

Research Experience Day

12 februari 2014
VWO/HAVO3

Evenement:

Op 12 februari j.l. konden zowel op de ochtend als de middag een totaal aantal van 126 leerlingen en een aantal docenten allerlei aspecten die met de diverse demo's aangesneden werden, ervaren.

Leerlingen van de 3e klas havo en vwo gaan in maart/april een keuze maken voor hun verdere schoolloopbaan: het natuur (beta)-of maatschappij (alfa) profiel. Om te laten zien welke leuke, en voor hun onverwachte kanten aan techniek zitten, is deze dag georganiseerd door de diverse groepen binnen Philips Research, om de profielkeuze mogelijk nog te beïnvloeden.

Introductie:

Richard Kemkers
Rene Aarnink
Anja Welvaarts

De leerlingen waren afkomstig van:

Pleincollege Eckart - Eindhoven
Christiaan Huygens College - Eindhoven
Piux X College - Bladel

Voor het bekijken van de foto's van dit evenement:

<https://picasaweb.google.com/jetnetresearch>

Voor algemene info Jet-Net Philips:

<http://www.philips.nl/jetnet>



You are here: Home / Local News / Eindhoven / 2014_Q1 / Jet-Net Research Experience Day celebrates 10th anniversary

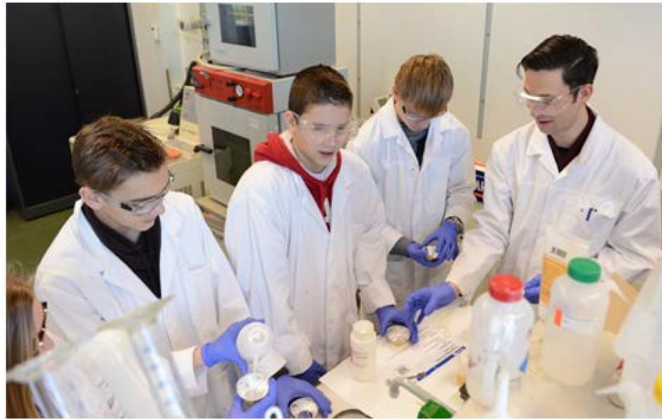
Jet-Net Research Experience Day celebrates 10th anniversary

by Karen Heesberie — last modified Feb 18, 2014 01:57 PM



Local News

- Eindhoven
 - Archive
 - 2014_Q1
- Jet-Net Research Experience Day celebrates 10th anniversary**



Eindhoven, February 18 - The Jet-Net "Research Experience Day" (former Sound & Vision) celebrated its 10th anniversary on February 12. The event started in 2004 as a small-scale event in the former Digital Processing group of Carel-Jan van Driel, and since then it has grown into a full-sized, very successful Jet-Net activity.



This year, more than 120 third-year students (from 15 to 16 years old) from HAVO/VWO attended the event. In this third year, the students make their profile choice with the subjects in which they are going to do exam. So this is the moment that we can make them aware that technology can be fun, interesting and educational.

Numerous Research groups (Video & Image Processing, Micro Systems & Devices, Brain, Mechatronics Technologies, Body & Behavior, Care & Health Applications, Product Design, Product Design, Molecular Diagnostics) were involved, organizing 9 activities. The activity started with a presentation by Rene Aarnink and Richard Kemkers.

Additionally, GreenTech brainstormed with the pupils how they could contribute to a sustainable future and what solutions they could think off.

GreenTech is a thrilling contest (in the context of 100 years of Philips Research) in which young inventor between 9 and 16 years with each other in the battles: who has the best idea for a sustainable future? From Saturday, May 17th is GreenTech every Saturday at 17:00 pm broadcast on RTL 4. Do you have a good idea then do it! GreenTech also organizes schools for a challenging online animation contest. With a homemade animation classes throughout the Netherlands to see how they think the energy future should look like!

+ <http://www.greentechtv.nl/>

The students, coming from three schools in the Eindhoven region, enthusiastically explored a variety of workshops: BrainGame, Molecular cooking, Chemical kitchen, Piezoelectric effect, Optical puls method, Reverberation- and Anechoic chamber, Make your own product and Brainstorm. The reactions afterwards were – again – very positive!



Photography by Frans Schraven.

More information

+ Want to know more about Jet-Net or interesting in joining our Jet-Net team, please contact Anja Welvaarts (anja.welvaarts@philips.com), HTC34.5.043.

+ www.philips.nl/jetnet

De activiteiten waren zo opgedeeld dat de leerlingen in groepjes (veel interactie!) een korte introductie kregen, en daarna zelf aan de slag mochten met:

Demo:

- D1. Dode kamer
- D2. Optische hartslagmethode
- D3. Galm kamer
- D4. Het piezoelectrisch effect
- D5. Braingame
- D6. Brainstorm (*)
- D7. Maak je eigen product! (*)
- D8. Chemische keuken (*)
- D9. Moleculair koken (*)

Locatie:

- HTC36.P.049
- HTC36.K.056
- HTC35
- HTC4.1.408
- HTC34.K bij de lift
- HTC34.K.032
- HTC34.K.024
- HTC7 3.D.24
- HTC34.K.031

Verantwoordelijke (contact)personen:

- Werner de Bruijn
- Jos Gelissen/ Maurice Even
- Alex Geerlings
- Jaap Haartsen/Alfons Groenland
- Ad Denissen/Janneke Verhaegh
- Linda Beijens/Rotem Deutsch
- Christien Zeijlstra/Elena Ferrari/Marleen van Aartrijk
- Ron Steijvers /Michiel van Lierop
- Patrick Kaas/Anne van Brussel

(*) Deze demos duren een uur



Demo 1 - Dode kamer

Werner de Bruijn

De demo bestaat eruit dat er eerst wat verteld wordt over de “Dode Kamer” zelf, waarna er een aantal akoestische verschijnselen gedemonstreerd worden die je in het dagelijks leven niet makkelijk ervaart, bijvoorbeeld het feit dat de meeste bronnen een zekere directiviteit hebben (dit wordt gedemonstreerd met de eigen stem van de demogever en met een speciale, zeer directionele, luidspreker). Een ander verschijnsel wat wordt gedemonstreerd is interferentie van twee geluidsbronnen, met behulp van een simpele opstelling van twee luidsprekers en een sinusgenerator.



Demo 2 - Optische hartslagmethode

Jos Gelissen – Maurice Even

Jongeren laten nadenken op welke manieren hartslag gemeten kan worden, om vervolgens op technisch en fysiologisch gebied dieper in te gaan (dus niet uitsluitend optische hartslag). Hartslag is op verschillende manieren te meten. De makkelijkste manier om dit zelf te doen is het plaatsen van een vinger op de binnenkant van de pols of in de hals, waarbij in 10 seconden het aantal hartslagen wordt geteld. Dit is echter niet in alle situaties mogelijk of even handig in gebruik.



Demo 3 – Galmkamer

Alex Geerlings

1. Inleiding geluid (geluidsdruk en geluidvermogen).
2. Rondleiding Galmkamer met uitleg van de functie.
3. Voorbeeld van een meting aan een product in de galmkamer (frequentie spectrum, A-weging).
4. De groep mag het product stiller gaan maken (plakken en knippen) en we meten het effect .



Demo 4 - Het piëzo-elektisch effect

Jaap Haartsen – Alfons Groenland

Het piëzo-elektrisch effect wordt in tal van toepassingen gebruikt als sensor of actuator. Hierbij valt te denken aan toepassingen als sonar, inktjet printers en scherpstelling van cameralenzen. Aan de hand van een kort practicum waarbij de leerlingen een elektronische aansteker mogen demonteren wordt het piëzo-elektrisch effect uitgelegd en er wordt ingegaan op toepassingen die relevant zijn voor Philips zoals echoscopie en verneveling van medicijnen voor inname via de luchtwegen.



Demo 5 – Braingame

Ad Denissen – Janneke Verhaegh

Ontspannen is ook een sport. Kun jij ontspannen op commando? En ben je er beter in dan je vrienden? Speel de BrainGame van Philips om dit uit te vinden.

Het spel werkt met een koptelefoon waarin elektroden zitten. Deze meten de alpha-frequentie van het brein. Hoe sterker het alpha-sigitaal, hoe meer ontspannen je bent. De muziek uit de koptelefoon gaat beter klinken als je meer ontspannen bent. Zo krijg je dus direct informatie over hoe ontspannen je brein is, neurofeedback heet IDT. Het publiek kan via een groot scherm meekijken naar het ontspanningsniveau van de spelers. Wie kan zijn brein het beste aansturen en is het meest ontspannen?



Demo 6 – Brainstorm

Linda Beijens – Rotem Deutsch

Je herkent ze vast wel: wanden vol met gekleurde post-it notes waar van alles op geschreven is. Ook bij Philips Research komt dit regelmatig voor.

En niet zonder doel: Op deze manier houden wij een brainstorm om tot nieuwe ideeën voor innovatieve producten te komen. En deze methode helpt om de creativiteit te stimuleren en iedereen mee te laten denken over onze nieuwe technologieën.

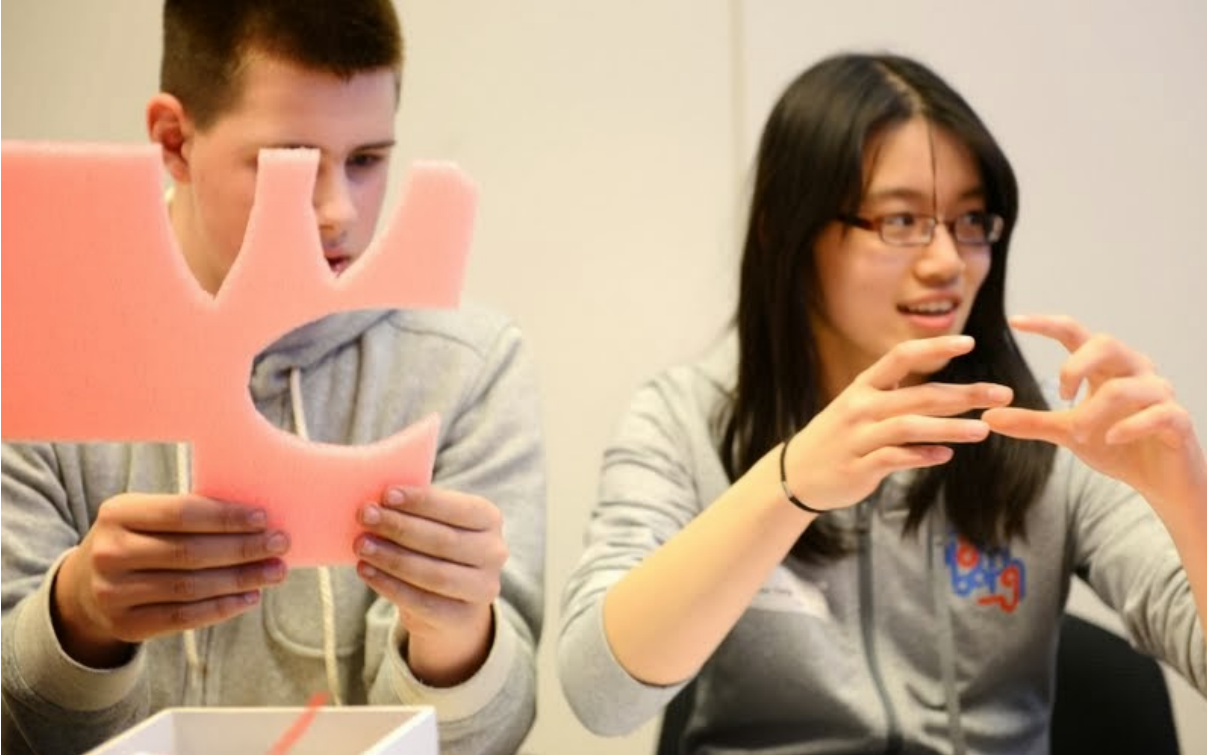
In de workshop gaan we samen met jullie op zoek naar een oplossing voor een probleem op het gebied van persoonlijke verzorging. En voor dat probleem gaan we een nieuw product bedenken. Dit kan de allereerste stap zijn naar een nieuwe uitvinding!



Demo 7 - Leef je gezond.....Maak je eigen product!

Marleen van Aartrijk – Elena Ferrari – Christien Zijlstra

Wie wil er nu niet zijn eigen product bedenken?? Tijdens onze activiteit gaan we een gezondheidsproduct bedenken. Als eerst brainstormen we over een aantal onderwerpen zoals: Wat kan je meten, hoe kan je terugkoppeling krijgen en waar kan je het product dragen.



Demo 8 - De chemische keuken

Ron Steijvers – Michiel van Lierop

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 gedragvormen van materialen,
- Het belang van zuiver water
- Hoe een indicator ingezet kan worden.
- Chemische evenwichten op het lab.....



Demo 9 - Moleculair koken

Anne van Brussel – Patrick Kaas

In eerste instantie zou je misschien denken ‘wat heeft Philips of zelfs de High Tech Campus nu met koken te maken’? Maar met onze demo willen we graag laten zien dat technieken die je gebruikt in de keuken vergelijkbaar zijn met de technieken en methoden die wij als chemicus of bioloog gebruiken. Zoals het aanpassen van het vloedrag van lijmen of het maken van mini druppel voor het testen of genetische afwijkingen. Creativiteit en ‘out of the box thinking’ alom dus!



Verslag leerlingen Christiaan Huygens College - Eindhoven

Amar van Duijneveldt

1. Dode kamer
3. Galmkamer
6. Brainstorm

Ik ben bij de Research Experience Day geweest en ik vond het hartstikke leuk! Als eerste workshop gingen we naar een galmkamer. De muren stonden scheef en het galmde natuurlijk enorm. Toen we in een kamertje onder de galmkamer waren zagen we ook dat de kamer zelf op enorme veren staat, zodat er zo min mogelijk geluid in de kamer komt. Buiten de kamer stond van allerlei apparatuur waarmee we konden zien hoeveel geluid er in de kamer was. Een mixer werd aangezet en we konden op het scherm precies zien hoeveel geluid hij maakte. Nu was het onze uitdaging om te zorgen dat die mixer wat stiller werd, we kregen een emmer met klei mee en gingen de galmkamer in! Nadat we zo veel mogelijk gaatjes, randjes en putjes dicht hadden gestopt met klei keken we of het verschil had gemaakt, niet veel helaas maar het was wel heel leuk. Daarna liepen we verder naar de dode kamer. Klinkt een beetje raar, maar die was nog leuker dan de galmkamer. De vloer bestaat uit een soort pinnen van schuim die recht op steken. Een stukje daarboven is een net gespannen zodat je, als je wat laat vallen, het ook weer terug kan vinden en daarboven een soort sterk kippengaas waar je op loopt. Het voelt aan als een enorme trampoline! De muren en het plafond waren ook bedekt met pinnen die het geluid in zich opnemen. Het leuke van de dode kamer is dat je het geluid maar van één kant hoort. Als de spreker met z'n rug naar je toe gaat staan, hoor je het nog amper. We hebben metingen gedaan met geluid en geluisterd naar muziek die soms hard klinkt en soms zacht, dat ligt eraan waar je staat. Als laatste zijn we gaan brainstormen, het leek me best saai maar het viel reuze mee. We hadden het over haar producten en wat er eigenlijk allemaal vervelend kan zijn aan je haar. Zo kan het haar pluizen, het kan droog zijn, enzovoort. Dat hebben we allemaal op memoblaadjes geschreven en op de muur geplakt. Toen hebben we er eentje uitgekozen; kappers knippen niet altijd goed. Hierop zijn we in twee groepen oplossingen gaan bedenken en hebben onze oplossing uitgetekend en bedacht hoe het product te werk gaat. Daarna hebben we het aan elkaar laten zien en verrassend genoeg paste onze ontwerpen heel goed bij elkaar! Ik vond de dag zelf hartstikke leuk en ik zou het aanraden aan andere leerlingen om het te doen.

Marlies Tang

4. Het piëzo-elektrisch effect

Eenmaal aangekomen in een knus kantoorkamertje, mochten we gelijk gaan zitten. Voor ons lagen verschillende tangen en schroevendraaiers en (modieuze) veiligheidsbrillen. Wat moesten we gaan doen? Na een korte introductie van onze (gast) docenten, kregen we te horen dat we een aansteker kapot mochten maken (Dat mocht uiteraard ook met agressie) en de onderdelen eruit moesten halen. Daarna kregen we uitleg over het piëzo-elektrisch effect van onze vriendelijke (gast)docenten. Zo kregen we te horen dat er bij de aansteker sprake was van het

effect, doordat er energie vrijkwam als je op de aansteker drukte. Verder speelde een van de (gast)docenten een paar noten op zijn elektrische gitaar, hoorde we 'happy birthday' toen een verjaardagskaart werd opengemaakt en kregen we nog vele voorbeelden te zien in de medische wereld. Zo kwam ik erachter dat het piëzo-elektrisch effect praktisch onmisbaar is in onze samenleving. Kortom, een erg interessante en leuke demo, waar ik veel van heb geleerd!

Lisa Cattenstart

8. De chemische keuken

Woensdag 12 februari zijn we met een groep enthousiaste leerlingen naar Philips Research geweest. We kregen eerst een inleiding en daarna gingen we in groepjes verschillende workshops doen. Mijn favoriete workshop was 'de chemische keuken'. Dit was erg interessant. We hebben tijdens de workshop helemaal niet stilgezeten. We hebben veel verschillende experimenten gedaan en veel geleerd. We hebben onder andere vreemde gedragvormen van materialen gezien, het belang van zuiver water geleerd en we hebben geleerd hoe een indicator ingezet kan worden bij Philips. Kortom we hadden een heel leerzame maar vooral leuke middag bij Philips.

Marijn Sanders

5. Braingame

We zijn afgelopen woensdag naar de Phillips Research geweest. het was heel leuk en leerzaam. Ik vond braingame heel leuk want we mochten lekker relaxen met muziek op.

Anne Masseling en Daniela Ortiz Morales

7. Leef je gezond...maak eigen product

Wij, Daniela en Anne, hebben bij de Research Day o.a. Demo 7 Leef je gezond... Maak je eigen product! gedaan. Als eerste gingen we brainstormen over een aantal onderwerpen zoals: Wat kun je meten, hoe kan je deze terugkoppeling krijgen en waar kun je het product dragen. Tijdens deze demo gingen we een gezondheidsproduct bedenken. Wij hebben een App bedacht waardoor je je fitter gaat voelen. De App laat je weten wanneer je moet gaan slapen, hoeveel calorieën je moet verbranden per dag. Ook rekent de App uit hoeveel energie je per dag binnen moet krijgen. Toen we bezig waren om een product te bedenken kwamen we er al snel achter dat je met veel verschillende dingen rekening moest houden. We vonden het een leuke demo omdat je ook creatief bezig was. Het was een interessante dag. De Research Day heeft ons zeker geholpen bij onze profiel keuze. Hoe ons product werkt en hoe het eruit ziet, zie je op de afbeelding

Arlette Ikele

1. Dode kamer

12 Februari gingen we met een aantal leerlingen van onze school naar Philips research. Van tevoren had ik geen idee wat ik kon verwachten, maar het was zeker de moeite waard om te gaan. We hadden drie workshops. Eigenlijk vond ik ze alle drie zeer interessant, ik heb dus ook geen favoriet. Wel vond ik de dode kamer erg speciaal. Toen we de dode kamer binnentraden werd ik eventjes duizelig. Het klonk zo vreemd als je praatte. Later raakte je er aan gewend. Ik vond het leuk om zoiets te zien, dit kom je namelijk niet elke dag tegen. Al met al was de dag zeker geslaagd.

Lucia Kim

- 2. Optische hartslagmethode
- 4. Het piëzo-elektrisch effect
- 8. De chemische keuken

Ik vond het leuk, maar ik vond ook jammer dat je de activiteiten niet zelf mocht kiezen. Want ik vond van 3 activiteiten wat ik gedaan heb alleen activiteit 8. De chemische keuken leuk.

Barend Mijzen

9. Moleculair koken

Eerst kregen we een korte uitleg over waarom dit belangrijk is en waar het gebruikt wordt we mochten bubbelthee prik en chocoladepoeder maken dat tot onze verrassing lekker smaakte en we hebben het ook heel gezellig gehad

Dina Valeeva

1. Dode kamer

Wij zijn afgelopen woensdag naar de High Tech Campus geweest en daar hebben we een aantal activiteiten gedaan. Wat ik het leukst vond, was mijn eerste activiteit "De Dode Kamer". Daar waren namelijk de muren, het plafond en de vloer met schuim geïsoleerd waardoor het geluid niet weerkaatst kon worden. Ik vond het best leuk om mee te maken.

Rutger Neeleman

5. Braingame

Bij deze activiteit moesten we per drietal zitten in een super-relaxte stoel. Ik had een koptelefoon op, met water eronder: dat was zodat ze de ontspannenheid (is dat een woord?) beter konden meten. Daarna kon ik een liedje kiezen dat werd afgespeeld op je koptelefoon.

Hoe meer ontspannen ik was, hoe beter je de Bass-tonen kon horen. Het was wel leuk en ontspannend om te doen.

Mees Keltjens

3. Galmkamer
5. Braingame
7. Leef je gezond...maak eigen product

Verslag Philips Research. Op woensdag 12 februari gingen we met ruim 50 leerlingen naar Philips Research op de High Tech Campus in Eindhoven. We hebben verschillende gebouwen bezocht daar. Het was interessant om al die moderne gebouwen en spullen te zien. Ik zag dingen die de meeste mensen nog nooit hebben gezien, zoals de "galmkamer". In de galmkamer wordt de werking van geluid getest. Ze proberen apparaten zo stil mogelijk te laten zijn. Wat ik ook leuk vond was het 'braingamen'. De bedoeling was om te onderzoeken of je jezelf op commando kunt ontspannen via neurofeedback. Je kreeg een soort koptelefoon op met elektroden. Ze meten dan of je ontspannen bent. Het lukte mij wel aardig. De workshop 'maak je eigen product' vond ik het minst leuk. Het brainstormen over oplossingen was nuttig. Daarna vond ik het iets minder leerzaam. Je kon niks leuks maken van de spullen die er lagen en er was te weinig tijd. Op het einde mochten we nog iets uitkiezen. Ik koos een sleutelhanger met een lichtbal die van kleur kan veranderen. Dat was wel gaaf. Ik vond het een inspirerende middag met verrassende nieuwe dingen.

Maud van Doren

1. Dode kamer

Hallo iedereen, Ik ben naar de Philips Research day geweest. Het was een heel leerzame dag. Super voor kinderen die een N-profiel kiezen of nog twijfelen. Ik ben naar de Dode kamer geweest. Ik had deze kamer al eerder gezien op tv bij het programma Proefkonijnen. Ik vond het een heel leuke en aparte ervaring. In de dode kamer wordt het geluid niet weerkaatst dus hoor je alles heel dof. Dat klinkt heel gek. We hebben daar ook een experimentje uitgevoerd met frequenties. Op sommige plekken hoorde je de frequenties heel hard en soms ook helemaal niet. Zodra we buiten waren moest je wel weer even wennen. Maar het wennen aan het geluid in de kamer was moeilijker dan weer naar buiten. Door deze dag weet ik dat een N/T-profiel veel meer is dan alleen met computers sleutelen. Ze hebben ons veel verteld over wat je er allemaal mee kan en wat ze daar allemaal doen. Een leerzame en leuke dag!

Sophie van Niekerk

5. Braingame

Op een niet zo'n zonnige middag, gingen we met z'n allen op stap richting de HTC. Daarbij gingen we, in groepjes ingedeeld, verschillende demo's bekijken. De interessantste daarvan was

een soort experiment: proberen te relaxen d.m.v. een muziekje in een chille stoel. Met sensors in de koptelefoon werd de hersenactiviteit in de verschillende helften gemeten en zo hoe ontspannen je was. Dat was erg leuk om te doen. De bètavakken lijken mij (nu extra) interessant!

Marko Petkovic

1. Dode kamer
- 2.

Ik was bij de workshop dode kamer. In deze kamer staan aan de zijkant een soort van platen die al het geluid opnemen, waardoor je dingen heel anders hoort dan in de buitenwereld, omdat de geluidsgolven alleen van een kant komen. We kregen te zien als je in de kamer twee luidsprekers laat staan dat op sommige plaatsen dan bijna geen geluid is en op andere plaats juist wel. Daarna moesten we met een formule de snelheid van het geluid uitrekenen met al die gegevens.

Eeke Schoormans

1. Dode kamer
3. Galmkamer
5. Braingame

Als eerste gingen we met ons groepje naar de galmkamer. Dit is een speciale kamer, alle muren en het plafond staan namelijk scheef! Dit zorgt ervoor dat geluidsgolven geen normale weg afleggen, maar alle kanten opgaan. Zo houdt de kamer geluid zo lang mogelijk vast. We moesten zelfs de deur openzetten om de werknemer te kunnen horen. Als tweede zijn we naar de dode kamer gegaan. Deze kamer heeft precies de tegenovergestelde functie van de galmkamer. De muren, het plafond en de vloer zitten helemaal vol met grote scherpe punten van schuim. Hierdoor kunnen ze het geluid niet reflecteren. Het geluid dat in je oren komt, komtbrecht van de bron en wordt nergens door weerkaatst. Het is dus ook veel stiller in de dode kamer dan in normale kamers. Er is een gaas gesponnen over de grond, zodat je er wel kunt lopen. Dit werkt als een soort trampoline, die we zeker uit hebben geprobeerd! Als laatste deden we een cursusje brainstormen. We verzonnen allerlei problemen die met haar te maken hebben, en zochten daarna een oplossing in de vorm van een product. Dit product tekenden we uit. Ik vond de cursusjes best leuk. De dode kamer vond ik het leukste. Het was zo bijzonder! Ik ben nog nooit in een kamer geweest die daar ook maar een beetje op leek. De dag was heel interessant, dus als je de techniekkant op wil zou ik hier zeker naartoe gaan!

Martijn Pronk

3. Galmkamer
6. Brainstorm
8. De chemische keuken

Mijn favoriete activiteiten was 'De chemische keuken'. Hierbij mocht je onder toezicht van de begeleider verschillende proefjes doen en kennis maken met diverse soorten materialen. Zo hebben we met een chemische reactie een spiegel gemaakt in een glas en mochten we zelf ontdekken hoe verschillende materialen op hun eigen manier werkten. Zo was er een vloeibare stof die vast werd als er druk op werd uitgeoefend en na een tijdje zonder deze druk weer vloeibaar werd en een stof met juist de tegenovergestelde reactie. We kwamen te weten hoe deze stoffen kunnen worden toegepast in de maatschappij met in het bijzonder Philips. Een zeer leerzame activiteit.

Nelly Kurt

1. Dode kamer

Afgelopen woensdag zijn we met een stuk of 60 leerlingen uit de derde naar de Philips Research Day geweest. We werden allemaal opgedeeld in groepjes, en gingen, na een gezamenlijke inleiding, naar verschillende activiteiten. Een hiervan was de Dode kamer. De dode kamer is een kamer waarin vrijwel geen geluid was. Dit kwam doordat de muren bestonden uit staven schuimrubber, die geen geluid weerkaatsen. Al het geluid klonk erg gedempt, en toen er iemand praatte, hoorde je het geluid ook alleen precies uit de richting waar het vandaan kwam. Samen hebben we de snelheid van het geluid moeten bepalen, door middel van twee luidsprekers die elkaar soms versterkten en soms juist verzachten. Het lukte vrij goed, we zaten er uiteindelijk maar ongeveer 20 km/h naast. Verder hebben we nog drie andere activiteiten gedaan, maar ik vond de dode kamer het interessantste.

Silke Peeters

1. Dode kamer

De Dode Kamer. De eerste en leukste activiteit op mijn programma van de Research Day was veruit de dode kamer. De dode kamer is ongeveer zo groot als een huiskamer, de wanden zijn met geluiddempend materiaal uitgerust zodat geluidsgolven er niet op terugkaatsen. In een normale ruimte komt het geluid van bijvoorbeeld stereo van alle kanten bij je oren aan. Omdat het geluid niet kan terugkaatsen in de dode kamer komt het geluid alleen rechtstreeks van de bron. Wanneer we de dode kamer binnenstappen staan we tot onze verbazing op een verende ondergrond. Na enig op en neer hupsen van het een op het andere been is iedereen het al wel gewend. Onder het verende vangnet steken foamachtige punten uit de grond, zo ook uit het plafond en de andere wanden. Het zijn deze puntige kussens die het terugkaatsen van geluid voorkomen. Zodra de begeleider de zware deur dichtschuift kregen de meesten van ons een beetje hoofdpijn. Toen de geluidswetenschapper begon te praten geloofde ik mijn oren niet. Het is bijna niet te beschrijven maar je hoort heel anders, als iemand een spelt zou laten vallen zou je precies kunnen horen waar hij viel. Als de pratende begeleider een half rondje draait en met zijn rug naar ons toe staat verstaan we hem nauwelijks. De opdracht was in de vorm van een experiment. Er werden twee stereo's aangezet en we liepen op en neer door de kamer. Op sommige punten viel het geluid opeens helemaal weg, omdat de geluidsgolven van de twee

stereo's elkaar ophieven, en op sommige plaatsen was het weer harder, omdat ze elkaar versterkten. We bepaalden de afstand tussen de stille punten en berekenden uiteindelijk de geluidssnelheid. Toen we de kamer verlieten waren we opeens weer omringd met geluid en praatten we nog enthousiast verder, met elkaar én tegen de pechvogels die de activiteit niet hadden. Ik heb veel geleerd en een goede tijd gehad op het Philipsterrein en weet nu nog zekerder dat ik een bètaprofiel ga kiezen.

Esra Kamer

2. Optische hartslagmethode

We hebben bij de optische hartslagmethode eerst gekeken naar hoe het bloed dat de hart pompt door de aders heen gaan. We hadden met een echoscopie gezien hoe de aders uitzetten. We hebben geleerd wat het gevolg kan zijn van een te hoge bloeddruk. Dan staan je aders de hele tijd 'open' als het ware omdat er veel zuurstof naar je lichaam moet worden gebracht. Het was best leuk want het is niet iets wat je thuis kunt doen. Het stimuleert je ook nog eens om een technische studie te gaan doen.

Casper Bazelmans

3. Galmkamer

5. Braingame

8. De chemische keuken

In het begin gingen we in de zaal zitten en werd ons verteld wat er ging gebeuren. Er waren verschillende activiteiten te doen waarvan je er 3 te doen kreeg. Mijn eerste activiteit was al meteen heel leuk. Je mocht je ontspannen en lekker naar je muziek luisteren. Je kan op de tablet zien of je ontspannen was en als je je meer ontspande werd de muziek beter. De tweede activiteit was een geluidsdichte zaal. Daar konden ze hele nauwkeurige metingen doen hoeveel geluid een van hun apparaten maakt en daar mochten wij zelf met klei een apparaat zo stil mogelijk maken door bepaalde gaten in 't apparaat dicht te maken. De laatste opdracht was een scheikundige opdracht waar je lapjassen aan moest doen en in een klein flesje met reacties een eigen spiegel kon maken. En ze hadden hele leuke stoffen zoals witte vloeibare stof die hard werd als je hem indrukte. Ook hadden ze een soort glas plastic wat bijna even hard was als diamant en pas smolt bij 4000/5000 graden. Op 't laatste moesten we een enquête invullen wat we ervan vonden en kregen we nog een klein aandenken.

Evy Murraij

1. Dode kamer

Op woensdag 12 februari zijn we naar de Phillips Research Day gegaan. Na een opening zijn we in groepjes verdeeld en gingen we bepaalde workshops volgen. Een van de activiteiten was de

dode kamer. Het was een hele grappige kamer omdat het helemaal geïsoleerd was. Daardoor was het er heel erg stil. Dat was heel leuk om mee te maken.

Stijn Romme

3. Galmkamer
5. Braingame
8. De chemische keuken

Woensdag 12 februari, een uitgekozen groep scholieren uit de derde van de VWO klassen gaan naar de Philips Research dag. De groepen fietsen samen, onder begeleiding van de leraren, naar de High Tech Campus. Op de High Tech Campus krijgen wij in een van de presentatie zalen een uitleg over wat we deze dag gaan doen, en wat je ermee kan doen. Na de presentatie worden we ingedeeld in groepen, waarmee wij de rest van de middag de activiteiten gaan doen. Het leukste wat ik heb gedaan was het ontspannen. We moesten in een 'relax'-stoel gaan liggen met muziek aan, je moest je zo veel mogelijk ontspannen. De hersenactiviteiten werden gedurende het ontspannen gemeten.

Andy Nguyen

1. Dode kamer
4. Het piëzo-elektrisch effect
6. Brainstorm

Ik heb als eerste gebrainstormd. Het was best leuk maar wel moeilijk, omdat je veel ideeën moest hebben. Daarna heb ik geleerd wat het piëzo-elektrisch effect is. Daar mocht je een aansteker slopen en dat vond ik wel gaaf. Verder ben ik nog naar de dode kamer gegaan. In die kamer was het in eerste instantie vreemd omdat je alles heel zacht hoort, maar later wen je daar wel aan. Ten slotte had ik nog een formulier ingevuld. Die formulier ging over wat je van de dag vond en welke profiel je gaat kiezen.

Hafid Ameziane

3. Galmkamer
5. Braingame
7. Leef je gezond...maak eigen product

Mijn eerste workshop was erg leuk. Wij gingen de galmkamer, een kamer die geluid dicht is, binnen wat erg cool was. Het onderwerp waar we het over hadden was natuurlijk geluid. Bij onze 2 activiteit hebben we een medisch iets moeten ontwerpen om de gezondheid te verbeteren. Onze 3 workshop was veel leuker dan de 1 want we moesten kijken met behulp van een EEG hoe de hersengolven reageren op muziek. Dat was mijn dag bij Philips research.

Evaluatie Experience day 12 februari 2014

Ik ben Jeroen van Montfort en werkzaam bij Philips Jet-Net als lesprogramma ontwikkelaar. In die rol heb ik de Experience Day 2014 ook bijgewoond. Tijdens deze dag heb ik verschillende groepen scholieren gevolgd tijdens de workshops, om op die manier te ervaren wat de scholieren “beleven” deze dag.

Ik heb geprobeerd om alle workshops bij te wonen en daarna een korte indruk te beschrijven in deze evaluatie. Deze is enkel gebaseerd op mijn bevindingen en beschreven als aanbevelingen om de workshops eventueel te optimaliseren. Over het algemeen kan ik zeggen dat ik onder de indruk ben van de inzet en bevoegenheid van de docenten.

Organisatie	<ul style="list-style-type: none">• Strakke organisatie• Iets wat rommelige start, zou wat dynamischer mogen: WOW effect!• Start dag uitleggen wat de bedoeling is/planning aan scholieren.• Grote inzet mensen• Mooi om de gedrevenheid en passie voor het vak bij alle docenten te zien
Hartslag	<ul style="list-style-type: none">• De setting is prima, veel materialen in de ruimte• Een meer uitgebreide intro met link naar techniek zou kunnen• Docenten vertellen het op leuke manier• De materialen zoals fietsen worden weinig gebruikt bij workshop. Beperkt tot proef met horloges. Hier zou je misschien meer interactie en verschillende werkvormen kunnen inzetten.
Braingame	<ul style="list-style-type: none">• Leuke setting, scholieren zijn benieuwd naar workshop na het zien van de stoelen enz.• Een start met een algemene inleiding met link naar techniek en toepassing, zou handig zijn• Snelle start met de activiteit• Helaas maar drie stoelen beschikbaar, misschien een extra activiteit bedenken voor de scholieren die nog niet in de stoel kunnen zitten• Scholieren zijn nu soms liedjes aan het zoeken op Ipad• Zou bijvoorbeeld wat meer opbouw in mogen brengen en toewerken naar de sessie in de stoelen. Bijvoorbeeld wat achtergrond informatie (liefst natuurlijk interactief)
Moluculair koken	<ul style="list-style-type: none">• Het lokaal was helaas geen echte “keuken”• Tijdens de intro gaven de docenten aan wat ze gestudeerd hadden en vertelden over toepassingen van de werkzaamheden bij Philips, daardoor werd het concreet bij de scholieren.• Misschien iets meer interactie bij intro, bijvoorbeeld door vragen te stellen aan de scholieren• Na korte uitleg konden de scholieren meteen aan de slag met uitdagende proefjes.

	<ul style="list-style-type: none"> • Scholieren gaan actief aan de slag, maar er is veel verschil in tijdsinvestering, sommige scholieren zijn al heel snel klaar (moeilijk te voorkomen) • Scholieren gaven aan dat ze dit veel vaker zouden willen doen, de lesstof en werkvorm spreekt aan. • In het begin helaas geen activiteit(en) achter de hand, waardoor ze te vroeg klaar zijn. Dit hebben ze na de pauze opgelost, door een activiteit met stikstof te organiseren. • Leuk dat de docenten toepassingen vertelden nav de proefjes. Bijv. Over luchtige toetjes
Dodekamer	<ul style="list-style-type: none"> • Geweldige ruimte, maakte ook indruk op scholieren • Start in ruimte voor kamer was wat kort en misschien nog wat meer vertellen over toepassingen techniek • Leuke activiteiten, al kan dat misschien nog veel spectaculairder met wat opbouw. Misschien is het leuk om te starten met korte proefjes in een kring en puur in gaan op effect van ruimte?
Piezoëlectrisch effect	<ul style="list-style-type: none"> • Zeer gedreven mannen die de workshop vol overgave gaven. • Leuke intro • Scholieren mochten meteen aan de slag met slopen en ontdekken • Dat sprak de scholieren sterk aan • Link praktijk en toepasbaarheid werd gemaakt • Afwisselende activiteiten • Inzet gitaar voor proef werkte erg goed • Uitdaging voor deze workshop is om de scholieren nog iets meer zelf te laten doen/ontdekken. • Lastig onderwerp inhoudelijk, maar erg leuk aangeboden
Chemische keuken	<ul style="list-style-type: none"> • Zeer gedreven docenten, die vol passie over vak vertellen • Geweldige leeromgeving: een lab. • Leuke aanpak • Het feit dat de scholieren allemaal een jas aan moesten en in een echt lab proefjes gingen doen, sprak sterk aan. • Veel afwisseling en veel proefjes. De scholieren konden echt aan de slag • Goede werkvormen en rouleer systeem • Een mooi voorbeeld van hoe een workshop optimaal gaat leven bij de scholieren.
Leef je gezond	Niet kunnen bijwonen
Galm kamer	Niet kunnen bijwonen

Algemeen workshops

In het algemeen zou het een goed idee zijn om mbt de opbouw van de workshop:

- Alle workshops te starten met een korte activiteit met een “Wow effect”.

- Daarna de link te leggen met de toepasbaarheid van techniek binnen dat vakgebied.
- Concreet maken en in de context plaatsen.
- Vooral zelf laten ontdekken
- En bij de afsluiting van de workshop bij de scholieren peilen of het concreet genoeg is gemaakt.

Research Experience day Philips research 24 februari 2014 3de klas

Verslag van Annemieke Vennix, onderzoekster

Een groep van 120 scholieren (allen klas 3) kreeg op woensdag 24 februari de mogelijkheid om kennis te maken met activiteiten bij Philips research. In de ochtend was een groep van ongeveer 60 leerlingen te gast op de HTC en in de middag doorliep een tweede groep van ongeveer 60 leerlingen hetzelfde programma. De leerlingen staan voor hun profielkeuze, waarbij ze de mogelijkheid hebben om voor bèta en techniek te kiezen. Een keuze voor een van de N-profielen geeft leerlingen een mogelijkheid om door te gaan in de techniek. Deelname aan deze dag geeft ze een beeld van de beroepsmogelijkheden binnen een technisch bedrijf en welke takken van technologie binnen Philips research aanwezig zijn.

Het dagdeel begon na ontvangst van de leerlingen in het auditorium. Daar kregen de leerlingen eerst een presentatie van één van de groepsleiders, die algemeen iets vertelden over wat Philips doet en een korte indruk gaven van hun carrière pad. Daarna volgde een korte presentatie over de wedstrijd: Brainstorm Greentech van RTL 4, waar ook folders van werden uitgedeeld. Beide presentaties waren interactief, leerlingen waren in de gelegenheid om vragen te stellen en de brainstorm presentatie bevatte een korte quiz. Na de huishoudelijke mededelingen werden de leerlingen in groepjes verdeeld. Per groepje konden drie of vier van de in totaal negen activiteiten bezocht worden. Er waren activiteiten van een half uur en van een vol uur. Na het bezoek van de activiteiten werd het dagdeel afgesloten in het auditorium, waar leerlingen een evaluatie konden invullen en een leeromgevingsvragenlijst van de TU/e.

In dit verslag een overzicht van de evaluatie. Deze evaluatie zal nog gekoppeld worden aan de leeromgevingsvragenlijst en een overeenkomstige activiteit die plaats vindt op de TU/e. Dit als onderdeel van een groter onderzoek naar de effecten van Jet-Net activiteiten op de motivatie van leerlingen voor bèta en techniek.

De feedback van de Jet-Net deelnemers was overwegend positief en een mooi aantal leerlingen bleek de mening over bèta en techniek in positieve zin bijgesteld te hebben.

Deelnemende scholen

Pius-X college Bladel – Eckart college, Eindhoven in de ochtend

Christiaan Huygens College – Eindhoven in de middag

Workshops

D1 Dode kamer

D2 Optische hartslagmethode

D3 Galmkamer

D4 Piëzo-elektrisch effect

D5 Brain Game

D6 Brainstorm

D7 Leef je gezond, maak je eigen product

D8 Chemische keuken

D9 Moleculair koken

Research Experience day Philips research 24 februari 2014 3de klas

Welk profiel ga je kiezen?

	Met wiskunde B	Met natuurkunde	Met beide vakken	Zonder deze vakken	totaal
Natuur en techniek (NT)	-	-	30*	-	30
Natuur en Gezondheid (NG)	5	6	8	6**	25
Combinatie NT/NG	1	-	1	-	32
Economie en maatschappij (EM)	6	0	2	7	16
Cultuur en maatschappij (CM)	2	0	0	0	4

*= in dit profiel zijn natuurkunde en wiskunde B verplicht, in alle andere niet (maar kan per school variëren).

**=er zijn scholen waar dit niet mogelijk is

Een meerderheid van de leerlingen kiest dus voor een bèta profiel. Leerlingen die daar niet voor kiezen, hebben vaak wel wiskunde B of natuurkunde in het vrije keuzedeel.

Wat vond je van het inleidende verhaal?

Op een vijfpuntschaal: 1 is volledig mee oneens, 5 is volledig mee eens.

Het verhaal was:	score
Leuk	3,4
Interessant	3,6
Lang genoeg	3,8
Niet saai*	3,5
gemiddeld	3,6

* = een negatief gestelde vraag en is bij de analyse gespiegeld

Waarbij de vraag of de lengte precies goed was, niet is gecorreleerd met de scores op leuk, interessant of niet saai. Dat betekent dat iemand die enthousiast is, best kan vinden dat het verhaal veel te lang was.

Wat vond je van het verhaal over Brainstorm Greentech?

Op een vijfpuntschaal: 1 is volledig mee oneens, 5 is volledig mee eens.

Het verhaal was:	score
Leuk	3,3
Interessant	3,4
Ik ga me opgeven	1,9

Gemiddeld	3,4
Aantal leerlingen dat zich heeft opgegeven	1

Ondanks dat het verhaal goed wordt gewaardeerd, is het animo om zich voor deze wedstrijd op te geven erg laag. Er is slechts 1 leerling die een e-mail adres heeft opgegeven.

Workshops:

De workshops zijn gewaardeerd met een cijfer (1 t/m 10). Voor workshop 7 zijn de cijfers lager. Er waren daar veel minder deelnemers die daar een cijfer voor hebben gegeven, daarmee is dit resultaat waarschijnlijk iets meer vertekend.

Titels

Workshop	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bijzonder	8,5	6,8	7,4	7	7,3	6,3	5	8,2	7,9
Interessant	8,1	7,2	6,8	7,3	7	6,7	4,9	8,1	8,0
Leuk	8,2	6,7	6,9	7,3	7,3	6,7	5,9	7,8	8,3
Leerzaam	7,6	7,2	6,9	7,2	6,9	6,7	6	7,6	7,4
Meer weten	6,6	6,5	6,3	6,6	6,2	5,4	5,9	7,8	7,0
Gemiddeld	7,8	6,9	6,8	7,1	7	6,4	5,5	7,9	7,7
Aantal ll.	38	41	31	37	33	15	9	16	26

De leerlingen waarden alle workshops met een mooi cijfer. Voornamelijk workshops 8 en 9 worden erg gewaardeerd als het gaat om meer willen weten over het onderwerp. Bij deze workshops was er een correlatie tussen de workshop leuk en interessant vinden en er meer over willen weten. Alle andere workshops worden ook erg gewaardeerd, maar daar is niet altijd een correlatie tussen enerzijds iets leuk en interessant vinden en anderzijds meer willen weten. Wanneer leerlingen een workshop bijzonder vinden, hoeven zij deze niet direct leuk of interessant te vinden. Bij de meeste workshops was dit het geval.

De tijdsduur van het dagdeel.

Lengte	Aantal groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8	Groep 9	Totaal
Te kort	0	4	4	2	5	5	0	2	3	25
Precies goed	12	8	6	9	7	7	8	7	9	73
Te lang	2	1	1	1	0	0	0	2	0	7
Blanco	0	1	0	0	0	0	0	2	1	4
Totaal	14	13	11	12	12	12	8	13	13	109

Het grootste deel van de leerlingen (66%) was tevreden met de tijdsduur. Ongeveer 23 % van de leerlingen vond het eigenlijk nog te kort. Slechts een klein deel vond het te lang of vond niets.

Mening over bèta en techniek na deze dag.

Na deze dag is mijn mening over bèta en techniek gewijzigd:	Aantal
---	--------

Ja, in positieve zin.	24
Ja, in negatieve zin.	0
Ander beeld gekregen.	5
Nee	74
Blanco	6

De meeste leerlingen hebben geen andere mening gekregen over bèta en techniek. Een mooi aantal heeft een positiever beeld. De leerlingen die nee antwoorden geven wel de meeste opmerkingen bij de tips.

Tips.

Tips	Aantal
Meer (proefjes) doen, minder uitleg	7
Minder praten	3
Meer laten nadenken	2
Organisatie was niet goed	1
Het formulier was te lang	3
Meer eten en meer tijd daarvoor	2
Nee	67
Blanco	23