleen Raes, Stijn
Vandebuerie (Traficon NV), Steven Verborgh, Steven Verstockt, Bert
Willems (Universiteit van Tilburg)

opmaak

Leen Deprez

foto's

Leen Deprez, Piet Grymonprez

foto cover

Johan Beke
SYSTEM-ON-CHIP - lees verder op p.14

druk

Ignace Lammens-Maes

wilt u technology upgrade gratis ontvangen?

registreer u op www.tukortrijk.be (klik op "joining tu")

uw advertentie in dit magazine?

mail naar: adverteren@tukortrijk.be

jaargang 3 nr. 6 februari 2009

technology upgrade verschijnt
drie maal per jaar, in februari, juni en oktober.

DESIGN FOR [EVERY]ONE

industrial design center

Design for [EVERY]ONE is een interdisciplinair onderzoeksdomein met als roots het Industrial Design Center (Howest) in Kortrijk. Binnen de zorgsector heerst een grote behoefte aan ergonomisch verantwoorde hulpmiddelen voor mensen met specifieke beperkingen. Alhoewel geen enkele persoon en geen enkele beperking dezelfde is, hebben deze gebruikers toch slechts de keuze uit een klein aanbod van universele hulpmiddelen. Daardoor wordt hun beperking eerder gestigmatiseerd dan gepersonaliseerd. Deze low-tech tools hebben als doel de levenskwaliteit te bevorderen maar schieten voor bepaalde personen qua gebruiksgemak op dit vlak vaak te kort.

CROSS-FERTILIZATION

De krijtlijnen rond dit onderzoeksdomein zijn ontstaan door een vruchtbare bestaande samenwerking tussen de onderzoeksgroep Protolab van Howest (een samenwerking tussen Industrieel ontwerpen (IO) en Ergotherapie) en In-HAM, het Belgisch innovatiecentrum rond bouw- en woontechnologie voor personen met functiebeperkingen en ouderen. Aan dit onderzoek is een uniek studentenproject gekoppeld, waarbij een aantal reële cases uit het werkveld worden geselecteerd en toegekend aan teams van bachelorstudenten Ergotherapie en masterstudenten Industrieel ontwerpen. Beiden werken samen in teams met als doelstelling de dagelijkse levenskwaliteit van een specifieke persoon te verbeteren aan de hand van op maat gemaakte low-tech applicaties. Het resultaat is steeds een aantal concrete productconcepten die via een mini-beurs aan de sector getoond en door hen gevalideerd worden.

USER-CENTERED

Designfor[EVERY]ONE heeft enerzijds als doelstelling de brug te slaan tussen ergotherapeuten en industrieel ontwerpers. Tussen beide disciplines zijn heel wat raakvlakken maar ook contradicties. Ergotherapeuten gaan van nature uit heel user-centered te werk, de patiënt staat centraal, vanuit zijn perspectief wordt het gebruiksgemak proefondervindelijk geanalyseerd. De industrieel ontwerper gaat op zijn beurt ook heel iteratief te werk maar vertrekt vrij vaak vanuit de bestaande technologie, waarbij niet het product maar

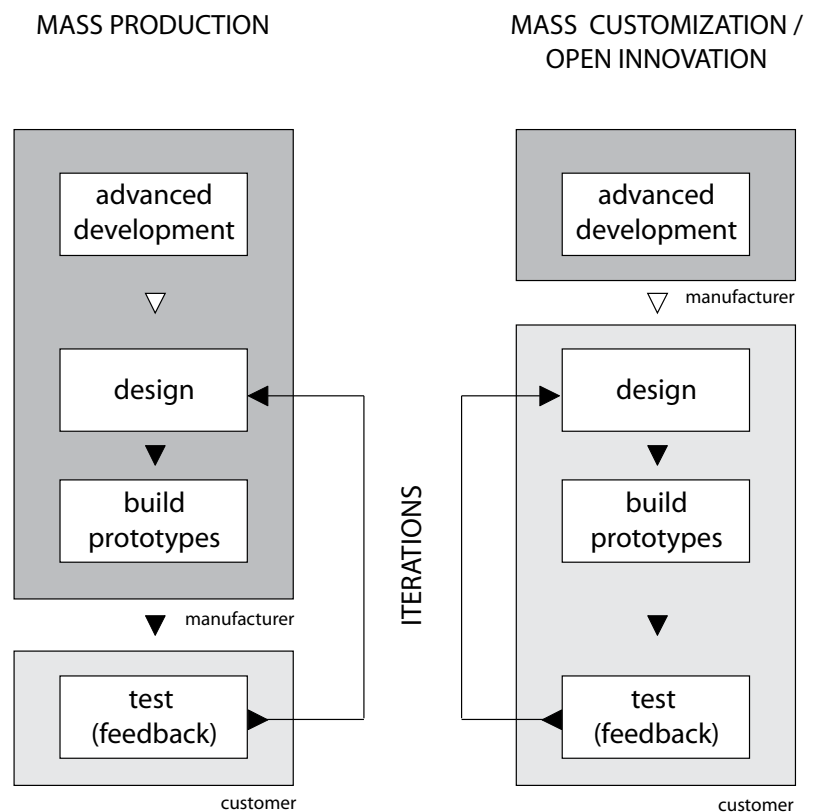
het functie-denken centraal staat. Het is deze kruisbestuiving die leidt tot nieuwe invalshoeken en productinnovaties. Voor een industrieel ontwerper is dit ook een nieuwe ontwerpaanpak, in tegenstelling tot het ontwerpen voor een grote doelgroep (*Design for all*).

Anderzijds is er ook de intentie om een stap verder te gaan. Welke ontwerpmethodieken en industriële productietechnieken stellen ons in staat om op een economisch verantwoorde manier toch kleine betaalbare series te produceren die tot op een zeker niveau afstembaar zijn op die unieke eindgebruiker? Hoe en wanneer integreren we deze gebruiker in het totale ontwerpproces? Dit zijn enkele concrete vragen die het onderzoeksdomein onderbouwen.

ERGONOMIC SHIFT

Industrieel ontwerpers zijn voor het ergonomische aspect getraind in het maken van producten voor een zo breed mogelijke doelgroep. Daarbij maken ze gebruik van bestaande antropometrische tabellen en proberen ze via spreidingen de eisen voor hun doelgroep te bepalen. Maar, in realiteit zijn geen twee mensen gelijk. In dit onderzoeksdomein proberen we juist heel duidelijk die *shift* van *Design for all* naar *Design for [EVERY]ONE* te maken. Dit heeft als voordeel dat de ontwerper opnieuw heel dicht bij de eindgebruiker staat. Steekproeven zijn niet meer noodzakelijk, wat zijn verwachtingen zijn en hoe hij het product ervaart, nemen we als ontwerper zelf waar. Hij wordt als het ware onderdeel van het ontwerpteam en kan voor een groot stuk zijn eigen product meehelpen co-creëren.

THE FUTURE IS MAKING LESS OF MORE



Deze trend is echter niet nieuw. Op vandaag kent *mass-customization* volop zijn opgang in allerhande sectoren. Deze markt van specifieke producten zal eveneens nog groter worden door een steeds ouder wordende bevolking met steeds meer lichamelijke en cognitieve beperkingen. De klassieke massaproductie zoals we ze vandaag kennen zit min of meer op het einde van z'n groeicurve. Consumenten zijn niet meer onder te verdelen in homogene groepen, als ze dat al ooit geweest zijn. Bedrijven als Levi's, Adidas en Nike hebben al unieke projecten achter de rug waarbij consumenten begeleid worden in het creëren van hun eigen unieke producten. Dankzij allerhande *rapid manufacturing* processen kunnen we perfect op deze behoefte inspelen. CNC-frezen, lasersnijden en 3D-printen zijn productietechnieken die ons in staat stellen om lage series te produceren met lage opstartkosten. *The future is making less of more.*

WHAT IF?

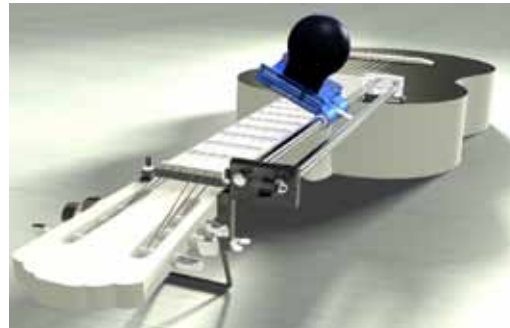
Als in extremis de gebruiker alles zelf kan ontwerpen, wat is dan nog de rol van de ontwerper in de toekomst? Zoals daarnet al even aangehaald wordt de consument in dit proces begeleid. Er moeten dus routes bedacht en uitgestippeld worden. Ergens moeten er ook grenzen getrokken worden, teveel keuzemogelijkheden brengen gebruikers in de war. Het woord productarchitectuur zal opnieuw zijn intrede maken met modulariteit als basis fundament. We moeten ook verder durven kijken. Welke verbindingstechnieken en materialen kunnen we gebruiken zodat producten op het eind van hun levenscyclus eveneens recycleerbaar zijn?

Naast de *user centered* benadering zal ook op het vlak van productielogistiek nog heel wat onderzoek nodig zijn. Kunnen we een soort *neighborhood*-productie netwerk opzetten, waarbij verscheidene onderdelen verstuurd worden naar werktuigen en machines die gedurende bepaalde periodes binnen regionale KMO's toch stil staan wegens te hoge opstartkosten? Wat als elk modaal gezin binnen dit en 20 jaar een *personal home 3D-printer* in huis staan heeft?

Dit zijn nog maar een aantal van de vele uitdagingen waar ontwerpers tegenwoordig binnen deze thematiek voor staan. Als industrieel ontwerpers maken we ons ook stilaan klaar voor de *shift* van product naar proces design.



Figuur 1 : Voetensteun
Oplossing voor : Stoelonafhankelijke voetensteun voor kinderen met Cerebral Palsy die ook moet kunnen gebruikt worden als op- en afstapje.



Figuur 2 : Gitaarhulp
Oplossing voor : gitaar kunnen spelen met één functionele hand die kan tokkelen en een minder functionele hand/arm om de akkoorden te kiezen. De doelgroep zijn kinderen met CP (hemiplegie). De minder functionele arm heeft moeite met krachtdosering, mobiliteit en coördinatie.



Figuur 3 : Helping hand
Oplossing voor : gripper dient verschillende vormsoorten te kunnen grijpen (vlak, rond...) zonder risico op welflijden van het voorwerp op verschillende hoogtes.

SNELLE VOORSPELLINGSTECHNIEK

cruciaal in de levensmiddelenindustrie

Voedingsgerelateerde gezondheidsproblemen zoals obesitas, diabetes en hartproblemen zijn niet meer uit de media weg te denken. Het belang van een gezonde voeding voor een goede gezondheid staat dan ook hoog op de maatschappelijke agenda. Momenteel zijn op Europees niveau richtlijnen voorhanden om nutritionele labels op verschillende voedingsmiddelen te plaatsen. De 'Ik Kies Bewust' logo's hebben reeds hun intrede gemaakt in de Belgische supermarkten. Het label vestigt de aandacht op een lagere consumptie suiker, vet en verzadigde vetzuren met als doel: de consument informeren en bewustwording bevorderen.

Ook vanuit de vleeswarenindustrie heerst er belangstelling om bepaalde producten te kunnen labelen. Daarom heeft Howest het initiatief genomen om 11 industriële partners te verenigen in een door Flanders' FOOD goedgekeurd en gefinancierd onderzoeksproject. Flanders' FOOD is de competentiepool van de Vlaamse voedingsindustrie.

Voor de vleeswarenindustrie is het wenselijk snel over informatie inzake bruto- en vetzuursamenstelling van het product te beschikken. Dit brengt bijgevolg de vraag met zich mee om snelle en accurate analysetechnieken voorhanden te hebben. Parameters met betrekking tot de bruto- en vetzuursamenstelling kunnen relatief eenvoudig worden bepaald via spectrofotometrische en titrimetrische methoden of via gaschromatografie. Nadeel van deze methoden is dat ze relatief duur en/of arbeidsintensief zijn. Ook parameters, die de vetkwaliteit beschrijven, zijn meestal gebaseerd op spectrofotometrische en titrimetrische methoden die minder nauwkeurig zijn bij de analyse van heterogene monsters. Infrarood spectrometrie zou een alternatief kunnen zijn om met één bepaling de verschillende parameters ter beschikking te hebben en op die manier aan de vraag van de industrie te voldoen.

Nabij Infrarood Spectrometrie (NIRS) werd/ wordt al in verschillende laboratoria gebruikt om de bruto- en vetzuursamenstelling van dierlijke producten te voorspellen. Het voorspellingsvermogen blijkt evenwel sterk afhankelijk te zijn van het type monster. Er werden eveneens pogingen ondernomen

om de vetzuursamenstelling van vleesproducten te voorspellen aan de hand van NIRS. Het voorspellingsvermogen was evenwel onvoldoende. In het geselecteerde NIR-gebied ($12800\text{--}4000\text{ cm}^{-1}$) zijn namelijk veel interfererende componenten aanwezig waardoor de voorspelling van vetzuren die in lagere concentraties voorkomen minder nauwkeurig is. Ook het hoog watergehalte in vleesproducten beïnvloedt de nauwkeurigheid negatief. Fourier Transform Midden Infrarood (FT-MIR) spectrometrie daarentegen toonde al aan potentieel te hebben in het voorspellen van de vetzuursamenstelling en vetkwaliteitsparameters op respectievelijk melk en plantaardige oliën.



Figuur 1 : Klassieke FT - MIR spectrofotometer

Voor het opnemen van een midden infrarood spectrum wordt een kleine hoeveelheid van het te onderzoeken materiaal blootgesteld aan infrarood licht. In een molecuul zijn de atomen met elkaar verbonden door middel van chemische bindingen die met een specifieke frequentie trillen. Wanneer deze trilling overeenkomt met een specifieke frequentie van het MIR-gebied ($400\text{--}4000\text{ cm}^{-1}$) zal het infrarood licht worden geabsorbeerd door die bepaalde chemische binding. Het aantal specifieke golflengtes van infrarood licht dat door een molecuul kan worden geabsorbeerd, hangt af van het aantal specifieke chemische bindingen dat zich in het molecuul bevindt. Zo heeft elk materiaal zijn eigen specifieke 'vingerafdruk' dat door de infrarood spectrometer wordt voorgesteld als een infrarood spectrum.

Momenteel houdt de onderzoeksgroep EnBiChem van Howest zich bezig met de evaluatie van FT-MIR als snelle voorspellingstechniek voor hoger vermelde parameters. Op diverse productgroepen (vlees en eieren) worden klassieke analyses uitgevoerd ter bepaling van de brutosamenstelling (droge stof, ruw eiwit en ruw vet), vetkwaliteit en vetzuursamenstelling. Daarnaast worden deze parameters via FT-MIR bepaald. In een eerste stap worden de referentiemetingen en de FT-MIR spectra gebruikt om predictievergelijkingen op te stellen. Na optimalisatie van de vergelijkingen worden deze in een tweede stap gebruikt om samen met het FT-MIR spectrum de waarde van de referentiemeting te voorspellen.



Figuur 2 : Overzichtsschema met als doel evaluatie van FT-MIR als snelle voorspellingstechniek voor brutosamenstelling, vetkwaliteit en vetzuursamenstelling

Het onderzoek wordt gefinancierd door Flanders' FOOD en elf industriële partners, die samen de stuurgroep uitmaken. De analyses worden uitgevoerd in samenwerking met het Laboratorium voor Diervoeding en Kwaliteit van Dierlijke Producten van de Universiteit Gent.

De onderzoeksgroepen EnBiChem (Howest) en Lanupro (UGent) werken samen in hun door Flanders'FOOD goedgekeurd en gefinancierd onderzoeksproject. Ze verenigen hierbij 11 industriële partners.



PSA MAAKT ICT TOEGANKELIJK

een smartphone voor iedereen

De vraag naar aangepaste ICT-middelen om de zelfstandigheid van mensen met een beperking te verhogen neemt steeds maar toe. Tot op heden blijft het antwoord echter achterwege. De oplossing ligt nochtans dichterbij dan men denkt.

Daarom is de onderzoeksgroep Elektronica gestart met de uitwerking van een innovatief *proof of concept* om hedendaagse ICT-middelen toegankelijk te maken voor diegenen die tot op heden van deze diensten nog geen gebruik kunnen maken. De PSA (Persoonlijke Sociale Assistent) is een *smartphone* die aangepast kan worden aan de doelgroep via schaalbare interfaces. Op deze wijze kan iedereen, ongeacht zijn beperking, het toestel gebruiken.

SLEUTEL TOT SOCIALE INTEGRATIE

Met de PSA willen we diegenen bereiken die in staat zouden zijn om ICT - toepassingen te gebruiken indien de *user interface* naar hun interactieniveau kon worden gebracht. Zo zal de PSA kunnen worden gebruikt door mensen met cognitieve beperkingen (de initiële doelgroep), maar ook door senioren, ongeletterden, mensen met beperkte motoriek en anderen voor wie GSM, GPS, etc. momenteel te ingewikkeld zijn. Door te werken met schaalbare interfaces kan het toestel zich aanpassen aan de beperking en de noden van de gebruiker. Met behulp van de PSA zal hij/zij zich alzo makkelijker zelfstandig kunnen bewegen binnen een steeds maar sterker evoluerende technologische maatschappij.

De PSA zal de sociale integratie van onze doelgroep bevorderen. Het zal hen in staat stellen om meer zelfstandig te leven, wat hun onafhankelijkheid zal doen toenemen. Enkele voorbeelden uit het aanbod diensten die de PSA aanbiedt zijn: een sprekende agenda, photo-based GPS en het social web.

- **Sprekende agenda:** een via SMS aanstuurbare sprekende agenda zorgt ervoor dat geen enkele afspraak meer wordt vergeten. Zorgverleners kunnen afspraken in de agenda *pushen* met een eenvoudige SMS. *To-do lists* (bvb. innemen medicatie), boodschappen-lijstjes, wekker, ... kunnen op een zelfde wijze worden ondersteund. De PSA wordt zo een zeer handig hulpmiddel bij dagelijkse taken.

- **Fotogebaseerde GPS:** zelfstandig ergens geraken, voor velen is het nog steeds een droom. Door gebruik te maken van de foto van de plaats (en de mee opgeslagen GPS coördinaten) moet de gebruiker enkel nog de juiste foto selecteren om de GPS te activeren. Nieuwe plaatsen kunnen eenvoudig worden toegevoegd door het nemen van een "GPS-foto". Via SMS/MMS Push is het ook mogelijk om GPS-foto's te *pushen* in het toestel van de gebruiker. Niet alleen voor onze doelgroep is dit een zeer interessante innovatie. Zo zouden bedrijven bijvoorbeeld ook een GPS-foto op hun website kunnen plaatsen. Via een *SMS-push* wordt hun locatie in de *smartphone* van de klant ingebracht.



Figuur 1 : Photo-based GPS : click & go

- **Social web:** informatiebronnen van op het web (nieuws, sport, weer, ...) worden op het niveau gebracht van de gebruiker. Nieuws op maat zorgt ervoor dat onze doelgroep de kans krijgt om te weten wat er gebeurt in de wereld rondom hen.

Daar PSA gebruikers een zelfde *smartphone* gebruiken als eender wie kan de PSA ook een positieve invloed hebben op het beeld dat de maatschappij heeft van onze doelgroep. Ze gebruiken iets dat 'hip & cool' is. De PSA is niet 'anders', maar 'identiek' aan een gewone *smartphone*. Hierdoor zal het 'ik hoor er bij'-gevoel versterken en wordt de drempel om het toestel te gaan gebruiken sterk gereduceerd.



Figuur 2 : PSA It's just a 'normal' accessible smartphone

Bij de ontwikkeling van de PSA wordt speciale aandacht besteed aan de bruikbaarheid en de toegankelijkheid van het toestel. Door gebruik te maken van een icoon gebaseerd schaalbaar *touchscreen* met *text-to-speech* ondersteuning (tekst, zoals SMS, wordt voorgelezen als de gebruiker dit wenst) zal elke gebruiker, ongeacht zijn beperking, het toestel eenvoudig kunnen gebruiken.

ICT IN EEN NIEUW JASJE

De *proof of concept* vertrekt van een bestaande *smartphone*. Geen specifieke hardware dient te worden gecreëerd (wat de kosten en de *time-to-market* vrij laag houdt). De PSA is in principe niets meer dan een 'nieuw jasje' (interface) voor bestaande toestellen. De nieuwe interface maakt in de achtergrond gebruik van de diensten die al op het toestel aanwezig zijn, uitgebreid met enkele *add-ons* die worden ontwikkeld om bestaande toepassingen op een meer intuïtieve wijze te kunnen aanbieden.

Enkele van deze *add-ons* die in de PSA zullen worden geïntegreerd zijn: schaalbare interfaces, SMS/MMS *push*, *full text-to-speech* en *photo-based navigation*.

- **Scalable interfaces:** door gebruik te maken van schaalbare interfaces zal de standaard user interface kunnen worden aangepast aan de visuele en de functionele beperkingen van de gebruiker. Vertrekkende van een beperkte functionele basislaag kunnen additionele lagen worden toegevoegd als de gebruiker in staat is deze te gebruiken. De visuele schaalbaarheid op zijn beurt maakt het mogelijk om de dimensie van de iconen e.d. aan te passen naargelang de visuele/motorische beperking van de gebruiker.
- **SMS/MMS Push technologie:** met behulp van deze technologie kan informatie vanaf een externe bron (GSM, webform, ...) in het toestel van de gebruiker worden gepusht. Nieuwe agenda items, contactpersonen, GPS locaties, etc. kunnen op deze wijze eenvoudig worden toegevoegd. Deze techniek biedt heel wat voordelen, zoals een verlichting van de administratieve taken van zorgwerkers en een verhoging van het zelfstandigheidgevoel van de gebruiker.
- **Full Text-to-speech:** *text-to-speech* (TTS) is een zeer handige technologie voor mensen die problemen hebben met het lezen van tekst. TTS maakt het immers mogelijk om automatisch geluidsfragmenten te genereren op basis van tekst. De PSA biedt de gebruiker zo de mogelijkheid om de gewenste info te horen in plaats van te moeten lezen.
- **Photo-based navigation:** waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van foto's om het navigatieproces te vereenvoudigen. Deze foto's kunnen zelfgenomen zijn of via SMS/MMS-push verzonden afbeeldingen.

Voor het testen/evalueren van de PSA zijn afspraken gemaakt met vzw den Ommeloop (www.denomeloop.be) en in-HAM vzw (www.in-ham.be). Zij zullen helpen bij de organisatie van de testcases en het evalueren van de verschillende settings van de PSA. Resultaten van een eerste testdag, georganiseerd eind 2008, zijn op onze website gepubliceerd.

“HOWEST BIEDT ONS EEN VENSTER OP DE TECHNOLOGISCHE TOEKOMST”

Marc Lefevere en Stijn Vandebuerie



Voor Traficon, de wereldwijde marktleider op het vlak van videobaseerde verkeersdetectiesystemen, is het zonder meer duidelijk. “Deelname aan de gebruikersgroep van een onderzoeksproject aan Howest, levert ons vernieuwende technologische inzichten. Tegen een zeer betaalbare prijs, krijgen we snel toegang en inzichten in vernieuwende technologieën. Technologieën die voor ons binnen 4 à 5 jaar integreerbaar worden.”

Aan het woord zijn Marc Lefevere (R&D engineer) en Stijn Vandebuerie (Marketing & Communications). Howest sprak met hen, begin januari van dit jaar. Nog maar net toegekomen in het bedrijf, beginnen beide al vol enthousiasme te vertellen over Traficon. Een open sfeer, zakelijk en enthousiast. Het lijkt alsof de economische crisis nog niet tot in Wevelgem is geraakt? Of zien we dat verkeerd?

“Traficon is een bedrijf dat 99% van zijn omzet realiseert in het buitenland, wereldwijd. Dit betekent dat we nauwelijks of niet onderhevig zijn aan een economische crisis in ons eigen land. Wat er gebeurt in het buitenland, volgen we des te meer op. Met onze producten zitten wij in de laatste schakels van de waardeketen. Dit betekent dat we niet meteen gevoelig zijn aan korte termijn reacties op de markt. Bovendien is de overheid nogal vaak onze klant. Overheidsinvesteringen in mobiliteitsverbeterende producten zullen niet meteen worden afgebouwd, wel integendeel. Het feit dat we wereldwijd opereren maakt bovendien dat we het risico ook kunnen spreiden. We hebben in het laatste kwartaal van vorig jaar wel een lichte aarzeling ondervonden bij onze klanten. Op vandaag kunnen we echter gelukkig stellen dat in onze sector de bestellingen terug op koers zijn. Vanuit ons hoofdkwartier hier in Wevelgem opereren we in een wereldwijde hi-tech nichemarkt. Dit betekent concreet dat er, al bij al, een stuk minder concurrentie is. Wat niet wegneemt dat het voor ons uiterst belangrijk blijft om altijd die ene of meerdere stappen voor te zijn op onze concurrenten. Daardoor blijven we gekend als innovator in de markt. Die ingesteldheid houdt ons scherp en doet ons jaar na jaar groeien. In 2008 is onze omzet gestegen met bijna 20% tot 14 miljoen Euro. Ook naar tewerkstelling toe is ons hoofdkwartier gestegen van 55 naar 70 medewerkers.”



Traficon is actief in drie markten: kruispuntmanagement, automatische incidentdetectie vooral in tunnels en het verzamelen van verkeersdata op snelwegen. In dit laatste segment is het allemaal begonnen voor Traficon. Dat was in 1992. Ondertussen is deze markt nog slechts goed voor 5% van de omzet. De tunnel- en de kruispuntmarkt zijn goed voor respectievelijk 45 en 50% van de omzet. De tunnelmarkt is vooral een Europese markt. Voor het management van kruispunten is Traficon ook een belangrijke speler in USA. “Die markt is een stuk eenvoudiger dan de Europese. Alle systemen werken daar op één standaard. In Europa is dit niet het geval. Elk land heeft zijn eigen systeem en werkwijze voor verkeersmanagement. Een standaard voor Europa is vandaag dus nog steeds een wensdroom. Het grote succes van Traficon, ook in Europa, is onder meer resultante van het feit dat we een eenvoudig inplugbare, gebruiksvriendelijke producten hebben, wat ook de standaard of het systeem is. De essentie is telkens dezelfde, namelijk flexibel inspelen op noden van klanten en opportuniteiten in de markt. Dat vraagt een strategische aanpak van uw R&D.”

Samenwerken rond innovatie met externe partners, is een constante in de R&D-strategie van Traficon. “Het is dan ook evident dat Traficon instapt in dergelijke gebruikersgroepen van collectieve onderzoeksprojecten. Projectleider ing. Johan Beke van Howest deed ons een voorstel om in te stappen in een onderzoekproject rond verificatie van innovatieve embedded systemen. Howest heeft daarvoor steun gevraagd en gekregen van IWT. We zijn onmiddellijk toegetreden. De voordelen voor ons als bedrijf zijn legio. Voor een relatief lage instapkost, krijgen we snel bruikbaar resultaat. Het geeft ons inzichten in nieuwe technologieën. Inzichten waarvoor we anders zelf als bedrijf moeten investeren, wat veel meer zou kosten. Howest laat ons zo kennis maken met technologieën die we binnen 3 tot 5 jaar zullen toepassen in onze producten. In de marge van dit onderzoek, krijgen we ook andere resultaten. Zo hebben de onderzoekers bijvoorbeeld een kleine marktstudie gedaan van beschikbare versiecontrolesystemen. Ook daar genieten we van mee als bedrijf.”

Typisch aan zo’n collectief onderzoeksproject is dat ook andere bedrijven in de gebruikersgroep zetelen. Zien jullie dat ook als meerwaarde? “Absoluut. De netwerking met andere, niet concurrentiële bedrijven, is interessant. Door de ervaringsuitwisseling met andere bedrijven blijft onze blik ook ruim en blijven we voeling houden met wat er leeft in andere sectoren. Naar de markt toe, brengt de deelname aan zo’n project ook mee dat we bekend zijn en blijven als innovatief bedrijf. Dit is voor ons belangrijk, ook naar recrutering toe. Omdat we slechts 1% van onze omzet in België realiseren, zijn we dan ook als bedrijf niet zo zichtbaar in ons land. Deelname aan deze gebruikersgroepen, compenseert dit in belangrijke mate. De conclusie voor ons is nog steeds, dat de samenwerking met een dynamisch kenniscentrum als Howest, zorgt voor een duidelijke win-win voor industrie en de academische wereld.”



INVESTEREN IN PAPIER

over de waarde van softwarelicenties

We kunnen er niet omheen, computers nemen een centrale plaats in in de werking van onze samenleving. Zowel software als hardware worden, vooraleer ze binnen een bedrijf aangewend worden, liefst grondig onderzocht. Naast criteria als functionaliteit, kwaliteit en documentatie wordt software ook geëvalueerd op de licentie die eraan gekoppeld is.

Softwarelicenties zijn ontstaan als een poging om een antwoord te geven op de vraag: “Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de intellectuele inspanningen die we leveren bij het ontwikkelen van software beschermd worden en vruchten afwerpen?” Deze problematiek bestaat niet alleen in de software-industrie, maar in elke sector waar de waarde van de productie gelegen is in de immateriële activiteit van ons intellect. In het Engelse taalgebied wordt dit omschreven als *Intellectual Property* (verder afgekort als IP).

Er zijn verschillende mogelijkheden om IP te beschermen. Handelsmerken, patenten en copyright zijn wellicht de meest bekende methodes. Handelsmerken, hoewel toepasselijk voor softwareproducerende bedrijven, beschermen enkel het merk en zijn dus niet bruikbaar voor de intellectuele eigendom in de software zelf. Patenten worden wel regelmatig vermeld binnen de discussie omtrent de bescherming van software. Een utility patent wordt toegekend voor een niet voor de hand liggende nieuwe uitvinding. Algemeen geldt binnen Europa dat computerprogramma's die een bedrijfsgericht probleem oplossen niet patenteerbaar zijn. Software wordt niet gezien als een uitvinding. Een oplossing voor een technisch probleem (al dan niet uitgevoerd in software) kan echter wel gepatenteerd worden. De discussie rond patenten is dan ook nog steeds levend in Europa en wordt gevoerd op de hoogste politieke niveaus.

De belangrijkste maatregel om ons IP in software te beschermen is de copyright wetgeving. Deze kende enkele updates specifiek voor de bescherming van software. Het doel van de copyright wetgeving is creatieve arbeid beschermen, zoals muziek, films, literatuur en software. Dit biedt enige bescherming, maar betekent ook dat er iets is als *fair use* in de

context van onderzoek, kritiek en journalistiek. Daarenboven wordt ook de *reverse engineering* binnen de copyright wetgeving expliciet toegestaan om interoperabiliteit te bevorderen.

Op zich worden copyrights toegekend voor elk creatief, origineel werk dat vastgelegd is op een medium. Ideeën zelf kunnen geen copyright krijgen, enkel concrete implementaties ervan. Deze bescherming gaat verder dan de letterlijke code. Zoals bij elk ander creatief werk betreft het ook de structuur, de sequenties en de organisatie.



Copyright hoeft in tegenstelling tot vroeger niet aangevraagd te worden, maar wordt toegekend aan de maker vanaf het moment dat het idee op een concrete manier op een medium vaststaat. Het is wel aan te raden om bij elk geproduceerd werk een jaar en een auteur te vermelden, zoals bijvoorbeeld ook gebruikelijk is bij de publicatie van literaire werken. Het bezit van een copyright verleent de bezitter ervan het exclusieve recht tot reproductie, uitvoering, afbeelding, distributie en de productie van afgeleide werken.



open source

Het is binnen de context van deze copyright wetgeving dat softwarelicenties passen. Een softwarelicentie is een licentie die de licentienemer rechten toekent. Bij traditionele licenties, die per product kunnen verschillen, is het vooral de bedoeling om de gebruiker zo weinig mogelijk rechten te geven en de rechten van de producent zo goed mogelijk te vrijwaren. Open source licenties werken anders. Deze zijn vooral gemaakt om de licentienemer te beschermen.

De makers van open source software proberen de copyright wetgeving te gebruiken om vier essentiële vrijheden te beschermen, namelijk:

- de vrijheid om de software voor gelijk welk doel te gebruiken,
- de vrijheid om de software te bestuderen,
- de vrijheid om mensen te helpen, door distributie zonder voorwaarden toe te laten,
- de vrijheid om de software te verbeteren.

Toegang tot de broncode is hierbij een essentiële voorwaarde. De formulering van deze vrijheden past perfect binnen de copyright wetgeving: men verleent op een gereguleerde manier rechten die men heeft verkregen via het copyright recht aan de afnemers van de software.

Deze open source licenties kennen drie verschillende verschijningsvormen. De eerste vorm die alles toelaat, of het “**free for all**” type licentie geeft de licentienemer alle rechten, zolang de *copyright notice* op het gebruikte stuk software opgenomen wordt en de naam van de auteur niet gebruikt wordt voor de promotie van het afgeleide product. Net zoals bij alle hierna vermelde licenties kan de auteur niet aansprakelijk gesteld worden, maar dit geldt ook bij traditionele commerciële licenties. Deze software is dan ook uitstekend geschikt voor het gebruik binnen commerciële software. Denk maar aan Apple dat zijn besturingssysteem gebaseerd heeft op FreeBSD (Berkeley Software Distribution), dat zoals de naam doet vermoeden gelicentieerd wordt onder de BSD-licentie. Een ander voorbeeld is de TCP/IP stack in gebruik bij Microsoft besturingssystemen voor het uitbrengen van Windows Vista.

Het tweede type of het “**keep-open**” type licentie, waarvan de LGPL (Lesser General Public License) een goed voorbeeld is, laat toe dat software gebruikt wordt binnen commerciële software zonder dat de closed source software open source moet worden. Deze licentie vereist wel dat aanpassingen aan de originele software, dus de software die reeds onder de LGPL was, onder dezelfde voorwaarden wordt vrijgegeven.



Het laatste type dat hier aan bod komt, is het “**share-alike**” type. Hieronder valt de befaamde GPL-licentie (General Public License) die zegt dat iedereen afgeleide werken mag maken, en zelfs commercieel mag uitbuiten, maar dat de afgeleide werken ook onder de GPL-licentie moeten vallen. Dit soort licentie wordt dan ook dikwijls omschreven als viraal, omdat alle afgeleide versies van software die onder deze licentievorm worden uitgebracht er nooit meer van afraaken.

in de praktijk

Wat betekent dit hele verhaal nu voor de betrokken partijen? Aan de ene kant zijn er de softwareproducenten die hun intellectuele inspanningen willen laten renderen. Aan de andere kant zijn er de consumenten (waaronder uiteraard ook bedrijven) die voor een verantwoorde kost softwareoplossingen willen gebruiken die bepaalde garanties bieden.

Voor de producenten van software is het een troost te weten dat elke vastgelegde productie van software de facto beschermd wordt door de wetgeving rond copyrights. Voor de meeste softwareproducenten is het bovendien heel nuttig te weten dat licentiëring een wettig erkend middel is om er niet alleen voor te zorgen dat je eigen rechten worden gevrijwaard, maar ook elk mogelijk misbruik kan in de toekomst worden gereguleerd. In het geval je als producent kiest voor een open source licentie heb je bovendien de zekerheid dat het een legaal getoetste bescherming is en weet je wat de effecten ervan zijn afhankelijk van het type dat je kiest. De voornaamste redenen om met open source licenties te werken bij moderne softwarebedrijven zijn echter de hefboomeffecten. Het feit dat je broncode wordt vrijgegeven maakt het niet alleen mogelijk dat elke geïnteresseerde partij kan meehelpen aan het uitbouwen van de software die jij hebt geproduceerd, maar ook dat er allerhande varianten en opvolgers kunnen ontstaan die jouw product (en dus ook bedrijf) een extra meerwaarde verlenen. Dit is één van de voornaamste redenen waarom bijvoorbeeld Sun en IBM voluit de open source kaart trekken. Je ziet het zelfs al met mondjesmaat gebeuren bij bedrijfseigen licentiekampioen Microsoft.

Wat nu met de consument? Is het geen probleem dat je bij open source licenties vaak niet weet wie je verantwoordelijk moet stellen als er iets fout loopt? Zeker voor bedrijven is dit vaak een grote zorg. In de praktijk maakt dit echter niet veel uit. Over het algemeen heb je zelden te maken met de rechtstreekse producent van de software. Meestal werkt men via een tussenpersoon en het is deze tussenpersoon die het vaak moet ontgelden. Als software niet doet wat ervan verwacht wordt, dan wordt zelden Adobe, Microsoft of Oracle beschuldigd, maar wel de installateur. En als de schuld dan toch op één van de gesloten software giganten wordt gestoken, dan blijkt uit de licentie dat deze niet verantwoordelijk kunnen gesteld worden en dat het wachten wordt op de volgende *patch*. Een open source licentie geeft je bovendien één heel belangrijke troef in handen: als er iets mis is, dan kan je nog altijd om het even wie inschakelen om de broncode zo nodig te corrigeren. Dat is in het geval van een gesloten licentie nooit mogelijk. Op deze manier maakt de licentie waar wat ze belooft. Ze garandeert de vier vrijheden die in de *free software* definitie zijn opgenomen. Het is dan ook als consument zelden een slechte zaak als je software in gebruik neemt die gedekt is door een open source licentie.

SYSTEM-ON-CHIP

als enabling technology voor nieuwe innovatieve producten

De levenscyclus van nieuwe elektronische toestellen wordt steeds korter. Veel elektronica-producten die nu op de markt komen, lagen een jaar geleden nog niet eens op de ontwerptafel. Ingenieurs moeten complexere producten ontwerpen in een steeds kortere tijd, want de *time-to-market* is heel belangrijk. Systemen op Chip (SoC) bieden hier een oplossing door een snelle prototype-ontwikkeling, hoge flexibiliteit, lage kost, laag vermogenverbruik, compacte oplossing en eenvoudig hergebruik. Zowel elektronica-bedrijven als ondernemingen die elektronica nodig hebben om hun *core-business* te realiseren (zoals machinebouwers), gebruiken systemen op chip als onderliggende technologie om hun innovatieve producten te realiseren.

Door een alsmaar verdere *downscaling* van de technologie kan men steeds meer transistoren integreren op een chip. Moore voorspelde in de jaren '70 dat het aantal transistoren op een chip zou verdubbelen om de 18 à 24 maanden. Deze wet geldt nog steeds, maar analisten verwachten de komende jaren een afzwakking naar een verdubbeling om de drie jaar.

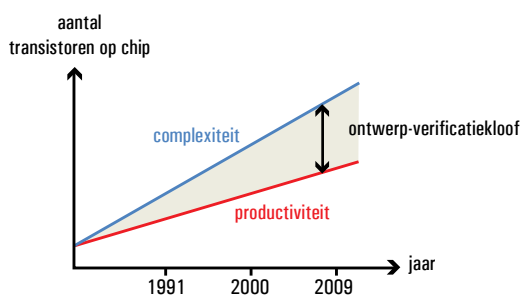
Waar vroeger de volledige capaciteit van een chip nodig was om één bepaalde complexe rekenfunctie te realiseren, is dit tegenwoordig te verwezenlijken met slechts een fractie van de beschikbare chipoppervlakte. Zo zijn we in staat een complex systeem te bouwen door verschillende functies samen te voegen binnen één enkele chipverpakking. Wanneer we één of meerdere CPU's met geheugen, verbindingbussen, invoer- en uitvoerblokken en snelle interfaces voor communicatie met de buitenwereld samenvoegen, bekomen we een systeem op chip. Het gelijktijdig kunnen uitvoeren van zowel software als hardware, binnen dezelfde chip, creëert voor de R&D-teams nieuwe interessante mogelijkheden om krachtige systemen te bouwen.



Figuur 1 : System-on-Chip design

De ontwerp-verificatiekloof

Onderzoek toont aan dat ontwerpers vaak tot 70% van hun tijd wijden aan verificatie en slechts 30% aan het ontwerp zelf. De complexiteit van de verificatie stijgt sneller dan de complexiteit van het ontwerp. Ondanks de steeds krachtigere en intelligentere *designtools* voor SoC's, slagen we er niet in om de capaciteitsstijging van de chips te volgen. Men spreekt van de "verificatiecrisis" of de "ontwerp-verificatiekloof". Dit komt omdat de productiviteit bij grotere SoC-ontwerpen minder snel toeneemt; waar je op het eerste zicht een veel grotere stijging zou verwachten door de hogere graad aan integratie. De complexiteit van de verificatie ligt hier aan de oorsprong.



Figuur 2 : Ontwerp-verificatiekloof

Nieuwe verificatiemethodologieën- en technieken

Er zijn een aantal mogelijkheden om de ontwerp-verificatiekloof te verkleinen:

1. Werken op een hoger niveau van abstractie

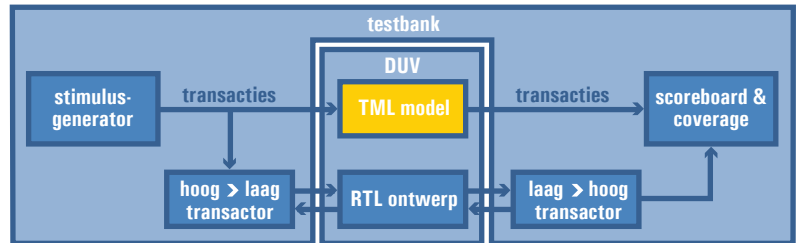
De rol van hoogniveau-modellering bij het ontwerpen en verifiëren van complexere systemen is meervoudig. Ten eerste gaat het modelleren op een hoger niveau van abstractie veel sneller en is het eenvoudiger om generisch te werken. Ten tweede kan het hoogniveau-model dienen als startbasis voor de verdere verfijning naar het laagniveau-ontwerp en in een volgende fase als gouden model om het echte ontwerp te verifiëren. Ten derde laten hoogniveautechnieken toe snel een herbruikbare verificatieomgeving te construeren. SystemVerilog en SystemC zijn hiervoor ideale beschrijvingstalen.

2. Coverage-driven verificatie

Garanderen dat tijdens het verificatieproces alle functionaliteit getest werd, blijft heel moeilijk. Bij *coverage-driven* verificatie plaatsen we *coverage collectors* in de verificatieomgeving en het ontwerp. Deze *coverage-collectors* verzamelen informatie over de al geteste functionaliteit. Zo kunnen we bepalen wanneer er voldoende is gesimuleerd of getest.

3. Assertion-based verificatie

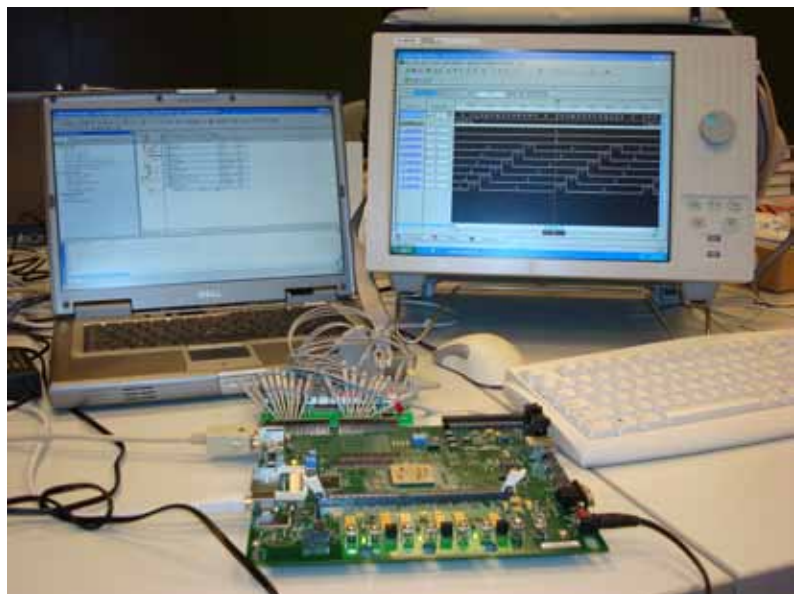
Assertions zijn hulpmiddelen om het correcte gedrag van het ontwerp te verifiëren. We plaatsen ze in het ontwerp om te controleren of aan bepaalde voorwaarden voldaan is tijdens de simulatie. Indien aan deze voorwaarde niet voldaan is, genereert de simulator een foutmelding. Omdat *assertions* gelokaliseerd zijn bij de functionaliteit die ze controleren, kunnen we fouten dicht bij de bron isoleren. Hierdoor kan het debuggen veel efficiënter gebeuren.



Figuur 3 : Gouden model

Onderzoeksgroep SoC-design

Binnen de onderzoeksgroep "SoC-design" van de opleiding master elektronica-ICT onderzoeken we technieken en methodologieën om complexe systemen op chip te verifiëren. Om bij de toenemende complexiteit van SoC's de *time-to-market* laag te houden, dringen zich nieuwe verificatiemethodologieën op. Onze onderzoeksgroep analyseert hierbij de mogelijkheden die er zijn om SoC-ontwerpen te modelleren en te verifiëren op een hoger niveau van abstractie. We gaan na hoe we testbanken kunnen automatiseren voor optimale functionele *coverage*. Op basis van de referentieontwerpen die we opstellen, kunnen bedrijven daardoor hun eigen SoC's verifiëren.



Figuur 4 : Real-time debugging

DE VRIJGEMAAKTE EUROPESE ELEKTRICITEITSMARKT

fundamentele wijzigingen in het risicobeheer binnen de elektriciteitssector

Meer dan tien jaar na de start van de vrijmaking van de Europese elektriciteitsmarkt zijn de resultaten van deze liberalisering erg uiteenlopend.

Op sommige vlakken werd er vooruitgang geboekt, maar het bereiken van een meer competitieve markt met positieve gevolgen voor de eindafnemers van stroom is nog (lang) niet bereikt. Vooral op het vlak van de elektriciteitsproductie hebben enkele grote spelers in bepaalde landen de markt quasi volledig in handen. Daardoor ervaren nieuwe, kleinere spelers, zoals groenestroomproducenten, de markttoegang als een lastig en lang parcours.

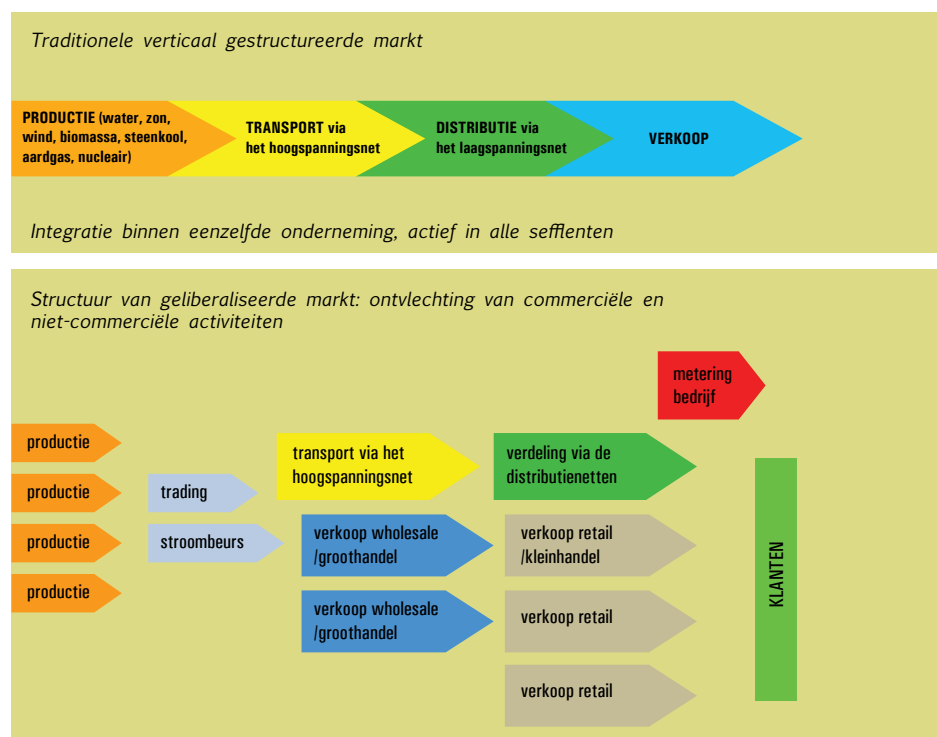
Recent onderzoek bewijst dat de huidige aanpak van de markt, waarbij de Europese en nationale autoriteiten voornamelijk gebruik maken van algemene mededingingsregels, ontoereikend is. Zoals recent aangetoond in de financiële sector, is er meer nood aan een specifiek regelgevend kader dat de blootstelling aan risico's bij de marktspelers reguleert. Hetzelfde onderzoek toont aan dat deze meer doorgedreven risicoregulering in de energiemarkt, positief bijdraagt tot het versterken van de mededinging binnen de sector, en dit zonder negatieve impact op de gereguleerde ondernemingen.

ACHTERGROND

De Europese richtlijn 96/92/EC gaf in 1996 het symbolische startschot voor de vrijmaking van de elektriciteitsmarkt in Europa. Deze vrijmaking zou, althans volgens de bewoordingen uit de tekst, 'bijzonder belangrijk zijn voor een grotere efficiëntie bij de productie, de transmissie en de distributie van elektriciteit'. Daarenboven garandeerde dezelfde deregulering de continuïteit van de energievoorziening, zou ze het concurrentievermogen van het Europese bedrijfsleven versterken en bijdragen tot de milieubescherming. Om deze doelen te bereiken, werd de marktstructuur grondig hervormd. De vroegere, verticaal geïntegreerde bedrijven binnen de markt werden verplicht 'ontmanteld' in 4 onderscheiden componenten: productie van stroom, transmissie, distributie en verkoop. De segmenten

productie en verkoop zijn vatbaar voor mededinging en blijven onderworpen aan de mechanismen van de vrije markt. De transmissie en de distributie zijn natuurlijke monopolies (gelet op de hoge investeringskosten om parallelle hoog- en laagspanningsnetten te bouwen), ze zijn in handen van één of slechts enkele ondernemingen en zijn bijgevolg onderworpen aan een strikte regulering.

Schema : Marktstructuur onder invloed van de liberalisering



RISICO'S BINNEN DE STROOMPRODUCTIE

De risico's waarmee producenten van stroom geconfronteerd worden, kunnen diverse vormen aannemen. Algemene economische factoren (economische crisis, recessies, conjunctuurschommelingen) kunnen de vraag naar elektriciteit of de beschikbaarheid van productiefactoren zoals arbeid en kapitaal, ernstig aantasten. Beleidsfactoren zoals overheidsinterventies, milieubeleid, fiscale regimes en investeringssteun, kunnen een effect hebben op de kosten, de financieringsvoorwaarden en de opbrengsten binnen de sector. Factoren die eerder binnen de beslissingsmacht van de ondernemingen zelf vallen, zoals de grootte en de diversiteit van het investeringsprogramma, de keuze van de productietechnologieën of de kostenbeheersing tijdens de bouw- en exploitatiefase, spelen eveneens een belangrijke rol. Tenslotte zijn er nog diverse andere factoren die, rechtstreeks of onrechtstreeks, het risicoprofiel van de stroomproducenten mee bepalen. Deze factoren zijn onder meer: het prijsniveau van de brandstof bij de productie, het minimale prijsniveau op de markt voor de geproduceerde en te verkopen stroom of de financieringskost van de geplande investeringen.



De vrijmaking van de markt bracht een fundamentele wijziging in het risicobeheer binnen de elektriciteitssector. Risico's verbonden aan investeringen vormden vóór de liberalisering nauwelijks een probleem voor de producent. Onvoorziene kosten als gevolg van foutief ingeschatte risico's werden in een gereguleerde markt onverkort doorgerekend in de tarieven aan de eindafnemers. Aldus werd het risico volledig afgewenteld. Met de vrijmaking van de markt viel dit schild weg, waardoor producenten niet langer de zekerheid hebben over de toekomstige prijsniveaus of de recupereerbaarheid van de gemaakte investeringskosten.

Bij investeringen in de bouw van nieuwe productie-eenheden bepaalt het risiconiveau het verwachte rendement op de investeringen. Hoe hoger de risicograad, hoe hoger het verwachte en vereiste rendement. Dit werkt uiteraard soms contraproductief voor de eindafnemers.

Precies 'dankzij' dit probleem kunnen traditionele marktspelers hun marktpositie versterken en verder uitbouwen, ten nadele van nieuwe, kleinere producenten. In bepaalde gevallen zou dit zelfs kunnen leiden tot misbruik van een machtspositie door de vroegere monopolisten binnen de markt.

CONTRACT- EN RISICOREGULERING ALS EEN OPLOSSING

Het gevoerde onderzoek suggereert om de contracten die getekend worden door de stroomproducenten aan een controle door de regulator te onderwerpen. Twee soorten contracten kunnen bestaan: contracten op korte termijn ('spot'-contracten) en contracten op lange termijn ('forward'-contracten).

Als de regulator de producenten er kan toe aanzetten om meer langetermijncontracten te sluiten, dan vermindert de mogelijkheid tot het misbruiken van een machtspositie, via speculatieve acties op de korte-termijn-markt. Meer contracten op lange termijn bieden de afnemers extra zekerheid op het gebied van prijsstabiliteit en bevoorradingszekerheid. De producenten handelen meer competitief op de spot-markt en de verlokkingen om de prijs op te drijven verdwijnen, vermits spelers wedijveren om kleinere stroompakketten.

Uiteraard is het niet mogelijk om ieder contract afzonderlijk te evalueren en te reguleren. Daarom stelt het onderzoek voor om het risicoprofiel dat

voortvloeit uit de volledige portefeuille aan contracten (op lange en korte termijn) te reguleren. Hierbij stelt de regulator minimumniveaus vast voor het aandeel contracten dat de producent dient te sluiten op lange en op korte termijn. Wanneer deze vooropgestelde minimumniveaus niet behaald worden, betalen de betrokken producenten een boete.

De regulator kan ook opteren voor een verfijnder systeem, met impliciete boetes, bijvoorbeeld onder de vorm van sanctioneerbare kapitaalgaranties. Dit houdt in dat de betrokken ondernemingen continue voldoende middelen dienen aan te houden om onvoorziene omstandigheden op te vangen, en dit evenredig met hun risicoprofiel.



MODELLERING EN RESULTATEN

Het onderzoek ontwikkelde een model om deze theorie te toetsen. Een reeks simulaties onderzocht of de bewering dat contractregulering in staat is om machtsmisbruik van producenten binnen de markt te reduceren, correct was. Daarenboven gingen de onderzoekers na of de voorgestelde strategie van risicoregulering effectief was.

Concreet betekent het dat de invoering van de nieuwe regulering geen extra lasten of kosten mag doen ontstaan voor de gereguleerde ondernemingen. Uit berekeningen blijkt dat de voorgestelde risicoregulering een positief effect creëert, enkel en alleen als men toekomstige risico's gaat reguleren, gebaseerd op de huidige of historische productievolumes. Het model toont tevens aan dat de marktefficiëntie sterk toeneemt terwijl de implementatie niet zorgt voor extra kosten voor de betrokken ondernemingen.

CONCLUSIE EN IMPACT OP HET BELEID

Een dergelijke nieuwe benadering om via risicoregulering de mogelijkheid tot machtsmisbruik binnen het segment van de stroomproductie terug te dringen, heeft uiteraard belangrijke gevolgen op beleidsniveau.

De Europese en nationale autoriteiten moeten de nodige middelen en bevoegdheden krijgen om deze risicoregulering in te voeren, bijvoorbeeld door het innen van boetes. Marktpelers moeten gedwongen worden om de productievolumes en -posities in de markt aan de regulator over te maken.

Het is duidelijk dat een beleid dat enkel op algemene mededingingsregels steunt niet of onvoldoende werkzaam is, gelet op de specifieke kenmerken van de elektriciteitsmarkt. Een bijkomende vorm van marktregulering is daarom vereist.

De voorgestelde oplossing steunt op de regulering van de risico's en de contracten. Dit is tot op heden onontgonnen terrein. Simulaties tonen aan dat deze vorm van regulering verfijnder is, de kansen op het misbruiken van een positie binnen de markt significant reduceert en de eindafnemers ten goede komt.

Dit alles vergt echter een grondige hervorming van het bestaande Europese, regelgevend kader.

Verder onderzoek gaat momenteel na hoe een dergelijke risicoregulering kan ingevoerd worden.

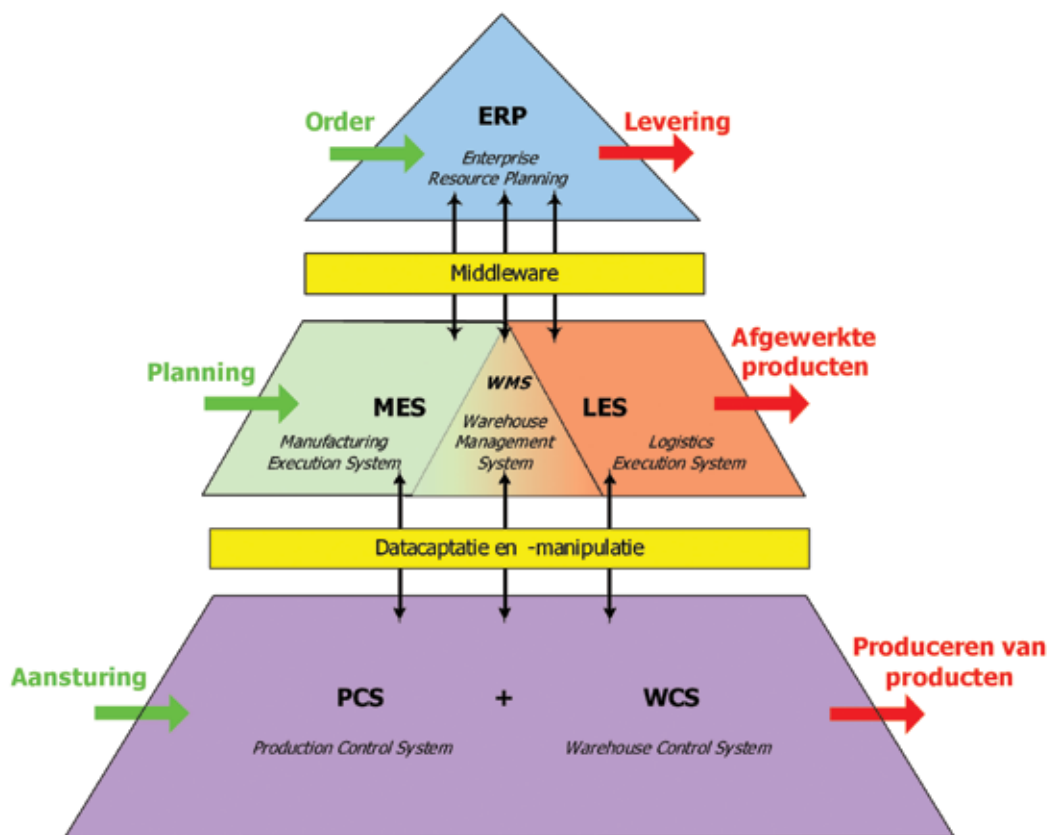
De volledige onderzoeksresultaten en de modellering, zoals opgemaakt door Bert Willems en Emmanuel De Corte, zijn te raadplegen in Elsevier, Energy Policy, Volume 36, Issue 10, October 2008, Pag. 3787-3796.

MES : MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM

de cruciale brug tussen management en productie

Sinds de geboorte van de term Computer Integrated Manufacturing (CIM) in 1973, zijn reeds heel wat systemen beschikbaar die de bedrijfswerking ondersteunen. Elk systeem is gegroeid uit de specifieke noden van een bepaalde bedrijfsafdeling. Enterprise Resource Planning (ERP) software is de ruggengraat van de bedrijfsadministratie, terwijl verschillende Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA) applicaties en processturingen instaan voor de productiecontrole. Dit geheel wordt betiteld als het Proces Controle Systeem (PCS). Recent kwam ook Product Lifecycle Management (PLM) software boven water ter ondersteuning van de productontwikkeling. Stuk voor stuk zijn het uitgebreide en complexe softwaresystemen, elk met hun typische kenmerken. Wel hebben ze een gemeenschappelijk achterliggend doel: het bedrijf ondersteunen bij het zo efficiënt mogelijk produceren van producten. Een belangrijk aspect daarbij is het reduceren van de totale doorlooptijd van een product, de tijd tussen order en levering. Een dergelijke optimalisatie is enkel mogelijk wanneer de verschillende systemen naadloos samenwerken, alsof er schijnbaar slechts één groot bedrijfssysteem aanwezig is. Een Manufacturing Execution System (MES) vormt de cruciale brug tussen management en productie om deze integratie te bewerkstelligen.

Een MES is echter geen *one fits all solution*. Het softwarepakket moet geconfigureerd worden al naargelang de specifieke bedrijfssituatie. Het systeem heeft de zware opdracht om de batchverwerkende, logge administratieve toepassingen te koppelen aan het real-time karakter van de productiesystemen. Bovendien blijft het niet bij een simpele vertaalslag maar worden ook extra functionaliteiten voorzien die via interactie met administratie en/of productie een meerwaarde bieden aan het bedrijf. Het grootste pijnpunt van deze integratie is de vereiste samenwerking tussen twee compleet verschillende afdelingen, namelijk IT en productie. Verantwoordelijken uit beide vermelde afdelingen, IT-managers en productieleiders, die tot op vandaag gescheiden verantwoordelijkheden hadden, worden nu plots verplicht om samen rond de tafel te zitten en naar een gemeenschappelijke oplossing toe te werken. Zeker geen sinecure.



Figuur 1 : De CIM piramide

MES : manufacturing execution system

Naar aanleiding van deze recente ontwikkelingen is HowestcampusPIHenkelejaenterugeensamenwerking aangegaan met de vakgroep TW18 – Industrieel Beheer van de Universiteit Gent. Beide partners vormen nu samen de Associatieonderzoeksgroep (AoG) Productielogistiek. Er wordt gestreefd om de complementaire expertise inzake automatisering en productontwerptechnieken (Howest campus PIH) en planningstechnieken en logistieke besturingssystemen voor productie-installaties (IR18-UGent) om te zetten naar vernieuwende onderzoeksresultaten. De relatie Howest – UGent vertolkt als het ware de relatie productie - management zoals hierboven geschetst. Op die manier wordt ingespeeld op de vraag van de industrie om de grens tussen IT en productieautomatisering te doen vervagen door onderzoek te verrichten, dienstverlening aan te bieden en ingenieurs af te leveren die in staat zijn om de broodnodige link te leggen.

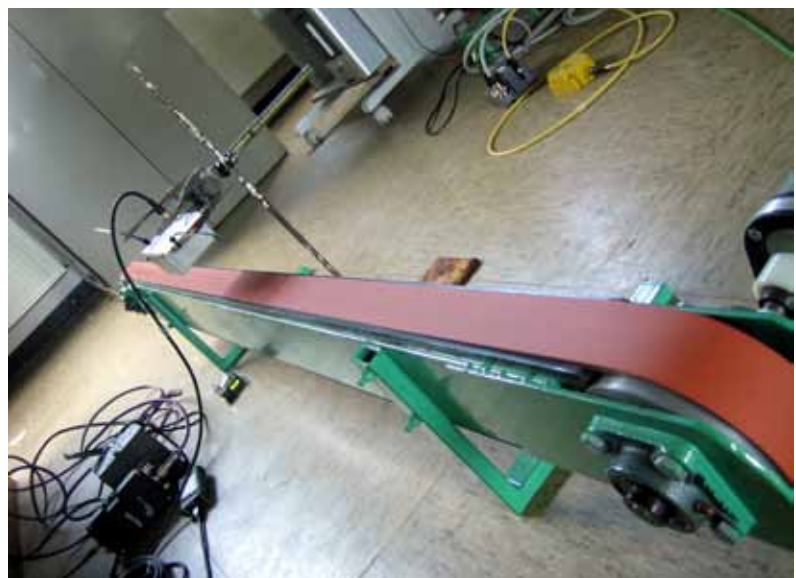
Eén van de onderzoeksprojecten onder de koepel van de AoG gaat in op efficiëntieverhoging van productieprocessen door een optimale integratie van *tracking & tracing* / RFID. Dit lopende onderzoek, gefinancierd door IWT en industriële partners, kan op grote interesse rekenen vanuit de industrie. Er is immers heel wat onduidelijkheid omtrent de technische kenmerken en toepassingsmogelijkheden van productopvolgingssysteem in het algemeen en meer specifiek RFID. Wat is nuttige informatie uit het productieproces? Hoe kan het gecapteerd worden? Hoe kan die informatie gekoppeld en gebruikt worden binnen de productiesystemen van het bedrijf om een efficiëntieverhoging te bekomen? Aan de hand van case studies wordt gestreefd naar een toetsing van de theoretische bevindingen aan de praktijk. Op hun beurt genereren de case studies een algemeen denkkader dat als basis kan dienen voor toekomstige projecten.



Figuur 2 : Overzicht van enkele testopstellingen voor de uitleessnelheid, -afstand en -nauwkeurigheid bij RFID.

Onderzoeksproject: Efficiëntieverhoging van productieprocessen door een optimale integratie van tracking & tracing / RFID

Wenst u meer informatie omtrent de scope van dit project? Bent u geïnteresseerd in de resultaten van dit project? Heeft uw bedrijf te kampen met een gelijkaardige problematiek? Neem dan contact op met henk.capoen@howest.be voor bijkomende informatie.





Vanuit de vele contacten in het kader van het lopende onderzoek, werd vastgesteld dat dezelfde onduidelijkheid heerst omtrent Manufacturing Execution Systems. In februari 2006 werd op de studiedag 'Demystificatie van ERP/MES' al een verklarende kijk geboden op de noodzaak en het gebruik ervan. Toen reeds bleek het gemis aan een meer praktische uiteenzetting die een duidelijk antwoord biedt op volgende vragen:

- Hoe selecteer ik een MES-systeem? Welk systeem sluit het best aan bij de eisen van mijn bedrijf?
- Hoe kan het nieuwe systeem geïntegreerd worden met mijn bestaande softwarepakketten?
- Is de implementatie van een dergelijk systeem te verantwoorden t.o.v. het management? Bestaat er een methodiek voor het bepalen van de ROI?
- Is MES een standaardoplossing of kan het volledig afgesteld worden op mijn specifieke bedrijfssituatie?

Onder de vleugels van een consultant of een MES-softwareleverancier is het mogelijk om dergelijke antwoorden te krijgen. Maar op dat moment is de keuze al beperkt, de uitwerking subjectief gekleurd en/of het prijskaartje al gedeeltelijk ingevuld. Vooral KMO's hebben nood aan een objectieve methodiek om zelf al een eerste inschatting te maken, vooraleer een concreet project op te zetten. Er is nood aan een ondersteuning voor de *go/no go* beslissing. Vanuit deze optiek wenst Howest campus PIH in 2009 een nieuw onderzoeksproject op te starten.

Projectvoorstel MES

Voelt u zich aangesproken door de geschetste problematiek? Wenst u mee te denken aan een concrete projectinvulling om die af te stemmen op de noden van uw bedrijf? Bent u eventueel geïnteresseerd om in te stappen in het onderzoeksproject?

Neem dan contact op met johannes.cottyn@howest.be en u wordt op de hoogte gehouden van de stand van zaken.



KALENDER

ATELIER 64 - PLUGMEDIA

Ondernemers ontmoeten kunstenaars. Zij bekijken interface in de brede zin van het woord. Een frisse blik op interface design en user experience.

Start 19 februari 2009, 4 sessies
www.plugmedia.be

BEDRIJVEN EN MOBIELE APPLICATIES

Hoe kan ik als bedrijf inspelen op de zeer snel groeiende markt van mobiele applicaties?

maart 2009
www.plugmedia.be

JOBHAPPENING ICT, ENGINEERING & PRODUCT DESIGN

Bedrijven die hun vacatures willen bekend maken bij de laatstejaars bachelors en masters industriële wetenschappen en technologie.

donderdag 19 maart 2009
Locatie : Howest campus PIH, Graaf Karel de Goedelaan 5 in Kortrijk

Deelnameprijs: tussen 150 en 400 euro
Inschrijven:
www.howest.be/jobhappening
Contact: isabel.lapperre@howest.be

INDUSTRIEAVOND ELEKTROMECHANICA, ELEKTROTECHNIEK EN AUTOMATISERING

Voor bedrijven en laatstejaarsstudenten uit de sector

donderdag 23 april 2009 vanaf 17.00u

Locatie: Howest campus PIH, Graaf Karel de Goedelaan 5 in Kortrijk

Deelnameprijs: gratis
Contact en inschrijvingen:
kurt.stockman@howest.be

STUDIENAMIDDAG "NANOTECHNOLOGIE IN DE WATERZUIVERING"

5 sprekers uit kennisinstellingen en bedrijven komen vertellen over nieuwe toepassingen op nanoschaal die gebruikt kunnen worden in een waterzuiveringsinstallatie.

woensdag 29 april 2009
Locatie : Howest campus PIH, Graaf Karel de Goedelaan in Kortrijk

Contact en inschrijvingen:
nele.daels@howest.be

INTERNATIONAAL SYMPOSIUM ORC

De Organische Rankine Cyclus of ORC is een techniek waarmee laagwaardige restwarmte (vanaf 85°C) in elektriciteit kan worden omgezet.

Het programma:

- ORC-technologie : cyclus, werkmedia, expanders...
- Mogelijke toepassingen en randvoorwaarden
- Huidig marktoverzicht
- Praktische ervaring door binnen- en buitenlandse ORC-uitbaters en -constructeurs
- Flash-presentaties door constructeurs en leveranciers
- Mini beurs

Dinsdag 19 mei 2009

Locatie : Howest campus PIH, Graaf Karel de Goedelaan in Kortrijk

Meer informatie op www.orcycle.be
Inschrijvingen: evelyn.defoer@howest.be

MULTI-MANIA

Het grootste gratis multimedia evenement van Europa.

mei 2009
Locatie : XPO Kortrijk
www.multi-mania.be

WEEK VAN HET ONTWERPEN

Podium voor ontwerpers en aanstormend talent dat fungeert als draaischijf tussen bedrijven, ontwerpers en het publiek.

25 - 28 juni 2009
www.weekvanhetontwerpen.be
Contact: hans.soenen@howest.be

UW ADVERTENTIE IN DIT MAGAZINE?

adverteren@tukortrijk.be

OPLEIDINGEN

De campus PIH van Howest organiseert professionele bachelors en academische bachelors en masters in de studiegebieden Technologie en Industriële Wetenschappen.

PROFESSIONELE BACHELORS **Multimedia en communicatietechnologie**

[afstudeerrichting]

NMCT new media and communicationstechnology **nieuw programma**
DAE digital arts and entertainment **uniek**
IPO industrieel productontwerpen **uniek**

[keuzetraject]

DEVINE digital design and media **nieuw & uniek**

ACADEMISCHE BACHELORS + MASTERS Industriële wetenschappen

Biochemie

Chemie

Elektromechanica

Elektrotechniek

automatisering

elektrotechniek

Elektronica-ICT

elektronica

ICT

multimedia en informatietechnologie

Industrieel ontwerpen **uniek**

Milieukunde **uniek**

technology upgrade

Technology Upgrade is het industrieel liaison programma van Howest campus PIH.


De industrie kan een beroep doen op Technology Upgrade voor professionele en gecoördineerde toegang tot technologie-experten van de campus PIH, onderzoeksfaciliteiten en informatiebronnen die het mogelijk maken om de innovatie op de markt te brengen.

Hierdoor krijgt u als bedrijf de mogelijkheid om:

- op de hoogte te blijven van nieuwe technologische ontwikkelingen
- te leren over en exploiteren van nieuwe opportuniteiten
- te anticiperen op veranderingen in de markt
- inzicht te verwerven in subsidiemogelijkheden voor innovatie
- groei en toegevoegde waarde te borgen.

www.tukortrijk.be

Maak u gratis lid van het Technology Upgrade (klik op "joining tu") en ontvang gratis dit magazine.



13 torens, 46 gangen
en 182 kamers.

Ja, maar is het
wel gezellig?

Met onze slimme technologie maken we elk gebouw comfortabel en energie-efficiënt

Hedendaagse gebouwen vervullen tal van functies. Comfort en technologie moeten aan de hoogste vereisten voldoen. Dankzij onze innovatieve oplossingen voor gebouwenbeheer garanderen wij dat hotels, ziekenhuizen, kantoorcomplexen, sportinfrastructuur, luchthavens, enz. efficiënt en energiezuinig functioneren. Zo sparen we het milieu en bieden we de mensen die er leven en werken het allerhoogste comfort.

www.siemens.be/buildingtechnologies

Answers for infrastructure

SIEMENS