

Elysium Nieuwsbrief

Nieuwsbrief van Elysium, de Alumnivereniging Elektrotechniek Universiteit Twente Jaargang 10 Nr. 2 4-06-2004

Bladzijde 2:	:	Bladzijde 3:	:	Bladzijde 7:	:	Bladzijde 8:
EL ontmoet Biotech op Buitendag Elysium	.	Faculteitsdag op 3 april Een aanloopje naar ons lustrum	.	Instroom beneden peil?	.	Hoogleraren voor strenge selectie

Woordje van de voorzitter

Beste Elysianen,
Een aantal van u heeft deze nieuwsbrief nu voor de eerste keer per email gekregen. Zij hebben ons daarvoor hun emailadres verstrekt of hun **UT-alumnusadres** geactiveerd. Betekent voor u een snellere communicatie en kleurenplaatjes in de nieuwsbrief. Voor ons betekent het een forse kostenreductie. Hiervoor onze dank. Leden die de nieuwsbrief op papier hebben gekregen en ook willen overstappen op email, kunnen mij mailen: elysium@el.utwente.nl.

Het lustrumjaar begint aardig op streek te raken. Op 3 april vond de aftrap plaats met de **faculteitsdag** die deze keer Mechatronica als thema had. Als extra bijdrage van buiten de UT gaf prof. Herman Soemers –hoogleraar bij EL en WB- een exposé over mechatronische ontwikkelingen binnen Philips (CFT), waarbij overigens opvallend vaak een rol gespeeld werd door ASML. Ondanks het feit dat deze producent van chipmachines verzelfstandigd is, zijn er kennelijk nog steeds veel contacten met het vroegere moederbedrijf. Voor het diner keerden we terug naar een plek die voor de oudgedienden onder ons misschien nog zeer bekend is: de Boerderij, die nu wederom als

Lustrum Zaterdag 3 november 2004

Thema:

“Wat is er de afgelopen tien jaar in de elektrotechniek gebeurd en wat staat ons in de nabije toekomst te wachten?”

Programma:

- Forumdiscussie
- Tafeldemonstraties
- Presentatie lustrumboek
- Borrel en diner

Meer informatie is binnenkort te vinden op:

<http://elysium.utwente.nl>

Buitendag Vrijdag 18 juni 2004

Thema:

Elektronica in de Biotechnologie

Programma:

- Ontvangst bij CCM waar we te gast zijn.
- Introductie van CCM en PamGene
- Uitleg en demo van het PamStation
- Afsluiting en Borrel

Meer informatie is te vinden op:
pagina 2 en op:
<http://elysium.utwente.nl>

gastenrestaurant -de faculty club- is ingericht. Tijdens onze komende **buitendag** gaan we kijken welke rol elektrotechnici kunnen hebben in de biotechnologie. PamGene produceert een soort "lab on a chip", een microarray van buisjes, waarin kleine samples worden gebracht van stofjes. De chip registreert daarin ontwikkelingen zoals genmutaties, bacteriegroei en chemische reacties. Het 'Pamstation', ontwikkeld door CCM (Centre for Concepts in Mechatronics) in Nuenen, zorgt daarbij voor de goede temperatuur, luchtvochtigheid, en voor het uitlezen van de chips. Op vrijdag 18 juni a.s. gaan we een kijkje nemen bij al dit moois. Zie elders in deze nieuwsbrief voor de gegevens.

Tenslotte: wist u al dat de gebouwen op de UT andere namen hebben gekregen? Het EL/TN-gebouw ("gebouw E&F") bestaat niet meer. Het is nu "Hogenkamp". Het BB-gebouw is de "Spiegel". Het gebouwtje van de beveiliging aan de ingang van de UT heet nu "Charlie". Voor de volledige lijst zie

<http://www.utwente.nl/dienstverlening/route>.

M.vr.gr., Maarten Korsten

EL ontmoet Biotech op buitendag Elysium

De komende ‘Buitendag’ van Elysium, op 18 juni, zal zich afspelen op het boeiende raakvlak van elektrotechniek en biotechnologie. Alvast een kijkje achter de schermen bij PamGene en het Centre for Concepts in Mechatronics.

Al pratende met Arend Jan Beltman en Hans Michels herinnerde ik mij een proef in de biologieles op de HBS. De biologieleeraar had een flinke hoeveelheid groene bladeren fijngemalen en met water gemengd. Dat geheel roerde hij zodat het gelijkverdeeld was in een glazen vat. Bladgroenkorrels zijn groen van kleur. Maar in een felle lichtstraal lichtte het mengsel helder rood(!) op. Een basisprincipe dat de activiteit van de fotosynthese verraaft. Je kan dus met optische technieken conclusies trekken over chemische en biologische stoffen. Dergelijke principes worden tegenwoordig ook gebruikt in de biomedische hoek.

Op de komende buitendag laten PamGene en CCM hier iets meer over zien. Centraal staat daarin de PamStation4. Dit is een analysator waarin biologie, elektronica, constructieprincipes en besturingstechnieken elkaar ontmoeten.

Hans Michels schetst het bedrijf als volgt: CCM is een bedrijf dat zich richt op het ontwikkelen van producten en machine waarin nieuwe technologieën zijn verwerkt of gecombineerd. De letters CCM staan voor “Centre for Concepts in Mechatronics”. Bij CCM werken circa 100 mensen. Het opleidingsniveau is hoog: circa een derde is universitair geschoold, een derde komt van de HBO, en nog een derde is opgeleid in het MBO, dit alles verdeeld over de vakgebieden mechanica, electronica, software en fysica. Het voordeel hiervan is dat de expertise zeer divers is waardoor je binnen één bedrijf een compleet en technisch innovatief product kunt ontwikkelen. Het differentieert zich hiermee t.o.v. ingenieursbureaus doordat alle vakgebieden en fasen van projecten onder één dak zijn ondergebracht. Het PamGene project is er een goed voorbeeld van.



Hans Michels

Na zijn afstuderen aan de universiteit van Eindhoven begon Hans in 1993 bij CCM. Eerst was hij enkele jaren actief voor diverse projecten in de ruimtevaart waarin CCM al ruim 20 jaar actief is. Een recent voorbeeld is de ruimtevlucht met André Kuipers waarin vier biologische experimenten zijn uitgevoerd met behulp van hardware die door CCM is ontwikkeld. Daarna waren er diverse andere projecten zoals het uitlijnen van glasfibers voor optische componenten. Voor AKZO raakte Hans betrokken bij de productie-automatisering van anticonceptiemiddelen: het ontwerp en de realisatie van de assemblagemachine voor de NUVA ringen. Door dit soort projecten en zijn ervaringen in de ruimtevaart kreeg Hans steeds meer kennis van het ontwikkelen en certificeren van producten voor de medische wereld. Deze ervaring komt van pas in het project met PamGene.

PamGene brengt bij dit project zijn biologische kennis in en CCM draagt bij op het gebied van besturing en handling.

Arend-Jan Beltman

Arend-Jan heeft tussen '91 en '94 gestudeerd aan de UT. Via prof. Koster kwam hij bij Philips CFT terecht, waar hij 1994 zijn afstudeeropdracht voltooide. In de afdeling “Mechatronics” heeft hij zich vooral gespecialiseerd in motion-control. In 1998 maakte hij de overstap naar CCM omdat hij een intensievere betrokkenheid zocht bij het hele product-creatie-proces. Hij deed diverse projecten op het gebied van “handling”, onder andere voor ASML. Eén van zijn recente projecten is de “wafer-dicer” voor ALSI; een toepassing van lasertechnologie om wafers te separeren. In de projecten heeft hij de rol van systeem architect en/of projectleider en is trekker van de kennisgroep voor Machinedynamica en Regeltechniek. Arend-Jan is niet betrokken bij de biologische technieken voor PamStation en heeft dit project vanaf de zijlijn gevolgd.

Het Project

Het bedrijf PamGene heeft de bestaande fluorescentietechnieken weten te combineren met een array technologie aangebracht op een 1-dimensionaal poreus materiaal. De PamChip is geen Lab-on-a-chip zoals die van MESA+ maar is gebaseerd op fluorescentietechnieken en niet zozeer op chemische reacties zoals in de chips die aan de UT worden ontwikkeld. De PamGene techniek wordt ingezet voor het herkennen van chemische substanties die ontstaan bij bacteriegroei of door andere biologische processen. Dit principe is ondergebracht in een wegwerpproduct: de PamChip.

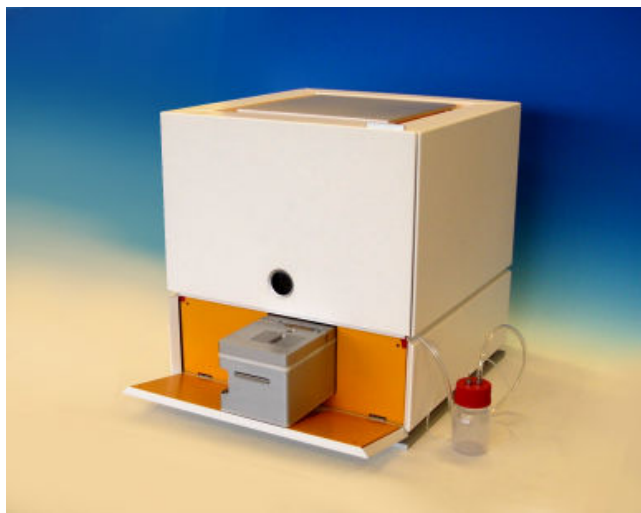
Het grote voordeel van deze combinatie van technieken is de tijdswinst in analyse tijd in combinatie met flexibiliteit en gevoeligheid. De PamChip maakt het mogelijk met zeer kleine hoeveelheden samplemateriaal in een korte tijd betrouwbare meetresultaten te krijgen. Daarnaast kunnen er klant specifieke arrays samengesteld worden waarbij gekozen kan worden uit zeer veel verschillende materialen. Je kunt er heel flexibel meer dan 400 verschillende testen per array mee realiseren.

Door gebruik te maken van het 1 dimensionale filtermateriaal kunnen tests in tijdsduur gereduceerd worden, sommige zelfs van circa *één week* tot ongeveer *een half uur*.

PamStation4

Met de PamChip4 zijn maximaal vier *teststoffen tegelijkertijd* te bemonsteren. Het PamStation4 is speciaal voor de Pamchip4 ontwikkeld. Voor de fluorescentietechnieken zijn optische technieken en beeldbewerking nodig. De hiervoor benodigde module is door weer een andere partij ontwikkeld. CCM verzorgt de aansturing en de handling van de PamChip 4 in het PamStation 4. De gebruiker pipetteert het samplemateriaal in de PamChip. Het PamStation handelt vervolgens alle benodigde procedures met de PamChip af.

Hiervoor zijn o.a. elektronica, machinesturing en software nodig. De software bestaat uit een gedeelte wat door CCM ontwikkeld is voor de machine aansturing, uitlezing en regeling van de diverse componenten en een deel wat door PamGene ontwikkeld is voor de data acquisitie en user interface. CCM overhandigt de meetgegevens uit de diverse systemen aan de software van PamGene. Hiervoor was een intensief overleg vereist tussen de ontwikkelaars van PamGene en die van CCM. Voor een efficiënte softwareintegratie is van alle betrokkenen kennis uit diverse vakgebieden nodig. Dit maakt dit soort projecten erg interessant.



De PamChip kan o.a. gebruikt worden in laboratoria, de farmaceutische en de chemische industrie. Met de producten gebaseerd op PamGene's technologie kunnen in de medische sector parallele testen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld om het genetisch profiel van verschillende ziektes te diagnosticeren of om bijvoorbeeld medicijnontwikkeling efficiënter te laten verlopen. Je kan hierbij denken aan diagnostiek in ziekenhuizen, DNA analyse maar ook aan het testen van voedingsmiddelen en het bewaken van de drinkwaterkwaliteit. Ook is het met de PamChip mogelijk een groot aantal test uit te voeren waar nu nog dierproeven voor nodig zijn.

Het project van CCM met PamGene is tot onderwerp van de Buitendag gekozen omdat Elysium hier een schitterende raakvlak zag tussen de opleiding Elektrotechniek en de Bio(techno)logie, gecombineerd met precieze positionering en besturingstechniek.

Arthur Bouvy

Faculteitsdag 3 april 2004

Een aanloopje naar ons lustrum

Zo'n twintig leden kwamen al om twaalf uur naar het vertrouwde EL gebouw waar de koffie met krentenwegge al klaar stond. Dit jaar viert Elysium haar tienjarig lustrum. Het thema van het lustrum is:

“Wat is er de afgelopen tien jaar in de elektrotechniek gebeurd en wat staat ons in de nabije toekomst te wachten?”

Met name de lezingen gaven daar een overzicht van. Maar eerst een verplicht nummertje, de Algemene Leden Vergadering.

Op de ALV is Maarten Korsten herkozen als voorzitter. Arthur Bouvy en Ben Slatius namen afscheid als bestuurslid. Arthur blijft nog actief als secretaris totdat er een opvolger voor hem is gevonden. We weten nog niet precies wat dat gaat betekenen voor de redactie van de Nieuwsbrief.

De jaarverslagen van de secretaris en de penningmeester zijn goedgekeurd. Je kan ze vinden op de website. De andere activiteiten van dit jaar zijn de Buitendag in juni en de Lustrumdag in november. Er komt ook een speciale uitgave van het jaarboek: het Lustrumboek.

Om twee uur verzamelden ongeveer veertig belangstellenden zich in T4 voor een aantal voordrachten, gevolgd door de demonstraties.

De lezingen stonden allemaal in het teken van het 10 jarige lustrum dat Elysium in november zal vieren.

Ontwikkelingen in het EL onderwijs sinds 1994

Ton Mouthaan gaf in deze voordracht een overzicht van de actualiteiten aan de UT en speciaal over de opleiding Elektrotechniek.

Periodiek krijgt de opleiding bezoek van de Commissie voor Onderwijsvisitatie, die als doel heeft de kwaliteit van het onderwijs te bewaken. Ton Mouthaan was tevreden over hun bevindingen. Het studieprogramma werd als goed ervaren. Men vond dat er een gemotiveerde staf was die onderwijs gaf aan enthousiaste studenten. Ook de internationale samenstelling van de groep studerenden werd als pluspunt gezien.

In het studiejaar 2001/2002 begon de faculteit met invoering van de nieuwe Bachelor-master structuur. In de 3-jarige Bachelor fase wordt een brede basis gevormd. Het is een brede opleiding afgerond met een diploma. De bachelor opleiding is niet beroepsgericht. Het doel is dat de studenten de opleiding vervolgen, ervan uitgaand dat de kennis pas renderend wordt na opgedane specialisatie in de 2-jarige Master fase.

Het Master programma zal meer keuzevakken bevatten, een (lieftst buitenlandse) stage en zal in het engels worden gegeven.

Ton Mouthaan maakt zich zorgen over zowel het aantal als het niveau van de aankomende studenten. Uit het VWO worden dit jaar zeventig studenten verwacht. De HBO zal er waarschijnlijk twintig leveren en de internationale instroom zal ook ongeveer twintig man bedragen. De instroom uit het VWO zou eigenlijk zo'n 150 studenten moeten zijn om aan de maatschappelijke vraag naar afgestudeerden te kunnen voldoen....

In het VWO verandert veel o.a. door de invoering van het Studiehuis. Daarbij lijkt zich een ramp te gaan voltrekken. Het VWO geeft de leerlingen een andere bagage mee. Als voorbeeld van de achterblijvende vaardigheden noemde hij het kunnen manipuleren met wiskundige betrekkingen. Zo kunnen velen geen goed antwoord geven op de vraag of het waar is dat $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{(x+y)}$. Ook blijkt men geen goede verslagen meer te kunnen schrijven, terwijl dit toch een van de doelen van het Studiehuis is. Ton Mouthaan meent echter dat er toch ook veel positieve zaken zijn. Veel leerlingen krijgen meer waardering voor de natuurkunde. Dit is winst voor een hele grote groep. De problemen ontstaan in het universitaire onderwijs als het aankomt op abstract denken.

Ton Mouthaan is geen voorstander van universitaire toelatingsexamens. De Nederlandse economie heeft nu al last van een te lage uitstroom uit het technisch onderwijs en dat probleem wordt door deze examens alleen maar groter. De universiteit zal in het eerste jaar de studenten meer moeten bijspijkeren. Dit kost tijd en het is de vraag hoe dit moet passen in het toch al volle curriculum. Vanuit de zaal stelt Bert Dorgelo de vraag of dit het niveau van de opleiding EL gaat bedreigen. Het antwoord van Ton Mouthaan is dat over een paar jaar de studenten bij hun afstuderen waarschijnlijk dezelfde vaardigheden zullen hebben als nu maar dat zij dan over iets minder kennis zullen beschikken. Ook de opleiding EL heeft zich ontwikkeld waardoor er onderwerpen die vroeger actueel waren nu vrijwel niet meer aan bod komen. De opleiding heeft zich in de loop van de tijd verbreed.

Gröneveld bracht hiertegen in dat het studieprogramma sinds 1971, toen er nog een Algemene Propedeuse was, zich toch ook echt heeft versmald.

Bert Dorgelo, die nog steeds betrokken is bij het HBO onderwijs, waarschuwt vervolgens dat ook het niveau op de HBO achteruit gaat. Ton Mouthaan beaamt dat en verwacht dat er voor deze studenten waarschijnlijk een deficiëntieprogramma van een half jaar nodig zal zijn. Een andere tijdsbesparende mogelijkheid is dat hiervoor tijdens de HBO opleiding al een academische minor wordt gegeven.

“Mechatronica vanuit een Philipsperspectief”

Dit is de titel van de lezing van Herman Soemers over zijn activiteiten in de Mechatronica. Hij werkt momenteel een dag per week als hoogleraar bij EL en een dag per week als hoogleraar bij WB, maar hij vertelt zijn verhaal vanuit de optiek van zijn positie bij Philips.

Mechatronica is een Japans woord. De Nederlandse industrie beschikt al sinds jaar en dag over de betreffende

technieken. Veel bedrijven hebben de betrokken afdelingen na verloop van tijd zelfs met succes verzelfstandigd. Philips deed al ver voordat het woord ontstond, veel inspanning in mechatronische ontwikkelingen, met name in hun Natlab. Veel toepassingen betreffen de massaproductie, zoals assemblage robots, maar ook loopwerken in bijvoorbeeld videorecorders.

Hij heeft geleerd niet onnodig lang na te denken maar vaker eens iets te maken om te zien wat het waard is. Als het probeersel niet aan de verwachtingen voldoet, blijken er meestal voldoende mogelijkheden te zijn om het te verbeteren. Maar zorg wel voor dat je steeds goed snapt waar je mee bezig bent, want anders loop je kans in een moeras van problemen te verdwalen.

Met name in het begin van een project heb je nog veel vrijheden bij het ontwerpen. Helaas is dan de kennis nog er laag. Als je eindelijk precies weet hoe er moet en kan is het project zover gevorderd dat je door alle reeds gemaakte beslissingen vrijwel geen mogelijkheid meer hebt om zinvolle aanpassingen aan het ontwerp te maken. Dit was voor iedere toehoorder in T4 een herkenbare ervaring.

Herman Soemers illustreerde zijn verhaal met voorbeelden zoals de pick-and-place machine Assembleon, die gebruikt wordt bij het bestücken van printplaten. Een van de andere voorbeelden was de Planar Surface Acoustic Wave Motor. 3 a 4 MHz oppervlaktegolven zorgen hierbij voor de aandrijving. Deze motor loopt soepel in vacuüm en is dus met name toepasbaar bij wafer handling. Ook aan de UT lopen hiervoor momenteel nog diverse ontwikkelingen.

Na deze algemene informatie was het met de lezingen de beurt aan de leerstoelen.



“Ontwikkelingen in de Control Engineering sinds 1994”

Rob van Amerongen belichtte in zijn voordracht de vorderingen die gemaakt zijn bij onderwerpen als Modelling, simulatie en Intelligent Control. Ook aan zijn vakgroep is de invoering van de Bachelor/Master structuur niet ongemerkt voorbijgegaan. Zo wordt er nu een master mechatronica opleiding verzorgd. Daarnaast is er een homologieprogramma met een voorbereiding voor de meer specialistische vakken.

Veel aandacht schonk hij aan 20-Sim. Dit is een van de wapenfeiten van zijn vakgroep en is de verre nazaat van THTSIM voor het simuleren van dynamische systemen. Dit product wordt al enige tijd door het bij de vakgroep betrokken bedrijf ControlLab vercommercialiseerd. In een onthutsend hoog tempo toonde hij de mogelijkheden van dit programma. Veel toehoorders moesten zich achter de oren krabben: Bondgrafen, Root Locus, Nichols charts, dat was stof die voor velen al diep weggeleden was...

“Ontwikkelingen in de Meettechniek en Instrumentatie sinds 1994”

Paul Regtien vertelde in zijn voordracht over zijn ervaring van de afgelopen tien jaar. Hij nam in 1994 de leerstoel Meettechniek over van Dick Bosman toen die in 1994 met emeritaat ging. In het jaar 2000 is Dick Bosman volslagen onverwacht overleden.

Ook heeft de vakgroep afscheid genomen van Cees de Rooij.

Bij zijn aantreden in 1994 trof Paul Regtien een zeer verouderd instrumentarium aan met o.a. een groot aantal buisvoltmeters. Om hier wat aan te doen heeft hij een meetapparatuur pool. Dit resulteerde in de WELP, de Werkgroep Elektrotechnische Practica, die een goed ingerichte practicumruimte met standaard instrumentatie ter beschikking stelt aan diverse andere vakgroepen. Het onderwijs betreft nog steeds de meettechniek en de daarbij benodigde meetinstrumenten.

Net als overal elders moest ook zijn vakgroep zich steeds meer toeleggen op projecten: de derde geldstroom.

De vakgroep gespecialiseerde zich sinds 1994 in digitale sensorsystemen, systeemclassificatie etc.

Paul Regtien heeft twee favoriete stellingen:

“Meten leer je door het te doen”

En: *“Meten <> Weten”* maar: *Meten = Zweten*

Hij laat zijn studenten dit ervaren tijdens o.a. zijn eendaagse cursus Labview. Daarbij hanteert hij drie niveau's: het niveau van de transducers, het niveau van de signal processing en het systeem niveau. Hij gebruikt daarbij diverse meetopstellingen: luchtstroommeting, acoustiek.

Projecten waar zijn groep aan werkt betreffen de thema's Inspectie, Safety en Security.

Zo gaat het om een Coriolis mass flow meter in een pijp (samen met Demcon en Bronckhorst Hightech), maar ook over Human Demining, het vinden van mijnen in voormalige oorlogsgebieden. Hierbij is Nuclear Resonance een hoofdbegrip omdat de NOx-groepen in de springstoffen hiermee goed zijn te herkennen. Omdat er ook nog metaal in mijnen kan zitten is er een ook magnetische detectie en grond radar nodig om tot een in het veld toepasbaar instrument te komen.

Ook voor Parkinsons disease kan je komen tot een elektronisch objectieve diagnose. Er is een methode bedacht die gebruik maakt van een bol die door de patiënt moet worden vastgehouden. Een kracht- en een moment-

opnemer meten de reacties van de patiënt op de acties van de motor.

Een ander actueel project is de ontwikkeling van een Batterijmanagement systeem. Hiervan is later op de middag een demo.

Voor blinden wordt er gewerkt aan de elektronische vervanging van de bekende rood-witte wandelstok. Ook hiervan is vanmiddag een demo.

Demonstraties

Na de voordrachten in T4 volgden vier demo's in de laboratoria van EL.

Vibration control of high-precision machines with active structural elements

Jan Holterman presenteerde zijn werk bij Control Engineering. In het ontwerp van machines waar precisie een hoofdeis is, wordt demping toch vaak vergeten. Hij toont dat met Smart Discs (speciale piezo-actuatoren) een



goede actieve demping is te realiseren. Daarvoor hoeft hij alleen de krachtvector van het bewegende lichaam te meten en terug te koppelen in de regeling. Er blijkt hoofdzakelijk een integrerende actie in de regeling nodig te zijn om een effectieve positiesturing te krijgen die de bewegingen met de Smart Discs actief tegenwerkt.

Toepassingen zijn denkbaar in wafer steppers voor ASML.

Battery Management Systems.

Valer Pop vertelde over zijn werk bij Measurement and Instrumentation

Batterijen van eenzelfde type kunnen onderling sterk verschillen in capaciteit. Dit komt door toleranties bij de fabricage maar ook de gebruikstemperatuur heeft een grote invloed op de capaciteit. Daarnaast zijn er grote verschillen in het gedrag van de gebruikers. Hij toont dat het met Battery Management Systems mogelijk is om van alle typen batterijen tijdens het gebruik continue de ladingsgraad te bepalen. Een apart probleem daarbij is de veroudering van batterijen waardoor die langzaam in capaciteit achteruitgaan. Wil je dan voor bijvoorbeeld GSM telefoons uitspraken doen over de resterende spreektijd, dan moet je bovendien nog rekening houden met sterk

veranderlijke zaken zoals de zendstroom en de ruststroom die wordt opgenomen als het apparaat is uitgeschakeld. Er liepen een aantal patentaanvragen waardoor hij jammer genoeg niet al onze vragen kon beantwoorden.

Learning feed-forward

Bas de Kruijff toonde zijn werk op het gebied van lerende regelingen. In zijn opstelling demonstreerde hij hoe het schokkerige gedrag van een lineaire motor gecompenseerd kan worden door een regeling met learning feed-forward. Als de leermodus is uitgeschakeld blijft de beweging schokkerig door de voorkeursposities die de motor heeft vanwege de vele vaste magneten langs het traject dat moet worden afgelegd. Als de leermodus is ingeschakeld verandert de schokkerige beweging snel in een gelijkmatige gang doordat de regeling actief kennis opbouwt over die voorkeursposities. Uit de geleerde kennis wordt een feed forward signaal afgeleid dat in de actieve regeling wordt gevoerd en waardoor de gang gelijkmatig wordt.



Electronic navigation for blind people.

Fedde Bouwman en Niels de Pril demonstreerden een systeem dat blinden moet helpen om buitenshuis veilig deweg te kunnen vinden. Eigenlijk moet dit systeem een vervanger worden voor de rood-witte stok waarmee blinden zich buitenshuis begeven. Zij toonden ons een



systeem dat gebaseerd was op een stereo-vision. In het gevormde beeld wordt de afstand tot een waargenomen object weergegeven in zijn helderheid. De meest heldere objecten zijn dus gevaarlijk dichtbij.

Dit systeem is nu nog uitgerust met twee camera's maar dat is voor het principe geen vereiste. Voor de uiteindelijke productontwikkeling wordt al gewerkt aan beeldvorming met ultrasonische technieken. Een proefopstelling toonde hoe hiermee beelden ontstaan die met deconvolutiemethoden kunnen worden opgescherpt. Daarnaast moet het ook nog duidelijk worden hoe je het gevormde beeld toegankelijk kan maken voor een de blinde. Blinden hebben een goed ontwikkelde tastzin, zodat tactiele technieken hier misschien een oplossing voor kunnen bieden.



Tijdens de borrel in de Tombe konden we over alle wetenswaardigheden nog eens uitgebreid napraten. Na de demonstraties bleken we toch wel dorst te hebben gekregen. Het team van Scintilla wist die met hun Lentebok deze dorst vakkundig te lessen.

Ook bij het diner bleek men het netwerken niet te kunnen laten. Daarvoor bood het lopend buffet in de "facultyclub", de geheel gerenoveerde "oude Boerderij", een perfecte gelegenheid.

Arthur Bouvy



Instroom beneden peil?

Op de faculteitsdag was het al te horen: er is reden tot zorg over het niveau van de nieuwste lichteningen EL-studenten. Tegelijk gaan er stemmen op over ‘selectie aan de poort’. En we willen eigenlijk ook meer afstuderende EL-ers. Hoe is dit allemaal te verenigen? Een gesprekje hierover met docent dr.ir. Anne-Johan Annema, door EL-studenten eerder al tot beste docent gekozen. “De goede mensen moet je op school meer uitdagen!”

Voor Annema heeft het duidelijk met de invoering van het Studiehuis te maken: enige twijfel over ‘wat de nieuwe eerstejaars kunnen’ is er altijd wel, maar de laatste jaren is deze twijfel duidelijk sterker. In het studiehuis worden scholieren tegenwoordig op een andere manier voorbereid op de vervolgstudie. Ze hebben minder klassikaal onderwijs, en werken in plaats daarvan meer zelfstandig aan vakken en projecten. Ook de vakken zijn veranderd: wiskunde wordt bijvoorbeeld altijd in een bepaalde context geplaatst. Dat maakt het misschien aanschouwelijker en dichterbij de belevingswereld, het abstraherend vermogen heeft er volgens Annema onder te lijden: “Een formule herkennen ze alleen in die context. En de formule leeft niet, het wordt geen relatie die een verband weergeeft tussen variabelen. Ze zien een formule vaak als een recept om getallen in te vullen, maar verder kunnen ze niet veel met een formule.”

Zelf geeft hij de vakken Elektronische Basisschakelingen en Elektronische Functies, in de wandelgangen ELBas en ELFun, waarbij deze wiskundige kennis toch wel erg handig is. “Ik ben al wat bijles gaan geven aan studenten met onvoldoende resultaten; daar merk ik regelmatig dat er heel weinig basis aanwezig is. Zoiets als ‘scheiden van variabelen’ om een vergelijking op te lossen, dat levert bij sommigen al problemen op. Gelukkig is er ook een groep studenten die wél goede wiskunde kennis heeft.” In een onderwijsprogramma dat voortbouwt op voorkennis die in de voorgaande vakken is opgedaan, kom je al snel in de problemen bij het ontbreken van dit basisniveau. “We zien dan ook een redelijk grote groep die het echt heel slecht doet. Bij vakken waar je verder borduurt op kennis uit dat vak en uit voorgaande vakken krijg je een exponentieel verband tussen studietijd en ‘wat je weet en kunt’. Met een gebrek aan voorkennis wordt het dan heel moeilijk om nog een zes te halen: je moet dan al gauw veel, heel veel tijd besteden om tegelijkertijd bij te spijkeren en bij te blijven.”

Lat hoog leggen

Daarnaast weten de studenten niet ‘wat werken is’, constateert Annema. “In het studiehuis staat een bepaalde hoeveelheid tijd voor een vak. Ze hebben al snel door dat je het meestal met 30 procent van die tijd al wel kunt redden. Jammer, maar daarmee red je het niet bij EL. Als je daar

100 procent van de tijd besteedt, heb je een zeven. Vooral de goede mensen worden op het VWO niet genoeg uitgedaagd, denk ik, die worden dan lui. Eigenlijk heb je dan méér aan mensen die hard hebben moeten werken om te slagen. We zien dat in de projecten ook. Als een groepje studenten komt met een projectvoorstel dat volgens ons eigenlijk onder hun niveau ligt, dagen wij ze uit er toch een schepje bovenop te doen. Juist dan kunnen ze mooie dingen bereiken. Of neem de afstudeeropdracht: daar kun je meer in bereiken als je de student wat meer gelegenheid geeft om zich goed in het werkveld te verdiepen.”

Selectie?

Tegelijk lijkt de recente ophef over ‘selectie aan de poort’ dan wat vreemd: eerst het voortgezet onderwijs nivelleren en dan de toegang tot het hoger onderwijs beperken. En dan ook nog moord en brand roepen over het lage aantal techniekstudenten. Toch is Annema niet helemaal tegen: “Ik denk dat je moet zorgen dat je je wiskunde op peil brengt. Bijspijkeren of anders niet komen studeren, zou ik dan zeggen. Dat is selectie met een voorbehoud.”

Amerikaanse stijl

Of -de vraag wordt met de nodige voorzichtigheid gesteld- moet het niveau van de EL-opleiding ook op de helling? “Ja, wat mij betreft wel. Maar dan niet omláág, maar omhóóg! Tenminste gelijk houden, met andere woorden. Maar de voortschrijdende kennis en technologie zou wel eens om een hoger niveau kunnen vragen. Zeker is in elk geval dat je aan een opleiding van een laag niveau niets hebt. Ik zou er niet willen studeren tenminste. We kunnen beter de Amerikaanse situatie hebben dat het een eer is om aan een select aantal universiteiten te studeren. Laat de rest dan universiteiten zijn waar je al een diploma krijgt voor goed gedrag, bij die top wil je horen. En daar moet je hard voor werken. Als je EL studeert, verwacht je toch minstens een veertig-urige werkweek? Dan krijg je als student waar voor je geld en tijd. En de maatschappij krijgt waar voor haar geld door de kennis die een afgestudeerde inbrengt. Je moet niet alleen het aantal afgestudeerden tellen. Stel dat je meer afgestudeerden krijgt door het niveau omlaag te schroeven: als je niets aan die mensen hebt, zegt zo’n getal ook niets.”

Anne-Johan Annema (37) studeerde zelf Elektrotechniek, promoveerde ook aan de faculteit en is, na jaren Philips Research in Eindhoven, weer terug in Twente als docent. Is dat dan eigenlijk nog wel leuk, doceren? “Erg leuk! Er zijn genoeg studenten die mij op een positieve manier versted laten staan. Dat ik echt kan zeggen: ‘wat je daar bedacht hebt is écht slim!’ Die ervaringen wegen voor mij zwaarder dan de mensen die ‘niks kunnen’ of ‘niks doen’. Wel schiet het onderzoek er voor mij voorlopig bij in, maar dat is ook inherent aan het bloklonderwijs: het is een periode lang ‘pieken’, voor studenten maar ook voor docenten.”

Wiebe van der Veen

Hoogleraren voor strenge selectie

De overgrote meerderheid van de Nederlandse hoogleraren is voor een strengere selectie van studenten. Ook zouden er minder studenten tot de universiteit moeten worden toegelaten.

Dat blijkt uit een enquête onder ruim vierhonderd hoogleraren door het weekblad Vrij Nederland en wetenschapsakademie KNAW. Maar liefst 87 procent van hen vindt dat universiteiten meer mogelijkheden moeten krijgen om studenten te selecteren op kennis, motivatie, talent en inzicht. Briljante studenten moeten meer begeleiding krijgen en slechte studenten moeten worden weggestuurd.

Verder kraken de professoren het innovatieplatform. Daar zouden de universiteiten weinig van te verwachten hebben, vindt een grote meerderheid. Driekwart vindt de voornemens om de kenniseconomie te stimuleren loze praat. Ruim de helft vindt dat het innovatieplatform onder leiding van premier Balkenende geen bijdrage levert aan het wetenschappelijke klimaat in Nederland.

Voorzitter Frans Leijnse van de HBO-raad ligt niet wakker van deze kritiek. Als lid van het innovatieplatform vindt hij dat de professoren meer geduld moeten hebben. "Als het platform zich alleen bezig zou houden met luchtige, vlotte dingen, mag je snel resultaat verwachten. Maar wij zijn druk bezig met belangrijke structurele veranderingen, zoals onderzoeksfinanciering, kennistransfer en vernieuwing van het beroepsonderwijs. Dat vergt ook een cultuuromslag. Daar is tijd voor nodig. De stilte rond het platform is een goed teken."

Het innovatieplatform is in september 2003 door de regering ingesteld en heeft als opdracht om voorstellen te ontwikkelen om de innovatiekracht van Nederland te versterken.

HOP. Onno van Buuren

Uit: UT Nieuws, *donderdag 29 april 2004, jaargang 39, nr. 15*; rubriek: *Andere items*

EL - Bataviertje



De redactie stuitte, al surfend, puur toevallig op een foto van een rennende Ton Mouthaan bij aankomst van zijn etappe in de Batavierenrace.

Colofon

Bestuur

e-mail: Elysium@el.utwente.nl

TEL=TOP

Website : <http://elysium.utwente.nl>.

Voorzitter: Maarten Korsten

UT - EL: tel 053 4892779,
m.j.korsten@el.utwente.nl

Secretaris: Arthur Bouvy

Prive tel 0318-622436
Prive fax 0842-112834
Werk tel 0317-493 292
a.m.d.bouvy@alumnus.utwente.nl

Penningmeester: Jeroen Meuleman

Mobiele tel 06-29007655
jeroen@meuleman.demon.nl

Redactie

Alex Pelsmaecker
Alex.Pelsmaecker@tiscali.nl

Elke Vosman
e.vosman-laarhuis@zonnet.nl

Wiebe van der Veen
W.R.vanderVeen@utwente.nl

Wim Oosterling
W.C.Oosterling@utwente.nl

Arthur Bouvy
a.m.d.bouvy@alumnus.utwente.nl

Alumnibureau

Petie Oldenburger (ledenadministratie)
Werk UT - tel 053 489 4077
P.G.Oldenburger@utwente.nl
www.utwente.nl/alumni

Faculteit EL

Linda Jonker (bureau voorlichting)
Werk UT - tel 053 489 2745
Voorlichting@el.utwente.nl