

**Stagedag Christiaan Huygens College, Eindhoven
Natuurwetenschappelijk onderzoek 2, dd. 8 april 2008**

Plan:

Bij het Christiaan Huygens College mogen 4-VWO leerlingen een aantal dagen meelopen bij een bedrijf om zich te oriënteren op de studiekeuze. Philips Research heeft een aantal leerlingen de mogelijkheid gegeven om op 8 april een kijkje te nemen bij wetenschappelijk onderzoek.

Deelnemende groep

Intelligent Devices & Microsystems (Put)

System in package devices (Reefman) 865530

Event:

Scholieren Christiaan Huygens College, Eindhoven: 3

Begeleider: Sander Wuister



Op dinsdag 8 april zijn drie scholieren uit V4 (Christiaan Huygens College) op bezoek geweest gedurende hun 'stageweek'. Binnen Philips valt deze activiteit in het kader van Jet-Net. Tijdens hun bezoek aan Philips Research hebben deze drie scholieren kennis gemaakt met het nano imprint lithografie project. Doel was om inzicht te geven in hoe industrieel onderzoek in de praktijk werkt en om zelf een idee te krijgen wat dit specifiek voor nano imprint lithografie inhoud. Persoonlijke interactie, technische inhoud en een hands-on experience zijn daarbij basis ingrediënten.

In het eerste gedeelte van de dag hebben de scholieren een interactieve presentatie gekregen van het project nano imprint lithografie. De scholieren heb ik betrokken bij de technische inhoud door vragen te stellen en ze uit te dagen zelf na te denken over hoe je bepaalde problemen oplost en hoe bepaalde natuurkundige, scheikundige en werktuigbouwkundige principes werken. Het blijft verbazingwekkende hoeveel 16 jarigen intuïtief begrijpen. Verder hebben ze wat eenvoudige sommetjes gedaan als groep. De onderlinge interactie was goed, duidelijk was te merken dat ze dit vaker hebben gedaan. Voor de lunch hebben ze de eerste ervaringen in een cleanroom opgedaan met echte cleanroom kleding aan.

Gedurende de middag hebben ze zelf een afdruk van een stempel mogen maken in polymeer en dat bekeken onder de microscoop. Ook hebben ze verschillende demonstraties gehad. Na de lunch was er ook nog tijd voor een rondleiding rond de Miplaza cleanroom. Ik heb de indruk dat ze het een erg leuke dag vonden. Na uit de cleanroom te zijn gekomen hebben we nog wat nagepraat over de dag en vroegen ze veel over hoe het nou was om bij Philips te werken, hoe je een project opzet, wat het kost ☺ etc. Ze waren erg nieuwsgierig, wat wij bij research natuurlijk een uitstekende eigenschap vinden.

Verslagen van de leerlingen:

Gijs de Jager

De informatie die wij hebben meegekregen bij het Nat-lab vond ik erg ontwikkelend en handig. Ik vind het complex soieso erg mooi, maar ik heb nu ook geleerd dat het elkaar allemaal in evenwicht houdt, en wat voor organisatie er achter zit. Ik moet zeggen dat sommige onderwerpen waaraan wordt gewerkt in het nat-lab, mij niet erg interesseren. Maar het overgrote deel wel, en het lijkt me super interessant om op het nat-lab onderzoek te doen. Ik heb helaas al een beslissing gemaakt wat ik later ga doen, maar als dat niet zou doorgaan, zou ik zeker een keuze voor het Nat-lab overwegen. Ik heb geleerd over hoe chips werken, hoe de informatie erop wordt gezet, en ik heb het zelf mogen uitproberen, dat vond ik erg leuk, vooral om aan het eind te merken dat die van mij de enige was die gelukt was. Ik heb de informatie opgeslagen in mijn hoofd, en zal het zeker niet vergeten. Ik vond het heel interessant om in een zogenaamde 'cleaning- room' te zijn, en daar te werken met nano-meters, en chemisch gevaarlijke stoffen. Dat trekt mij wel aan. Ik heb geleerd dat het proces van het overzetten van informatie op een chip, erg lijkt op het drukken van letters op papier. Dit heet 'nano imprint lithographie, en is eigenlijk het zelfde als de druk kunst, alleen dan op een schaal van 10^{-9} . een stukje kleiner dus. Je maakt gebruik van een stempel waarmee je de informatie in de chip drukt. Over de chip zit een laag polymeren waar de informatie wordt ingedrukt. Deze polymeren worden bestraald met UV-straling nadat de stempel op het glas plaatje is gedrukt. Dit komt dan vast te zitten. Als je hierna de stempel eraf haalt is de informatie overgezet. Je kan dit bekijken onder de microscoop. Dit vond ik heel educatief, en zal er nog wat over nalezen op het internet.



Hidde Top

Ik heb bij het Nat-Lab een aantal dingen geleerd. Ten eerste dat ik het een mooi terrein vindt, maar dat is niet echt relevant. Het is ook leuk om te weten wat Philips, en andere bedrijven precies doen op het HTC. Sommige van die onderwerpen, lijken mij niet echt wat, maar sommige klonken wel leuk. Ik heb ook geleerd dat ik in een kantoor, de hele tijd een beetje achter de computer zitten, ook niks vindt. Gelukkig was dat bij hetgeen wat wij deden niet het geval. Ik vond het jammer dat we maar 1 dag op het Nat-Lab hadden, want er zijn veel meer dingen te zien en te doen dan wij hebben gedaan.

Mijn groepje en ik gingen mee met Sander Wuister. Hij werkt aan een project met Nano technologie. Nano technologie is interessant, maar de dingen die je er mee kan zijn wel moeilijk te begrijpen. Bijvoorbeeld hoe je een printplaatje kan maken, en hoe je met zo'n printplaatje een chip kunt fabriceren. Ik vond het heel interessant om in een zogenaamde 'cleaning- room' te zijn, en daar te werken met nano - meters, en chemisch gevaarlijke stoffen. Ik heb geleerd dat het proces van het overzetten van informatie op een chip, erg lijkt op het drukken van letters op papier. Dit heet 'nano imprint lithographie, en is eigenlijk het zelfde als de druk kunst, maar dan een klein beetje kleiner. Je maakt gebruik van een stempel waarmee je de informatie in de chip drukt. Over de chip zit een laag polymeren waar de informatie wordt ingedrukt. Deze polymeren worden bestraald met UV-straling nadat de stempel op het glas plaatje is gedrukt. Dit komt dan vast te zitten. Als je hierna de stempel eraf haalt is de informatie overgezet. Je kan dit bekijken onder de microscoop. Dat zag er mooi uit.

Evaluatie natuurwetenschappelijk onderzoek 2

Profiel:
NT 3x

Heb je al bepaald wat je wilt gaan sturen:

- Deels, Waarschijnlijk iets in de scheikunde
- Ja, technische wiskunde
- Scheikunde/natuurkunde

Zal je keuze door een activiteit als deze nog veranderen/ veranderd kunnen worden?

- Nee, want dit heeft er mee te maken.
- Ik heb al besloten (definitief) wat ik ga doen. Dit zou zeker wel als alternatief kunnen doen.
- Ja, ik zie weer andere leuke dingen.

Wat vond je het leukste (technische) deel:

- De microscoop
 - En waarom? Dingen zien die je met het blote oog niet kan zien.
- Kopieren van de informatie via stempel.
 - En waarom? Het zag er mooi uit. Het resultaat was leuk.
- Het 'drukken' kopieren op plaatje.

En waarom? Leuk, mooi.

Wat vond je van de verdeling theorie/praktijk:

- Goed, in het begin de theorie verteld, daarna de praktijk laten zien.
- Die was goed. Eerst theoretische uitleg en dan het uitvoeren.
- Goed

Zou je later bij Philips willen werken:

- Ja, misschien
 - Waarom ?
 - Ziet er leuk uit, maar je weet maar nooit.
- Ja
 - Waarom ?
 - Omdat het leuke branches heeft.
- Ja
 - Waarom ? Lijkt me gezellig, ligt binnen mijn profiel. Leuke dingen doen.