

# Duits kennisinstituut opereert wereldwijd

Onderzoeksgigant heeft 18 000 medewerkers en omzet van 1,65 miljard euro

De Duitse 'Fraunhofer Gesellschaft' is een overkoepelende organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek met vestigingen in de hele wereld. Het is met een omzet van 1,65 miljard euro en 18 000 medewerkers de grootste van zijn soort in Europa en wordt voor twee derde gefinancierd uit contractresearch. Dertien van de 80 gelieerde instellingen zijn als voorbeeld geselecteerd binnen het initiatief: 'Deutschland Land der Ideen'.

HANS VAN THIEL

**H**et bekendste 'Fraunhofer Instituut' is waarschijnlijk dat voor 'Integrierte Schaltungen' (IIS) met hoofdvestiging in Erlangen. Het is met 750 medewerkers niet alleen de grootste onderzoeksinstituut, maar hier werd ook het alomtegenwoordige mp3-formaat voor audiocodering ontwikkeld.

Fraunhofer IIS is echter slechts één van de 60 Fraunhofer instituten in Duitsland, en daarnaast zijn er nog zo'n 20 flexibele allianties of verbanden.

De overkoepelende 'Fraunhofer Gesellschaft' is de grootste organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek in Europa en heeft zelfs vestigingen in de gehele wereld. De totale jaaromzet bedraagt 1,65 miljard euro en er werken 18 000 mensen. Net als

bij TNO in Nederland ligt de focus op toegepast wetenschappelijk onderzoek en wordt het leeuwendeel van de inkomsten (ongeveer twee derde) behaald uit onderzoek in opdracht (contractresearch). Een derde wordt, in de vorm van contributies van de deelstaten, bijgedragen door de Duitse overheid.

De onderzoeksgebieden variëren van lasertechniek, nano-elektronische technologieën, intelligente analyse- en informatiesystemen tot chemische technologie, keramische technologieën en systemen, celtherapie en immunologie en werktuigmachines en omvormtechniek.

## Innovatieclusters

Alle Fraunhofer instituten proberen niet alleen onderling zoveel mogelijk samen te werken, maar ook met derde partijen. Dit is georganiseerd in allerlei samenwerkingsverbanden en allianties, met een grote mate van flexibiliteit.

Zo bestaan er zogenaamde Fraunhofer innovatieclusters waarin vooral bedrijven uit eenzelfde regio ontwikkelingsactiviteiten bundelen. Voorbeelden zijn 'nano for production' in en rond Dresden, 'Automotive Quality Saar AQS' in Saarbrücken, 'Cloud Computing für Logistik' in Dortmund maar ook, op een heel ander terrein, 'Polymertechnologie' in Halle en Leipzig. De achterlig-

gende filosofie wordt samengevat als 'regionale structuur met globale werking', het principe dat plaatselijke contacten en interacties tussen technologieondernemingen kunnen leiden tot vooraanstaande posities op wereldmarkten.

## Audio en Video

De mp3-standaard (MPEG-1/MPEG-2 Layer 3) voor het comprimeren van digitale audio is eind jaren tachtig en begin negentig ontwikkeld door het Fraunhofer instituut voor geïntegreerde schakelingen. Dit mp3 is, zoals bekend, de de-facto standaard geworden voor de digitale distributie van muziek, en daarmee is mp3 ook een belangrijke bron van licentie-inkomsten geworden voor Fraunhofer IIS. In een bepaalde periode, waarin werd samengewerkt met de Universiteit van Erlangen, is het mp3-onderzoek overigens ook gefinancierd door het Eureka project EU147 voor DAB (Digital Audio Broadcasting) van de Europese Unie.

Sinds 2004 is, in samenwerking met Thomson, dat ook de mp3-licenties verzorgt, en Agere Systems een meerkanalen versie uitgebracht onder de naam mp3surround. Onder de AAC vlag (Advanced Audio Encoding) is er een aantal codes ontwikkeld voor 16 tot 48 kbit/s stereo en HE-AAC v2 wordt, in combinatie met H.264 voor video, gebruikt in Adobe Flash en Microsoft Sil-



De 'Fraunhofer Gesellschaft' is actief in alle belangrijke technologiecentra van de wereld.





Deelnemers aan een werkbijeenkomst op afstand lijken zich in dezelfde ruimte te bevinden.

## verlicht.

Het schaalbare HD-AAC belooft 'lossless' codering van audio in CD-kwaliteit en tevens compatibiliteit met iPod en diverse mobiele telefoons. Fraunhofer IIS levert ook implementaties van H.264/AVC en MPEG-4 video (voor ARM Neon bijvoorbeeld) en CDKs (Core Design Kit) voor 16 en 32 bits platformen.

Op de International Broadcasting Conference (IBC 2010) in Amsterdam werd een kleinschalige videodienst van Digital Radio Mondiale gedemonstreerd op een draagbare radio/videospeler. Deze applicatie is ontwikkeld door Fraunhofer IIS, Thomson Broadcast & Multimedia en Chengdu New Star Electronics. Op het gebied van digitale cinema werkt het IIS samen met drie andere Fraunhofer instituten, dat voor 'Rechnerarchitektur und Softwaretechnik' en het 'Heinrich Hertz Institut für Nachrichtentechnik', beide in Berlijn, en dat voor 'Digitale Medientechnologie' in Ilmenau.

Bij digitale cinema gaat het niet alleen om het opnemen en afspelen van bioscoopfilms maar ook om veranderingen in het rechtenbeheer (digital rights management) en de distributie van speelfilms (via computernetwerken in plaats van fysiek). De vier partners in

de 'Fraunhofer Alliance Digital Cinema' zijn dan ook actief in allerlei standaardisatiegroepen waaronder het invloedrijke SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers).

## Ideeën

Met name Het Fraunhofer Heinrich Hertz instituut is ook zeer actief op het gebied van audiovisuele interactie. Zo wordt het principe van het aanraak-scherm in verschillende HHI applicaties uitgebreid tot besturing door handbewegingen op afstand. Bij de interactieve etalage, bijvoorbeeld, wordt de positie van de handen, het gezicht en de

ogen van een voorbijganger continu gemeten door vier kleine camera's op de winkelruit. Beeldverwerkende software kan de aard van de bewegingen herkennen, bijvoorbeeld 'paging' of scrollen, en vaststellen of en zo ja naar welke virtuele button wordt gewezen (zie figuur 3).

In een soortgelijke toepassing fungeert een beeldscherm als een virtuele spiegel. Camera's tonen de persoon die voor de 'spiegel' staat in realtime, maar de kleur of de snit van de kleding die die persoon draagt kan naar wens worden veranderd. Deze toepassing van 'augmented reality' maakt het gemakkelijk om virtueel in de winkel kleding te passen, bijvoorbeeld.

De marketing van de onderzoeksresultaten van de Fraunhofer instituten krijgt uiteraard veel aandacht, wat onder meer blijkt uit de aanwezigheid op belangrijke internationale beurzen en conferenties.

Ook de publieke beeldvorming wordt niet vergeten. In 2006, het jaar van het WK voetbal in Duitsland, werd een initiatief opgezet met als slogan: 'Deutschland Land der Ideen'. Het doel van dit promotieproject, dat nog steeds wordt voortgezet, is om het voordeel te demonstreren van standplaats Duitsland in een globaliserende economie. Hierbij wordt dan vooral de innovatiekracht benadrukt, en onderdeel van de campagne is de aanwijzing van 365 plaatsen in het land van ideeën, één voor elke dag van het jaar.

De Fraunhofer Gesellschaft past uiteraard qua doelstelling en bereik uitstekend in deze campagne. In het jaar 2011 zijn dan ook weer 13 van deze 365 bijzondere attracties in het Duitse innovatielandschap te vinden in een Fraunhofer instituut. ■



De interactieve etalage van Fraunhofer HHI reageert op de aanwijzingen van de klant.