

# Workshop Philips Applied Technologies @ Jet-Net

9 december 2008

## Plan

Op 9 december brachten 62 leerlingen van het Stedelijk Gymnasium uit Den Bosch een bezoek aan, aan Philips Applied Technologies op de High Tech Campus en kregen de mogelijkheid om een kijkje te nemen bij toegepast wetenschappelijk onderzoek. Een breed scala van technologieën en toepassingen werd toegelicht en de leerlingen gingen hier ook zelf mee aan de slag. Een achttal onderwerpen stond op het programma:

- InTouch, een interactief touch screen om te chatten, sms-en, en nog veel meer;
- 3D TV, met zogenaamde WOWvx technologie, zodat je kan kijken zonder brilletje;
- De electromotor: de principes, het maken en de toepassing in zeer geavanceerde machines;
- Gewenst en ongewenst geluid: principes, metingen in een galmkamer en in een echo-vrije ruimte;
- Methode om veel sneller dan nu mogelijk is drugs in speeksel te meten; proef om zo optimaal mogelijk een biologisch monster te nemen
- Chemische keuken: testen van materialen voor nieuwe ontwikkelingen
- Biosignalen meten: nieuwe technieken om bijv. hartslag en ademhaling te monitoren met interactief deel waar hartritme variaties bij inspanning gemeten wordt.
- LED optica: capacitieve sensoren: Wat zijn LEDs en hoe kun je ermee alle kleuren van de regenboog mee maken. Met een capacitieve sensor kun je meten of er iets of iemand dichtbij een object is.



## Event

Scholieren                      Stedelijk Gymnasium, Den Bosch: 62

Begeleiders:                  Helmut Zahn, Bas Jacobs, Micha Bouts, Peter van Delft, Annemarie van Asbeck, Hans Spruit, Anja Welvaarts, Rob Engelen.

Workshops:                    Niek van Leth, Ria Vrolijk-Alders, Roel Tijburg, Ron Steyvers, Dennis Bolio, Mark Kurvers, Arjan Lemmers, Frank Pasteuning, Jascha van Pommeren, Toon Hardeman, Cristian Presura, John de Lange, Theo Haddeman, Ron Asjes

## Philips Applied Technologies:

At the heart of leading innovations



## InTouch, communiceren met een interactief scherm

Tegenwoordig kun je chatten, sms-en, en korte films via het internet delen met je familie of vrienden. Het 'sharen' van informatie heeft een enorme vlucht genomen. De mogelijkheden van de moderne communicatietechnologie lijken haast onuitputtelijk. Dit biedt tal van nieuwe mogelijkheden. Vaak blijkt echter dat mensen het moeilijk vinden om handig met die nieuwe mogelijkheden om te gaan. Philips bekijkt hoe het beste uit die nieuwe wereld gecombineerd kan worden in één simpel apparaat. Zij bedachten de InTouch.

De InTouch is een interactief scherm dat je bijvoorbeeld thuis op een centrale plek kunt ophangen. Je hoeft het maar lichtjes aan te raken om het te bedienen; dat is dus een touch screen. Je kent zoets misschien wel van de NS-kaartjesautomaten; die zijn ook voorzien van touch screens. Je hebt dus geen toetsenbord nodig voor de bediening.

Op het message board kun je foto's van bijvoorbeeld gezinsleden zetten. Wanneer je een bericht wilt achterlaten voor bv. een familielid kun je een videobericht opnemen voor die persoon. Je kunt er ook voor kiezen een bericht of tekening met een pen te maken. Het verzenden gaat simpel: schuif het bericht met je vinger naar een van de fotos. Het scherm is namelijk zo slim, dat het verschil ziet of je iets met een pen doet, of dat je je vinger gebruikt.

Ook als je niet thuis bent, kun je communiceren met het scherm, via je mobiele telefoon of internet. Zo kun je makkelijk laten weten dat je wat later thuis zult zijn dan gepland, en de mensen thuis zien het bericht dan op het scherm.

Tijdens de Jet-Net dag laten we je de verschillende mogelijkheden van InTouch zien, we vertellen je hoe het werkt, en wat de techniek er achter is. En uiteraard ga je zelf ontdekken wat het systeem kan, door er zelf mee te experimenteren. We laten je spelen met een stukje communicatietechniek van de toekomst.



## Geluidsproef

Tijdens een korte inleiding bespreken we de ongewenste geluiden van producten in de woonomgeving.

We gaan wat simpele metingen uitvoeren in een galmkamer en in een echo-vrije ruimte.

Begrippen als frequentie, geluiddruk en geluidvermogen worden toegelicht.



## Het maken van een electromotor

Tijdens deze workshop maken we kennis met de electromotor. Er wordt uitgelegd hoe de wet van Lorentz kan worden gebruikt om iets in beweging te brengen.

Vervolgens maken we in tweetallen zelf een eenvoudige electromotor.

De workshop zal worden afgesloten met een demonstratie van een planaire motor. Dit is een andere, geavanceerde toepassing van dezelfde principes.



## De chemische keuken

### Chemie en PHILIPS

Wellicht verwacht je het niet maar producten van PHILIPS zijn één en al chemie. Maakten we voorheen alles zelf, nu proberen we zo veel mogelijk in te kopen. Is het standaardassortiment niet voldoende, dan wordt door onderzoek bepaald \wat we graag van een leverancier zouden willen krijgen.

### Wat gaan jullie vandaag doen.

- In ieder geval niet stil zitten!
- Door het zelf te doen zien we vreemde gedragsvormen van materialen,
- Het belang van zuiver water
- Hoe een indicator ingezet kan worden.
- Chemische evenwichten op het lab.....



## Drugs in speeksel/sample biologisch monster

### Drugs in speeksel (clean room).

- Mbv een nieuwe methode kunnen drugs in speeksel, zoals cocaïne en THC, worden aangetoond. Zodat de politie, net als bij de alcohol test, je al in de auto kan controleren. Onder andere de opbouw van de nieuwe productielijn zal worden gedemonstreerd.

### Optimalisatie sample opname van een biologisch monster mbv ultrasoon

- Hoe kan ik zo optimaal mogelijk een biologisch sample van een swap (lees wattenstaafje) afwassen .
- In deze proef moeten de studenten mbv een nieuw ultrasoon apparaat enkele parameters optimaal instellen om tot een goed resultaat te komen.





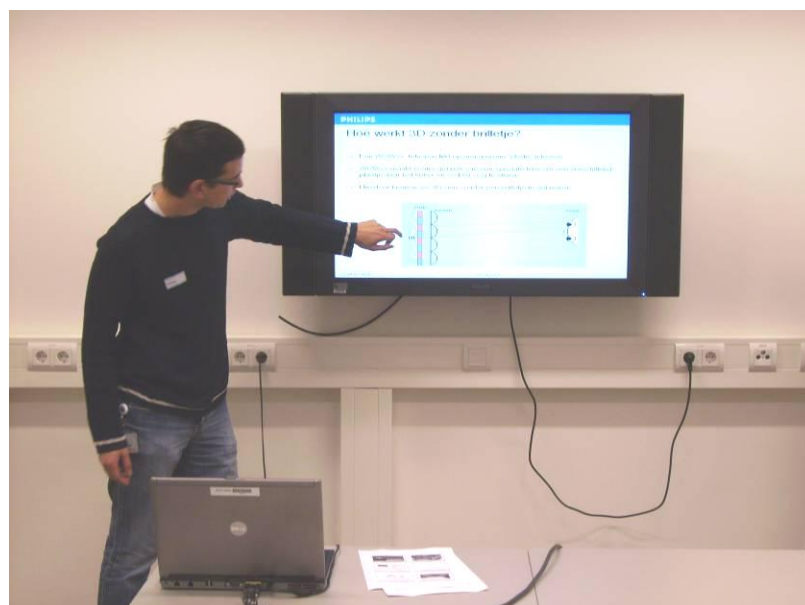
## 3D-TV zonder brilletje

Om 3D te kunnen ervaren moet het linker oog een ander beeld zien dan het rechter oog. Misschien ken je het bekende 3D-brilletje, een futuristische brilletje dat is te herkennen aan de twee verschillend gekleurde glazen. Meestal rood en groen, of rood en blauw. Wanneer je deze bril opzet en een speciale afbeelding, of een speciaal gemaakte film bekijkt dan ontstaat er een verrassend effect, waardoor het lijkt of het beeld echt diepte bezit. Zo'n speciaal geprepareerde afbeelding noemt men een Anaglyph.

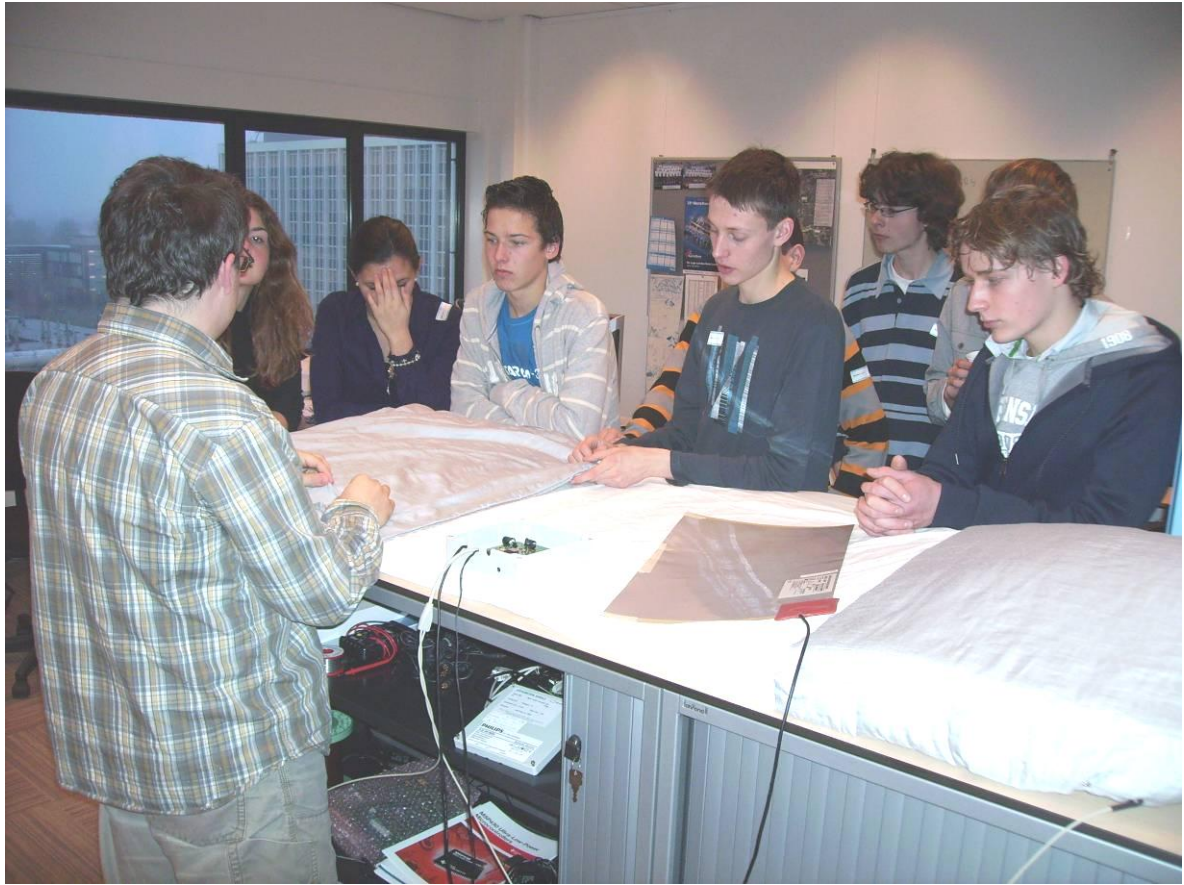
Een nieuwere versie van deze techniek is de 3d-shutter-bril. Deze bril maakt de glazen om en om ondoorzichtig, synchroon met de verversfrequentie van het beeldscherm. Het beeldscherm laat de twee verschillende perspectieven achter elkaar zien, waarbij per verversing dit wordt gewisseld. Dus de monitor laat de helft van de tijd het beeld voor het linkeroog zien zien, waarbij de bril het rechterglas ondoorzichtig maakt en de andere helft van de tijd het beeld voor het rechteroog, waarbij de bril het linkerglas ondoorzichtig maakt.

Het nadeel van deze uitvindingen is natuurlijk dat je een bril op moet zetten. Philips heeft daarom een nieuwe techniek ontwikkeld. WOWvx maakt gebruik van een speciale lens om een ander beeld naar het linker en rechter oog te sturen. Doordat beide ogen van de kijker een aangepast beeld te verwerken krijgen ontstaat er een 3D-effect in de hersenen. Het WOWvx beeldscherm maakt gebruik van het zogenaamde '2D-plus-diepte' formaat. Dit houdt in dat naast het gewone 2D beeld er een zwart/wit afbeelding naar het beeldscherm wordt gestuurd met de diepte informatie.

We gaan samen kijken naar verschillende 3D tv modellen en filmpjes. Daarna gaan we zelf proberen te verzinnen wat de toekomst van televisie is en wat er allemaal nog meer mogelijk is met 3D.



## Biosignalen meten



## LED optica/ capacitive sensoren



Evaluatie “workshop Apptech”, d.d. 09-12-2008

VWO5, Stedelijk Gymnasium, ‘s Hertogenbosch

Welk profiel heb je gekozen

NT	23
NG	13
EM	
CM	
Combinatie	NT/NG 23x

Aan welke activiteiten heb je meegedaan: geef een rapportcijfer voor de workshops (1 = zeer slecht, 10 = uitstekend):

	Cijfer
D1: 3D TV	8.4
D2: InTouch	8.7
M1: Geluidsproef	7.5
M2: Maken van een electromotor	8.2
S1: Chemische keuken	8.3
S2: Drugs in speeksel, optimaliseren van biologische sample-name	7.8
O1: Biosignalen meten	7.6
O2: LED optica/capacitieve sensoren	7.7

Welke activiteit vond je het leukst/interessantst/leerzaamst en waarom?

D1: 3D TV	Want dan kun je zien, wat er in de toekomst komt. Leuk. Ook veel interessante uitleg. Deze. 2x Actueler. Ben wel geïnteresseerd in moderne technologie. Interessant. Kun je mee kijken naar de toekomst.
D2: InTouch	Omdat ik de 3D-TV nog nooit had gezien

	<p>en proefjes doen we ook met scheikunde op school.</p> <p>Hele leuke apparaten, echt iets nieuws!!</p> <p>Maak je het resultaat mee.</p> <p>Was erg interessant.</p> <p>Het is anders dan wat er nu allemaal bestaat.</p> <p>Deze.</p> <p>We mochten daarbij met de nieuwste ontwikkelingen spelen.</p> <p>Het leukst, omdat dit ook onze toekomst zal beïnvloeden en dicht bij ieder huishouden stond. De producten waren ook interessant en redelijk futuristisch.</p> <p>Was leuker, omdat je je daar meer mee in kon leven. Zoiets zou je nodig kunnen hebben in het dagelijks leven.</p> <p>Het liet goed zien wat erbij komt kijken.</p> <p>Dit was het meest high-tech, beter geregeld.</p> <p>Leuk om de 'nieuwste' snufjes' te zien.</p> <p>Ik houd zelf ook van technologie op softwaregebied (computer).</p>
M1: Geluidsproef	<p>Leuk.</p> <p>Er werd veel verteld wat ik nog niet wist.</p> <p>Ik had nog nooit zulke speciaal aangepaste kamers gezien.</p>
M2: Maken van een electromotor	<p>Deze.</p> <p>Zelf doen, is leuk.</p> <p>Daar mocht je zelf dingen doen.</p> <p>Dan mag je zelf iets doen, ben je bezig.</p> <p>Je mocht zelf iets doen. 2x</p> <p>Gewonnen.</p> <p>We hadden de motor met het grootste toerental.</p> <p>Kan je zelf doen.</p>
S1: Chemische keuken	<p>Deze.</p> <p>Erg leuk.</p>

	<p>Leuk, grappig.</p> <p>Gave proefjes. 2x</p> <p>Interessant!</p> <p>Kleurveranderingen.</p> <p>Dit geeft denk ik een goed beeld zoals het in het echt gebeurt.</p> <p>Leuk hoe al die mengsels reageren.</p> <p>Ik vind scheikunde leuk.</p>
S2: Drugs in speeksel, optimaliseren van biologische sample-name	<p>Je deed daar het meeste zelf.</p> <p>Daar kon je zelf het meeste doen, moet je zelf de oplossing vinden.</p> <p>Interessant, want zou zoiets later wel als werk willen doen.</p> <p>Want daar moeten we zelf experimenteren.</p> <p>Dit heeft het meest met de maatschappij te maken.</p> <p>Het leukste, omdat we daar zelf iets mochten doen met medische kant.</p> <p>Ik had niet helemaal het nut door.</p>
O1: Biosignalen meten	<p>Ik vond het leuk zelf dingen te meten.</p> <p>Omdat we hier rustig aan alles konden doen.</p> <p>Toepassingen in medische wereld enz.</p> <p>Conditie interesseerd me wel.</p> <p>Je ontdekt iets nieuws.</p>
O2: LED optica/capacitieve sensoren	<p>Deze.</p> <p>Leuk!</p> <p>Weet helaas niet waarom.</p> <p>Nu weet ik hoe mijn eigen touchscreen werkt.</p> <p>Ik heb hier geleerd het principe.</p> <p>Ik vond deze activiteit het leukst, omdat ik hier tenminste iets leerde.</p>

Welke activiteit vond je het minst leuk en wat kunnen we doen om deze activiteit te verbeteren?

D1: 3D TV	<p>Was ook goed, maar passiever dan chemische keuken.</p> <p>Meer interactief maken.</p> <p>De presentatie vond ik een beetje lang duren.</p>
D2: InTouch	<p>Hier was het minder interessant, doordat je veel producten al kende.</p> <p>Eigenlijk vond ik die ook wel leuk, ik weet niet hoe het te verbeteren is.</p>
M1: Geluidsproef	<p>Maar dat interesseert me gewoon minder.</p> <p>Naar dat interesseerde me gewoon minder.</p> <p>Meer interactiviteit.</p> <p>Meer zelfstandig.</p> <p>Omdat andere heel erg leuk was, maar deze was ook heel leuk.</p> <p>Ik vond de twee geluidskamers erg interessant en grappig om in te staan, maar de theorie er om heen (geluid-missing etc.) heb ik nooit interessant gevonden.</p> <p>Was minder leuk, maar het was wel grappig om een keer in zulke ruimtes te zijn geweest.</p> <p>Veel abstracter.</p> <p>Was cool, maar minder 'commercieel' 'minder gemaakt' voor publiek.</p> <p>Deze was ook leuk.</p>
M2: Maken van een electromotor	<p>Werkte niet helemaal.</p> <p>Het was niet echt saai ofzo, maar hoeft niet verbeterd te worden wat mij betreft.</p> <p>Daar ligt mijn interesse gewoon niet echt.</p> <p>Vond ik gewoon niet zo interessant.</p>
S1: Chemische keuken	<p>Ik vond het gewoon minder leuk dan 3D-TV.</p> <p>Veel proefjes.</p> <p>Ook leuk, maar minder dan biosignalen.</p>

<p>S2: Drugs in speeksel, optimaliseren van biologische sample-name</p>	<p>Meer practicum.  Dit was vernieuwend.  Maar dat was voornamelijk door de ruimte en je kon zelf bijna niets doen, dus het ligt aan de ruimte.  Vond ik eigenlijk leuk, maar het was jammer dat het niet werkend kon laten zien.  Duidelijk doel miste.  Had niet zo veel om het lijf, maar was toch best interessant.  Andere activiteit.  Ik wist niet wat je er nou eigenlijk aan had.</p>
<p>O1: Biosignalen meten</p>	<p>Het was niet echt apart wat we daar deden (oefeningen en dan hartslag meten).  Niet veel, sprak me gewoon niet aan.  De biosignalen meten was er makkelijk en je werd niet echt uitgedaagd.  Deze.  Dit was ook best leuk.  Ik ben niet geïnteresseerd in zoiets.  Hoeft niet te verbeteren.</p>
<p>O2: LED optica/capacitieve sensoren</p>	<p>Behoorde niet tot mijn interesse.  Het is niet mijn interessegebied.  Meer doen, minder info.  Deze.  Minder theorie, kunnen jullie niets aan doen, vind ik gewoon niks.  Spreekt voor zich als we slechts 2 hebben gedaan, het is gewoon niet mijn ding.</p>
<p>Alles was leuk wat we deden 4x</p>	
<p>Minder theorie?</p>	

Wat vond je van de verdeling theorie / praktijk:



De verdeling was precies goed	48
Te veel theorie	4
Te veel praktijk	
Anders, nl	Nou , misschien iets meer praktijk. Beetje maar, redelijke verdeling. Te weinig praktijk. Net iets meer praktijk mag wel. Wel prima, maar ik heb liever meer praktijk. Bijna precies goed.

Zou je in de toekomst bij Philips willen werken: Ja:18 weetniet:8 Nee:30 (som:56)

Nee, heb nog een idee waar ik wil werken, hier lijkt me wel redelijk leuk
Nee, let lijkt me wel leuk, maar andere dingen lijken me leuker
Nee, ik wil beroemd
Eigenlijk weet ik het nog niet, ik kijk wel na mijn studie of Philips mij bevalt. Ik vond het in ieder geval wel interessant.
Ja, leuk, gezellige mensen, mooi gebouw, leuk werk (zou ik leuk vinden om later te doen.
Ja, het is interessant en afwisselend werk met veel mogelijkheden.
Ja, fijne mensen en interessante ruimtes en proeven.
Nee, Ik wil geen technische opleiding, maar iets maatschappelijks of medisch.
Ik weet het nog niet. 4x
Ja, Ik houd wel van dit soort techniek.
Nee, teveel technisch.
Nee, ik had C&M moeten kiezen.
Nog geen flauw idee.
Ja, er zijn bepaalde dingen die me wel interessant lijken. De slogan staat me aan.
Ja, alleen als het geheel onafhankelijk is van mijn moeders voormalige functie binnen Philips.
Nee, het is een hele grote werkfabriek, Ik had het liever iets kleiner.

Nee, mijn interesses liggen meer bij het ontwerpen en designen.
Ja, alle mogelijkheden open houden.
Ja, houd alle mogelijkheden open, dus een technische baan ook.
Ja, ik sluit niks uit en dit zal er allemaal interessant uit.
Ja, veel verschillende dingen doen.
Nee, mijn moeder heeft er gewerkt.
Nee, te technisch.
Nee, ik wil eigenlijk iets heel anders doen.
Nee, naast de electronica me niet erg interesseerd, vind ik het meeste luxe problemen, geen 'kern' problemen. Daarnaast was deze open dag niet zo zeer om aan te geven hoe het is om hier te werken, meer soort les over nieuwe snufjes. Maar daarom was het wel interessant.
Nee, geen technische studie.
Nee, ik wil een andere richting dan technologie.
Nee, te technisch.
Ja, als het uitkomt, vind ik het goed.
Geen idee of ik dat wil.
Andere studie in gedachten.
Ja, lijkt me leuk om nieuwe dingen te ontwerpen.
Nee, meer medische kant.
Nee, wil geen technische baan.
Nee, ik wil de muziek in.
Nee, omdat ik niet denk dat ik een technische studie ga doen.
Ja, alle high-tech spreekt me wel aan.
Ja, lijkt me wel leuk.
Nee, tenzij ik een functie zou vervullen die ik interessant vind. Een zeer theoretische functie zal ik niet willen vervullen.
Nee, het is iets te technisch voor mij, maar ik vind het wel een interessant bedrijf.
Nee, is een beetje te technisch, Ik ben meer geïnteresseerd in de gezondheid.
Nee, heel leuk, maar past niet bij me.
Ja, leuke dingen om aan te werken (lijkt mij).
Nee, ik ben niet technisch aangelegd genoeg, daarvoor denk ik.
Ligt eraan welke baan, weet zelf ook niet hel goed wat ik wil.
Nee, ik ben niet zo geïnteresseerd in techniek.
Ja, interessante toepassingen in de maatschappij.

Ja.

Nee, eigen bedrijf.

Nee, ik wil universiteit doen.

Ja, leuk met techniek werken en toepassen!

Nee, ik ga iets met sterrenkunde doen, dus ik verwacht niet dat Philips iets te bieden heeft.

Nee, ik wil geneeskunde studeren, hier niet toe te passen.

