



## N I E U W S B R I E F

- 2 XENICS ONTWIKKELT INFRAROED CAMERA'S VOOR RUIMTEVAART
- 2 NEWTEC LANCEERT MET SUCCESS HET BUDGETVRIENDELIJKE TRIPLEPLAY SYSTEEM
- 3 VERHAERT SPACE FINALISEERDE EEN NIEUWE CONTROLE-EENHEID VOOR HUN SATELLIETFAMILIE
- 4 DE AFDELING AEROSPACE VAN KHBO CAMPUS OOSTENDE

### Leden

ALCATEL ALENIA SPACE - EPAS - EUROSENSE BELFOTOP -  
FLAG - GIM - IMEC - NEWTEC CY - OIP SENSOR SYSTEMS -  
SABCA LIMBURG - SPACE APPLICATIONS SERVICES -  
UMICORE ELECTRO OPTIC MATERIALS - VERHAERT SPACE - VITO

### Geassocieerde leden

BARCO - BIKIT - CANBERRA SEMICONDUCTOR -  
ES TOOLING - FOS&S - HANS BRACQUENE BVBA -  
KHBO AEROSP@CE DEPARTEMENT - LMS INTERNATIONAL -  
NEXANS HARNESSSES - PEDEO TECHNIEK - SEPTENTRIO -  
SIEMENS - SPACE CHECKER - VON KARMAN INSTITUTE - XENICS

Deze publicatie wordt gerealiseerd met de steun van het



Vlaams Innovatienetwerk  
met steun van IWT

## EDITORIAAL: RUIMTEVAART BOEIT

VRI werkt op dit ogenblik aan een nieuwe studie waarin een globaal overzicht wordt gegeven van de ruimtevaartmarkt. In 2000 bracht VRI dit voor de eerste maal uit en er werd beslist er een update van te maken. Het samenbrengen van verschillende cijfers en de resultaten van dit onderzoekswerk terugkoppelen naar Vlaanderen, blijkt een heel huzarenstuk te zijn. Toch zijn de eerste tendensen reeds duidelijk.

Het zal voor niemand een verrassing zijn dat de voorbije vijf jaar moeilijke jaren waren. De commerciële ruimtevaart ontsnapte niet aan de algemene zwakte van de economie, waarbij de hoogtechnologische sectoren op kop liepen.

De twee voorbije jaren zagen we wel een herstel. In dit herstel zit voor een deel een inhaaloperatie: het aantal gebouwde satellieten, de eerste indicator, bereikt opnieuw een hoog niveau waarin een aantal uitgestelde projecten zitten.

Voor VRI is allang duidelijk dat de toekomst van de ruimtevaart in de diensten ligt, die gebaseerd zijn op ruimtevaart. Deze diensten (telecommunicatie, aardobservatie en navigatie) zullen de grote groeiers zijn in de komende jaren. Daar waar satellietbouw dit groeiritme zal volgen, blijkt dat de globale omzet en toegevoegde waarde binnen de sector van de lanceerraketten stagneert.

We mogen daarbij niet blind zijn voor belangrijke evoluties op de consumentenmarkt, sommige zeer verrassend en onbekend.

Op het recente VRI-seminarie werd bv. duidelijk dat ruimtereizen geen science fiction zijn en dat er daarvoor in de Verenigde Staten belangrijke investeringen gebeuren. We kunnen ook vaststellen dat in de Verenigde Staten voor het ogenblik meer dan 14 miljoen abonnees gebruik maken van rechtstreekse radio per satelliet. Dit is ongeveer de helft van het globale aantal iPods dat in de Verenigde Staten reeds op de markt is. Geen kleine markt dus.

Dit alles geeft aan dat de evolutie van ruimtevaart verder gaat en terreinen betreedt, die wij vijf jaar geleden niet hadden voorzien. Het is aan deze uitdagingen van de markt dat de leden van VRI een antwoord bieden. ■

Dirk Breyngaert,  
voorzitter

## XENICS ONTWIKKELT INFRAROOD CAMERA'S VOOR RUIMTEVAART



XEVA-FPA-1.7-320-camera.

Het Belgische bedrijf XenICs, dat vorig jaar verhuisde naar zijn nieuwe locatie, Ambachtenlaan 44 in Leuven, ontwikkelt steeds meer infrarood sensoren en camera's voor ruimtevaarttoepassingen. Zo maken NASA en NRL in de USA, en de York universiteit in het Canadese Toronto reeds gebruik van de laatste ontwikkelingen van XenICs op het gebied van infrarood camera's.

Zo gebruikt de York universiteit in Toronto een XenICs camera bij de ontwikkeling van een "Spatial Heterodyne Spectrometer" (SHS), die de hoeveelheid van waterdamp in de bovenste lagen van de aardatmosfeer bepaalt. De XEVA-FPA-1.7-320-camera vormt de basis voor het SHS-meetinstrument. Deze camera is uitgerust met een thermo-elektrisch gekoelde InGaAs-detector met 320 x 256 pixels en een cutoff golflengte bij 1,7  $\mu\text{m}$ . De

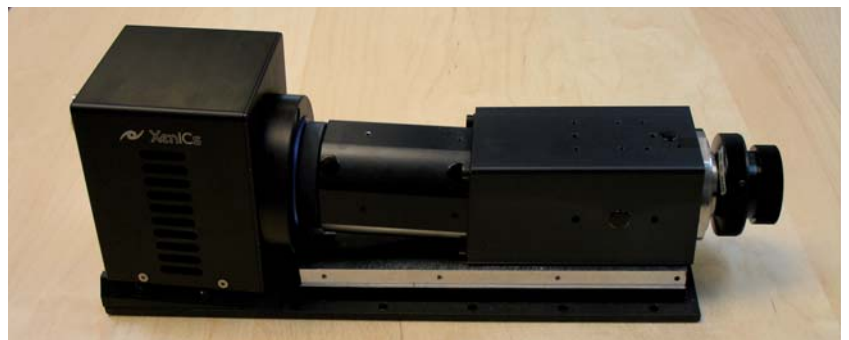
uiteindelijke bedoeling is een compact instrument te ontwikkelen voor een satelliet, die kijkt naar de rand van de aardatmosfeer en die de concentratie aan waterdamp meet in het gebied van 15 km tot 80 km hoogte.

Het SHS-instrument bestaat uit een "beamsplitter" en twee roosters, vergelijkbaar met roosters in standaard spectrometers. In plaats van een enkel rooster te gebruiken om een spectrum op een detector af te beelden, gebruikt het SHS-instrument twee roosters. Zo wordt het interferentiepatroon, dat ontstaat wanneer de stralen van de twee roosters terug samenkomen, afgebeeld op een XenICs-detector. In deze opstelling is geen fijne spleet meer nodig met het gevolg dat de hoeveelheid licht, die op de detector wordt opgevangen, veel groter is dan in een standaard spectrometer met een enkel rooster.

Gezien de grote gevoeligheid van de XenICs InGaAs-camera's in het nabije infrarood golflengtegebied van 0,9  $\mu\text{m}$  tot 1,7  $\mu\text{m}$ , zijn ze zeer geschikt om absorptielijnen van water te detecteren.

De detector van de XEVA-FPA-1.7-320-camera bereikt zijn grootste gevoeligheid rond 1,5  $\mu\text{m}$ , waardoor het SHS-instrument in staat is een sterk signaal te produceren van de absorptie van water bij een golflengte van 1,364  $\mu\text{m}$ .

Ook NASA gebruikt een XenICs camera voor het ontwikkelen van een spectrometer voor onderzoek in de ruimte. ■



Voorbeeld van spectrometer op basis van XEVA-FPA-1.7-320-camera.

## NEWTEC LANCEERT MET SUCCESS HET BUDGETVRIENDELIJKE TRIPLEPLAY SYSTEEM



SHAPING THE FUTURE OF SATELLITE COMMUNICATIONS

***Internet Service Providers krijgen nu de mogelijkheid de consumentenmarkt te bereiken, enkel gebruik makend van breedband satellietcommunicatie***

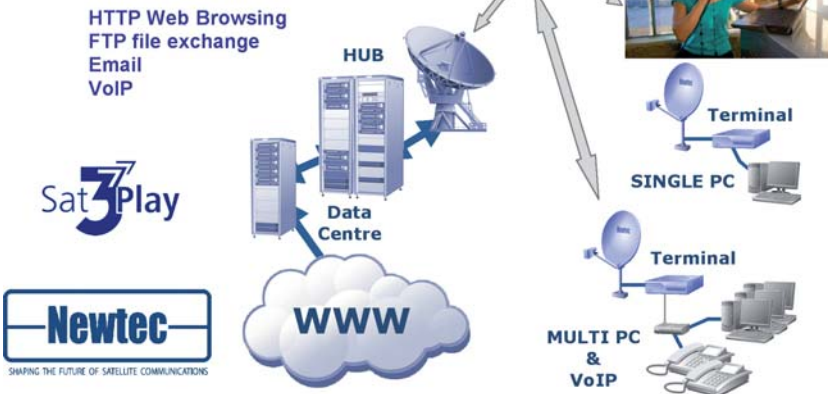
Gedreven door de wil om zijn leiderschap op het vlak van satellietapparatuur te bewaren, heeft Newtec met succes een nieuwe productlijn gelanceerd, die ervoor zorgt dat dienstenleveranciers nieuwe markten kunnen betreden, die voordien buiten bereik leken. Tot nu toe gebruikten operatoren zoals ISP's VSAT-technologie om gebieden, die over geen terrestrische infrastructuur beschikken, IP breedbanddiensten te kunnen aanbieden. De kost van de apparatuur die bij de klant moet komen te staan (CPE-

apparatuur, Customer Premise Equipment) werd steeds aanzien als struikelblok. Door de unieke combinatie van bestaande budgetvriendelijke technologie voor interactieve televisie en zijn uitgebreide ervaring in breedband VSAT-platformen, heeft Newtec echter betaalbare CPE kunnen ontwikkelen voor echte DSL TriplePlay-diensten gebaseerd op twee-weg satellietcommunicatie: Sat3Play. Omdat de kost van de uitrusting drastisch werd gereduceerd en omdat de efficiëntie van het ruimtesegment door het gebruik van DVB-S2 stevig werd verhoogd, kunnen dienstenleveranciers nu met succes de consumentenmarkt bereiken aan een prijs die te vergelijken is met DSL-diensten op traditionele koperdraad infrastructuur.

In zijn basisconfiguratie brengt het Newtec Sat3Play-systeem een constante tweerichtingsverbinding tot stand tussen de gebruiker en het internet en/of het bedrijfsnetwerk, waarbij het totaal onafhankelijk blijft van bestaande terrestrische netwerken.

De buitenuitrusting van de gebruikersterminal bestaat uit een interactieve LNB (iLNB), die geplaatst wordt op een antenne van 75 cm. De iLNB integreert een standaard LNB en een kleine zender met laag vermogen van 0,5 Watt. Binnenshuis kan de PC van de gebruiker

### Typische toepassingen:



via een standaard Ethernet-poort aangesloten worden op de kleine Sat3Play DVB-S2 unit. Een gewone coaxkabel zorgt voor de verbinding met de satellietantenne buiten.

De Sat3Play terminal is ontwikkeld om Voice-over-IP telefonie te ondersteunen en kan ook gebruikt worden in combinatie met een standaard DVB set-top om radio-, TV- en interactieve televisiesignalen te ontvangen. In het laatste geval is het retourkanaal

van het interactieve televisiesysteem makkelijk te implementeren op het retourkanaal via satelliet van het Sat3Play-systeem, opnieuw geheel onafhankelijk van de terrestriële infrastructuur. Wanneer de Sat3Play terminal optioneel is uitgerust met een extra standaard LNB, kan het televisiesignaal van een andere naburige satelliet eveneens ontvangen worden.

Als veelzijdige IP breedbandtechnologie is Sat3Play ook uitermate geschikt om naast pure Internetdiensten, een veelheid van andere toepassingen te ondersteunen zoals VoIP telefonie, 'Content on Demand', IPTV, VPN Intranet diensten, of zelfs SCADA-toepassingen.

Naast andere types dienstenleveranciers actief in verdere uithoeken van de wereld, heeft Newtec reeds SES Astra, de leidinggevende leverancier van satellietdiensten in Europa, als een van z'n eerste Sat3Play klanten. Zij kochten en opereren een dergelijk Newtec platform om een nieuwe, op basis van satellietcommunicatie, goedkope interactieve breedbandinternetverbinding te lanceren op de markt van residentiële gebruikers en de ook kleinere professionele gebruikers (SoHo: Small Office & Home Office markt). ■

## VERHAERT SPACE FINALISEERDE EEN NIEUWE CONTROLE-EENHEID VOOR HUN SATELLIETFAMILIE



Begin dit jaar finaliseerde Verhaert Space in Kruikeke een nieuw "Advanced Data & Power Management System", kortweg ADPMS genoemd, voor de tweede Belgische satelliet Proba-II, die ook deze keer opnieuw door Verhaert gebouwd wordt.

Dit geavanceerde toestel vormt het hart van de satelliet en is verantwoordelijk voor de aansturing en de huishouding van de volledige satelliet en al zijn sub-systemen.

Verhaert Space verwierf heel wat ervaring met de Proba-I satelliet, die sinds z'n lancering in 2001 dagelijks succesvol gebruikt wordt door een uitgebreide gebruikersgroep van wetenschappers over gans de wereld. Voortbouwend op deze ervaring werd de nieuwe geavanceerde computer, die zijn eerste demonstratie in de ruimte zal geven aan boord van de Proba-II satelliet, ontwikkeld. Proba-II wordt later dit jaar gelanceerd vanuit Rusland.

Dit alles kadert in het "small satellite" technologieprogramma van ESA, waarin de Proba-familie duidelijk aantoonde dat kleine satellieten perfect in staat zijn om een belangrijke wetenschappelijke return te realiseren. En dit met een veel kleiner budget en een veel kortere ontwikkeltijd in vergelijking met de 'grote' satellieten. Mede dankzij dit ESA-programma wordt de maturiteit van kleine satellieten en hun inzetbaarheid voor wetenschappelijke doeleinden, tegenwoordig alom erkend.

De ontwikkeling van ADPMS werd afgesloten door een uitgebreide testcampagne, die aan ESA de vluchtwaardigheid van dit nieuwe toestel aantoonde. Dit gebeurde door het te onderwerpen aan extreme omgevingsomstandigheden op het vlak van temperatuur, trillingen en electro-magnetische golven.

De onmiddellijke beschikbaarheid van deze geavanceerde computer- en voedingseenheid, geeft Verhaert Space nu een belangrijke voorsprong in het marktsegment van kleine, intelligente en autonome satellieten. Het laat tevens toe nieuwe toepassingen te bedenken voor kleine satellieten, die tot nu toe ondenkbaar waren, zoals bv. het vliegen in formatie van verschillende kleine satellieten naast elkaar, of het op een intelligente manier verwerken en herkennen van videobeelden, genomen vanuit de ruimte, vooraleer ze door te sturen naar de aarde.

Voor meer info over dit project kan u terecht bij: Koen Puimège, Project Manager Verhaert Space, +32 3 250 14 14, koen.puimege@verhaert.com, www.verhaert.com ■



# DE AFDELING AEROSPACE VAN KHBO CAMPUS OOSTENDE

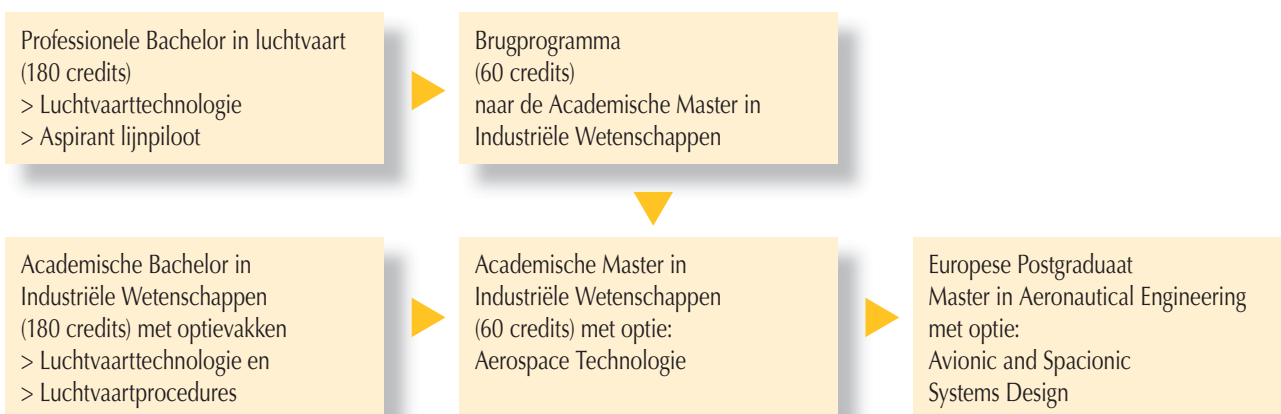
## 1. Missie van de KHBO-Aerospace-afdeling

De afdeling Aerospace van de KHBO-faculteit Industriële Wetenschappen en Technologie is gelegen in Oostende, vlak bij de internationale luchthaven Oostende-Brugge.

Deze afdeling is opgericht met de bedoeling een breed spectrum aan professionele en academische opleidingsprogramma's aan te bieden, die verband

houden met het vakgebied lucht- en ruimtevaart en die aangepast zijn aan de noden van de nationale en Europese lucht- en ruimtevaartindustrie. De afdeling biedt aan studenten en stafmedewerkers een breed Europees aerospace-uitwisselingsnetwerk (voornamelijk Socrates) aan met universiteiten in Spanje, Frankrijk, Verenigd Koninkrijk, Nederland, Finland, Duitsland, Polen, Tsjechië; Slowakije en Italië. Anderzijds krijgen jaarlijks 10 buitenlandse studenten aerospace engineering de kans om een aangepast programma van een semester (30 credits) te volgen aan de KHBO-Aerospace-afdeling.

## 2. Algemene structuur



## 3. Bachelor and Master Programma's

Het professionele programma bachelor in aviation (180 ECTS-credits) is voor 90 credits gericht op algemeen wetenschappelijke technologie en luchtvaarttechnologie. Daarnaast hebben de studenten de keuze tussen 2 afstudeerrichtingen van elk 90 credits: luchtvaarttechnologie of aspirant lijnpiloot. Beide opties zijn aangepast aan het EASA-European Civil Aviation Requirements (Part147/66 of JAR- FCL-ATPL(A)).

Het academische bachelor en master programma in Industriële Wetenschappen geeft de mogelijkheid om te kiezen tussen cursuspakketten, die specifiek gericht zijn op ofwel avionica systemen of op vliegtuigsystemen, inclusief industriële training en een masterprojectwerk. In het masterprogramma is tevens een unieke module 'ruimtevaarttechnologie' opgenomen.

Ten slotte zijn KHBO, Universit  Bordeaux 1 en HAW - Hamburg de voornaamste partners in de nieuwe EPMA-opleiding: European Postgraduate Master in Aeronautical Engineering.

Dit deeltijds modulair programma wordt gecoördineerd door HAW-Hamburg (zie [www.epma.aero](http://www.epma.aero)). KHBO biedt als onderdeel van dit EPMA-project en in hechte samenspraak met de aerospace industrie het deeltijds modulaire postgraduaat Avionics and Spacionics

Design Engineer programma (ASDE) aan. De bedoeling is hoog gekwalificeerde design engineers en project managers voor de avionics en spacionics industrie op te leiden. ASDE (30 credits) bestaat uit zes modules: aerospace technologie (8), luchttransporteconomie (4), avionic systeemtechnologie (4), spacionic systeem design (4), Unmanned Aerial Vehicles (4), aerospace project management (6). De meeste van deze modules worden georganiseerd in kort formaat.

De Aerospace cursussen en -trainingen gaan door in de klaslokalen en laboratoria van het Departement Industriële Wetenschappen op de campus Oostende of in het nieuwe Vlaams luchtvaartcentrum (VLOC), gevestigd op de internationale luchthaven Oostende-Brugge. In de aerospace cursus- en laboratoriumactiviteiten worden steeds meer computertraining met multimedia en E-learning ingevoerd.

Meer informatie kan je vinden op het web: [www.khbo.be](http://www.khbo.be), of contacteer: Prof. Roland Defever, Hoofd van de KHBO-Aerospace-afdeling ([roland.defever@khbo.be](mailto:roland.defever@khbo.be)), Zeedijk 101, B-8400 Oostende. ■



Vlaams luchtvaartcentrum (VLOC)