



Virksomhedsingeniører til net og kemi

Ny uddannelse på DTU kombinerer teknologi og økonomi og er specielt målrettet mod studerende, som er interesserede i kommunikationsteknologi eller kemi. Uddannelsen omfatter undervisning på Copenhagen Business School, DTU og et praktikforløb i en virksomhed.



Robotterne kommer for 10. gang

I år kan RoboCup fejre 10 års jubilæum med en førstepræmie på 8.000 kr. til den robot, der klarer den halsbrækkende forhindringsbane bedst. Nogle af de omkring 30 hold, som deltager, kommer helt fra Tyskland og Sverige for at være med i det underholdende tilløbsstykke på DTU.



Nanostempler laver bedre chips

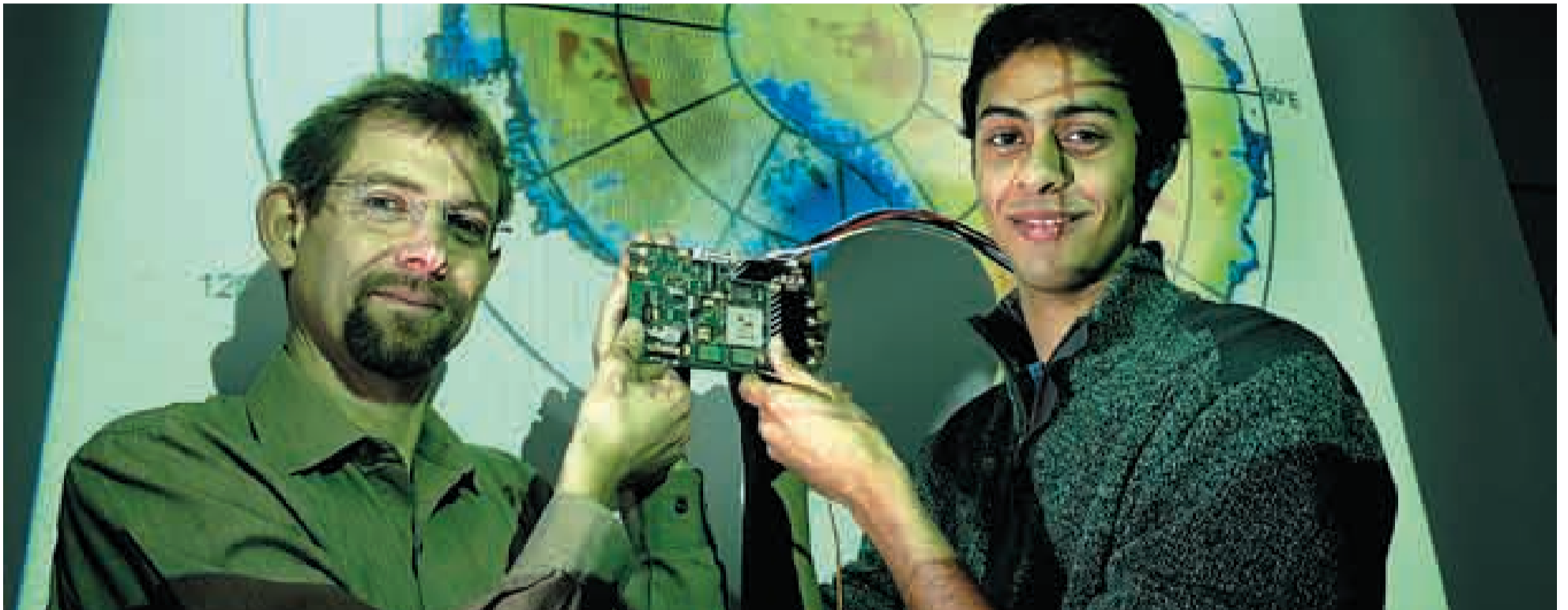
To DTU-studerende mødte hinanden på populært kursus i virksomhedsstart, og skabte virksomheden NIL Technology. Nu tilbyder de nyskabende stempler, der kan lave computerchips af suveræn kvalitet. Ambitionerne er store, og målet er at blive leverandør til computerchipbranchen.

DTU AVISEN

02 MARTS 2006 NR. 3

Universitetsfusion **3** Årets underviser **3** Forskere leder efter lysets pauseknop **4** Elitepris til DTU-forsker **4**
Ny boss i S-Huset **5** Byg din egen uddannelse **6** Ny bestyrelse med ambitioner **6** Amerikanske undervisere til DTU **7**
Virksomhedsingeniører til net og kemi **8** Doktor i rock mechanics **10** Robotterne kommer for 10. gang **12**
Ny professor i anvendt elektromagnetisk feltteori på Ørsted•DTU **12** Nanostempler fra NIL Technology laver bedre chips **14**

RADAR ANNE RAHN



Jørgen Dall og Thomas Sørensen med en „digital front end“, udviklet til et eksisterende radar-system. En ny, der lever op til kravene i P-sounderen, bliver udviklet til ESA-projektet på baggrund af forskningen på Ørsted•DTU.

FOTO BO JARNER

Rumfartsorganisation køber isradar

DTU-forskere og studerende bygger ny radar, der forudsiger fremtidens klima

Erobringstogter mod uindtaget land, udvide fiskerirettigheder, dramatiske ændringer af havstrømmene og uvurderlige rettigheder til olieområder er blot nogle af de perspektiver, den globale opvarmning afføder. Klima-

forskning får mere og mere fokus i disse år, for den globale opvarmning kommer til at få drastiske konsekvenser i et både geografisk og økonomisk perspektiv. Et projekt bestilt af den europæiske rumfartsorganisation ESA

skal resultere i en flybåren radar og en række testmålinger på Grønlands indlandsis udført af studerende og forskere ved DTU.

På Ørsted•DTU er et hold forskere i gang med at udvikle en radar, der skal afdække

indlandsisens historie og forudsige fremtidens klima. ESA har i forvejen modeller for indlandsisens opførsel og sammenhængen med den globale opvarmning, men DTU-folkene skal hjælpe ESA med at efterprøve, om

→ side 2



UDGIVER | DTU AVISEN UDGIVES AF DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (DTU), ANKER ENGELUNDS VEJ 1, 2800 LYNGBY. DTU KAN KONTAKTES PÅ TLF. 45 25 25 25 OG VIA WWW.DTU.DK. REDAKTIONEN KAN KONTAKTES PÅ TLF. 45 25 10 11 / 45 25 12 99. MAIL: REDAKTION@DTUAVISEN.DK UDKOMMER | DTU AVISEN UDSendes DEN FØRSTE MANDAG I HVER MÅNED, DOG IKKE I SOMMERPERIODEN. DEADLINE FOR NÆSTE NUMMER | 16. MARTS 2006.

UDSENDELSE | 3. APRIL 2006. ANSV. REDAKTØR | ANDERS HEIDE MORTENSEN. REDAKTIONSCHEF | MICHAEL STRANGHOLT. REDAKTION | METTE MINOR ANDERSEN, CARSTEN BRODER HANSEN, PETER HOFFMANN, ANNE RAHN, HEIDI KOCH TOKLE.

ANNONCER | HELLE TOFT JENSEN. MAIL: ANNONCE@DTUAVISEN.DK SUPPORT | BRITT ASNÆS KATTRUP, BIRGITH SØLVBLAD, THOMAS FREDFELDT OG TINE KORTENBACH. DESIGN & TRYK | DATAGRAF



teoriene holder stik med virkelighedens indlandsis. De skal derfor en tur til Grønland for at lave en række testmålinger, når radaren er færdigudviklet. Det er primært Antarktis, der har ESAs interesse, men af økonomiske grunde gennemføres testflyvningerne i Grønland.

Projektlederen, lektor Jørgen Dall, Ørsted•DTU, er både erfaren i at samarbejde med ESA og med at besøge Grønland.

„Jeg er spændt på projektet, fordi det er usikkert, hvad radaren præcis vil afsløre, og hvis det giver mig en enkelt tur mere til Grønland, gør det slet ikke noget.“

Indlandsisen ligger i lag, og det er opbygningen af dem, radaren skal gøre synlig. Det andet, radaren skal måle, er isens tykkelse, og det er en disciplin, forskerne fra DTU mestrer til fulde. Tilbage i slutningen af 1960'erne var det på baggrund af DTU's målinger, at Guinness Rekordbog kunne oplyse, at den tykkeste målte is er 4,5 km.

Penge i undergrunden

Lektor ved Ørsted•DTU, Niels Reeh, har været involveret i klimaforskning i mange år og er med i udviklingen af den nye radar. Han forklarer, at klimaændringerne og deres konsekvenser vil ændre, hvordan verden ser ud.

„I Danmark har vi stor glæde af Golfstrømmens varme, men man kan frygte, at isen, der smelter, vil påvirke Golfstrømmens forløb og stoppe for det varme vand, der flyder op til os, og så bliver det et dramatisk andet klima, vi kommer til at opleve.“

Det er ikke kun fra et geografisk og biologisk perspektiv, klimaændringer er spændende, for under indlandsisen ligger der land, og det bringer en række økonomiske og politiske perspektiver på banen. Hvis det lykkes danskerne at hive Dannebrog til vejrs på nyt land, rykker landets territoriale grænser, og med dem fiskerirettighederne og retten til undergrunden, som er yderst interessant. Det er nemlig ikke småting, der ligger gemt under det iskolde hav. Forskere forventer, at verdens største potentielle oliereserveområde ligger gemt under ishavet omkring Grønland, og det betyder rigtig mange penge for den nation, der kan gøre krav på at udvinde olie i undergrunden.

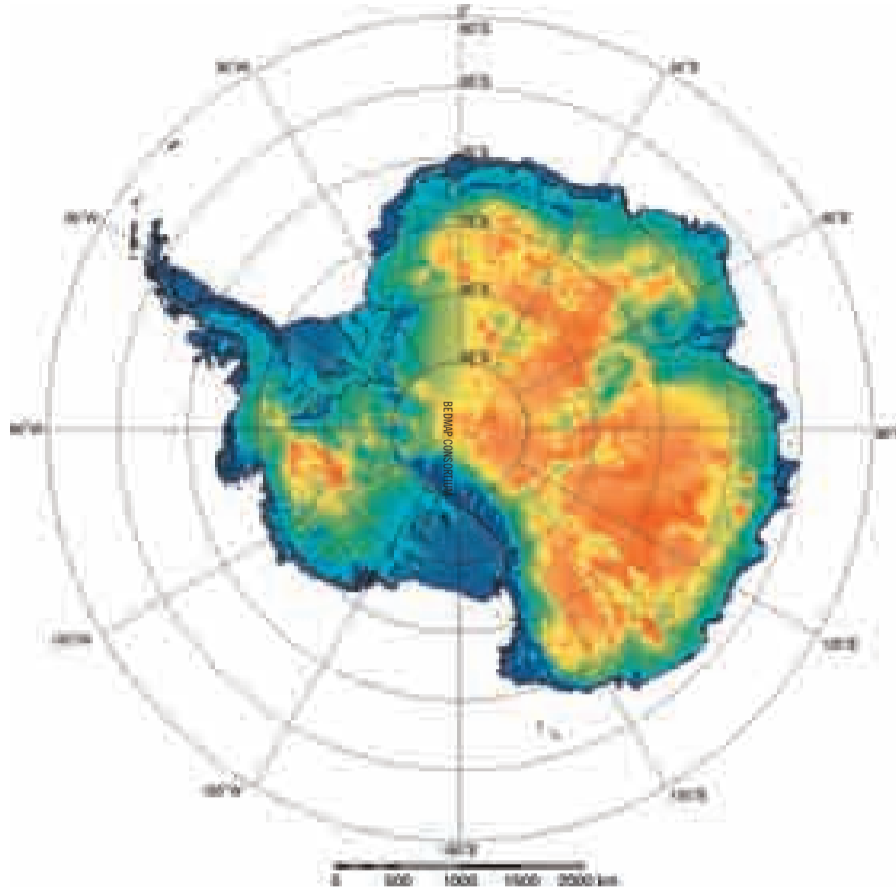
Andre, der glæder sig til, at isen smelter i det nordlige ishav, er de store rederier, som vil kunne spare masser af transporttid og dermed penge. Containerskibe, som normalt sejler gennem Suez-kanalen fra Europa til Asien, vil kunne spare mange døgn ved at sejle igennem et isfrit hav nordøst over Rusland. I modsat retning vil skibe, som stævner ud fra Norges kyst med olie og gas til den nordamerikanske vestkyst, også kunne afkorte transporttiden betydeligt.

Ansvar giver erfaringer

DTU-studerende Thomas Sørensen er en af dem, der får det nye radarsystem til at fungere optimalt. I radarprojektet er han ansvarlig for en del af radarens analoge elektronik. Han koncentrerer sig om sin opgave og tænker ikke så meget på de store perspektiver, radaren er en del af. På DTU har han tidligere arbejdet på projekter, der bliver brugt i virkeligheden uden for campus, og arbejdet med radaren er en del af hans afsluttende projekt som civilingeniør. Hans arbejde betyder noget for det færdige produkt, og han lærer meget om ansvar af at indgå i projektet.

„Jeg ved, at jeg har indflydelse på, at det kommer til at virke, og det er lidt fedt at stå med en del af ansvaret for projektet,“ siger Thomas Sørensen.

Han synes, det er rart at bruge sin tid på noget, der rent faktisk skal bruges til noget, og at være styret af en tidsplan og en krævende arbejdsgiver som ESA giver brugbare erfaringer.



Radarbillede, der viser tykkelsen af isen på Antarktis. En satellitbåren radar vil kunne lave et bedre og mere homogent kort. Illustration: BEDMAP Consortium.

” Det er interessant at være en del af et projekt med perspektiver, og radaren giver os nogle teknologiske udfordringer, som en ingeniør som mig kan lide. Vi kommer til at presse teknologien, og det er der, det bliver spændende“

JØRGEN DALL, LEKTOR, ØRSTED•DTU

„Jeg lærer at planlægge en arbejdsproces tidsmæssigt og finder ud af, hvordan det er at skulle overholde retningslinjer. I erhvervslivet er der de samme vilkår, så det er rart, at jeg får praktisk erfaring med det,“ siger Thomas Sørensen.

Når han er færdig som civilingeniør, ved han ikke, hvad retning han går i, men at blive forsker ligger ham ikke så fjernt.

„I erhvervslivet er forskning mere styret mod, at du skal opnå resultater. Men som forsker ved eksempelvis DTU får du mere lov til at udforske, så det vil måske ikke være så dårligt,“ siger han.

Fremtidens vejrudsigt

Den nye radar, som officielt hedder P-sounder, vil blive monteret under et fly, og højt over Grønland sender den et elektromagnetisk signal ned mod isens overflade.

Det, der afgør om et radarsignal trænger ned i isen eller ej, er dets frekvens, og det er der P'et kommer ind i billedet. P'et refererer til, at radaren bruger en frekvens på 435 MHz svarende til en bølgelængde på en lille meter. I det elektromagnetiske spektrum befinder frekvensen sig i P-båndet, også kaldet UHF-båndet. Ordet *sounding* betyder på dansk *lodning*, ligesom i ekkolod, og henviser til, at radaren skal måle dybde lodret ned gennem isen.

Hvis isens overflade havde været blank som et spejl, ville en stor del af signalet ryge tilbage til radaren, men da overfladen på isen er ru, bliver signalet kastet i tre retninger, når det rammer isens overflade.

En del af signalet bliver spejlet tilbage til radaren og fortæller forskerne, hvor langt der er ned til det øverste islag. En anden del af signalet ryger som spild ud til siderne, og den sidste del af signalet fortsætter ned i isen.

For hver gang signalet rammer en af de ru overgange mellem lagene, bliver en del af signalet reflekteret tilbage til radaren. Når

lingerne viser også den årlige sne-akkumulation, det vil sige, hvor meget ny sne der gennemsnitligt falder over et år og bliver til is. Ved at se på islagene får forskere en forståelse for isens dynamik, og det vil dermed være muligt at fremskrive isens udvikling. Det betyder, at det vil blive muligt at lave en prognose for indlandsisen og dens betydning for fremtidens klima.

Teknologien skal presses

Projektleder Jørgen Dall er glad for, at det netop blev DTU, der vandt projektkontrakten på 600.000 euro, for DTU var oppe imod et stærkt felt af konkurrenter fra blandt andet Sverige, Frankrig og Tyskland. De forskellige forslag blev vurderet ud fra en række kriterier af et ekspertpanel, og her scorede forslaget fra DTU højest.

„Vi havde teknisk set den bedste løsning,“ siger en stolt Jørgen Dall.

Det glæder ham at være leder af projektet, for der er mange gevinster at hente for ham og DTU.

„Det er interessant at være en del af et projekt med perspektiver, og radaren giver os nogle teknologiske udfordringer, som en ingeniør som mig kan lide. Vi kommer til at presse teknologien, og det er der, det bliver spændende,“ siger Jørgen Dall.

Han skal overdrage radaren og testmålingerne til ESA om to år, og selvom ESA har rettighederne til at bruge teknikken, får DTU også gevinster. Udover knowhow, ideer til nye projekter og forskningsresultater til publicering, er det forskerne fra DTU, der har mest indsigt i at bruge og videreudvikle på radaren og dens system, og det åbner op for flere samarbejdsmuligheder. Hvis det lykkes ESA at få finansiel støtte, vil samarbejdet mellem DTU og ESA nemlig fortsætte efter projektet med P-sounder.

„Hvis vi kan få finansiel støtte, vil samarbejdet blive efterfulgt af en række nye målinger på Antarktis,“ siger Christopher Buck, Payload Engineer ved ESA til DTU avisen. Han håber dermed at få udfyldt nogle flere vigtige huller i forståelsen af isen, inden ESA kaster sig ud i den langsigtede mission med at få bygget en radar, der skal undersøge isen fra rummet.

Ørsted Lecture

på DTU tirsdag den 28. marts 2006

DTU har inviteret Professor Subra Suresh fra MIT til at holde forårets Ørsted Lecture. Titlen for hans forelæsning er „*Nanomechanics of Biological Cells and Human Disease States*“.

Tidspunktet for forelæsningen er kl. 14:00 og stedet annonceres snarest på DTU's hjemmeside. Deltagelse sker mod forevisning af billet, som bestilles hos Pia Christoffersen, pch@adm.dtu.dk.

Universitetsfusioner

Netop i disse uger arbejdes der i universitets- og sektorforskningsverdenen intensivt med udredninger, konsekvensanalyser, pro et kontra afvejsninger, der foretages vurderinger, sonderinger og konvergeringer.

Regeringen har lagt op til, at universiteter skal fusionere, ligesom sektorforskningsinstitutioner skal integreres ved samme lejlighed.

DTU er som udgangspunkt positiv over for nytænkning, vi spiller med og bærer gerne vor del af ansvaret, for at fusionerne – og specielt den som vi måtte indgå i – bliver en succes.

Men hvad er succeskriteriet? Hvad er formålet med fusionerne? Er det for at skabe rationaliseringsgevinster gennem stordrift? Er det for at overføre *best practice* fra nogle universiteter til andre? Er det for at ensrette indhold og kvalitet af uddannelser og forskning? Skulle nogen af disse motiver være drivende, er der ikke meget at hente, måske tværtimod. Fusioner fra erhvervslivet viser, at synergierne skal være betydelige for, at det er besværet værd.

Synergierne – og dermed de nationale fordele – kan imidlertid blive store, hvis de samfusionerede nye universiteter får klarere og ikke mere udvaskede profiler, så deres samfundsrolle og brugersigte differentieres og skærpes. Det må ikke blive de samme værdiladede plusord, som alle universiteterne bliver holdt op på eller ønsker hæftet på sig – med den konsekvens, at de alle stræber efter det samme. Og at man i efterfølgende misforstået dansk ligeopfattelse herefter mener, at de også skal vurderes og behandles ens og have samme rammebetingelser.

Når de førende danske erhvervsvirksomheder har haft succes på det globale marked, skyldes det netop ikke, at de har samme kultur, samme profil, samme vareudbud, samme markedstilgang osv. Tværtimod er de meget forskellige. Nogle producerer konkurrencedygtige standardydelser i megavolumen (f.eks. Maersks containertransport), andre nicheprodukter i luksusklassen (f.eks. B&O's underholdningselektronik), atter andre høj-kvalitetsprodukter til små specialiserede markeder (f.eks. Novo Nordisks insulin), osv, osv. Disse forbilleder bør vi have for øje ved de forestående universitetsfusioner og ved hensigtsmæssig integrering af sektorforskningsinstitutioner.

Hvor DTU ønsker at stå i det spil, kan ingen være i tvivl om. Vi står for erhvervsorientering på et teknisk-naturvidenskabeligt grundlag og for forskning, uddannelse og innovation, der tåler international sammenligning – ja, vi tør godt sige elite. Det turde vi også for nogle år siden, hvor det var mere enestående – i god overensstemmelse med begrebets egentlige indhold.

LARS PALLESEN, REKTOR



UNDERVISNING

Årets underviser

Har du i løbet af det forgangne år haft DTU's bedste underviser? Lige nu eftersøger PF DTU's bedste underviser anno 2006

PF uddeler prisen dels som et skulderklap til en underviser, der har formået at formidle et kursus på en inspirerende og forståelig måde, men også for at vise opbakning til dem, der sætter fokus på kvaliteten af undervisningen.

En underviser skal ikke kun lære fra sig, men også formidle hvad der sker inden for forskningen på området og sætte teorien i perspektiv til det samfund, som venter på de næste generationer af DTU-ingeniører. Ligeledes skal en underviser kunne opretholde de studerendes opmærksomhed, selv under gennemgang af tung teori, og besværligt pensum.

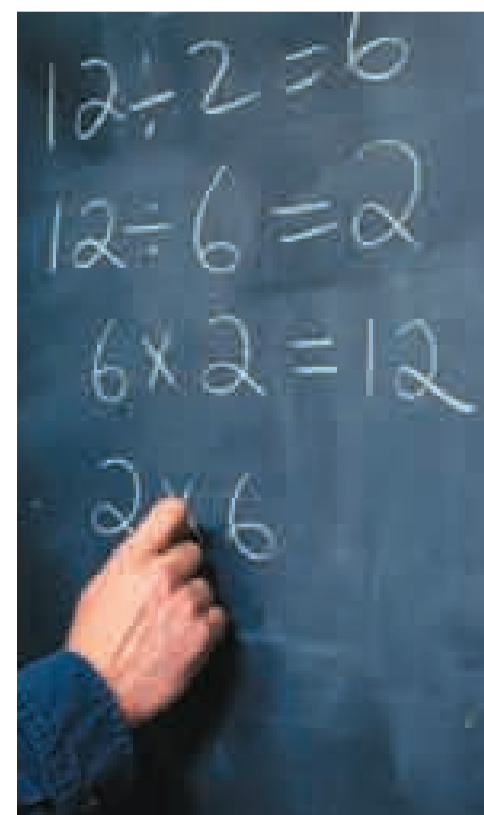
Med denne pris er det PF's hensigt at sætte fokus på god undervisning. Således kan modtageren af prisen være med til at sætte normen for god undervisning på DTU, og derved inspirere og forhåbentligt videregive undervisningsmetoder og -erfaringer til andre undervisere. Ligeledes ønskes det, at alle studerende på DTU gøres bevidste om kvalitetssikring af undervisning.

Mener du at en af dine undervisere fortjener titlen Årets Underviser 2006 så send en indstilling til pf@pf.dtu.dk eller aflever den skriftligt på PF sekretariatet. Der vil blive kåret en underviser på både diplom- og civilingeniøruddannelsen.

Prisoverrækkelsen vil foregå i forbindelse med Årsfesten d. 28. april.

Indstillingerne skal være PF i hænde senest den 31 marts. Blandt de studerende som indstiller undervisere, vil der blive trukket lod om et gavekort til Polyteknisk Boghandel på kr. 250,- samt en flaske rødvin. Husk derfor at skrive dit navn, telefonnummer samt studienummer på indstillingen.

For dette
Martin Erland Vestergaard Pedersen,
– medlem af UddannelsesPolitiskRåd
Nina Thye Hansen,
– Næstformand i Polyteknisk Forening.



Forskere leder efter lysets pauseknap

Ambitiøs dansk satsning på nanooptik lovende for it, kommunikation og radartechnologi

En radar, der holder øje med de omkringliggende biler, bliver måske dagligdag for fremtidens bilister. En kompakt og billig faststyret radar, der uden bevægelige dele scanner omgivelserne, er et af de steder, hvor langsomt lys kan finde anvendelse. Mulighederne inden for radar, computere og kommunikation er enorme, hvis det lykkes for forskerne at erstatte de elektroniske signaler med lys.

Sådan lyder meldingerne fra folkene bag QUEST, et nyt forskningsprojekt som netop har modtaget 14,7 mio. kr. fra Det Frie Forskningsråd. I tilfældet med den faststyrede radar går udfordringen ud på at erstatte radarens indbyggede elektriske forsinkelsesled med langsomt lys i optiske kvantepunktstrukturer. En billigere og mere kompakt optisk komponent vil kunne gøre det muligt at bruge radarer i anvendelser, der før ikke kunne lade sig gøre.

QUEST-projektet er et samarbejde mellem Mads Clausen Institut, SDU og DTU-institutterne COM•DTU og MIC.

En ny miniatureradar, baseret på optik frem for elektronik, er imidlertid kun en af

de sidegevinster, forskningsholdet håber på. Ønskedrømmen handler om at opfinde en såkaldt optisk buffer, der kan lagre optiske signaler uden at gøre dem elektroniske.

Drømmekomponenten

Når stadig mere information i form af optiske signaler bliver sendt af sted med op til 40 Gbit/s, så kræver det ekstremt hurtigt elektronisk udstyr. I informationstrafikkens knudepunkter, hvor to eller flere signaler mødes, skal man kunne holde enkelte signaler tilbage. Her er der behov for at aflæse informationspakken, lagre den i en elektronisk ram-kreds og genudsende signalet via en laser. Ved så høje informationshastigheder er brug af elektronisk udstyr meget dyrt, og det grænser til, hvad der er teknisk muligt. QUEST-projektet har valgt at udforske kvantepunktstrukturers muligheder.

„Med projektet har Danmark valgt ambitiøst at satse på nanooptik for at sikre en førende global position. Projektet skal skabe grundlag for teknologiske landvindinger

ikke bare nu, men også i fremtiden,“ siger professor og projektleder Jesper Mørk.

Fra laboratorie til praktisk brug

Forskningsrådet for Teknologi og Produktion har tildelt pengene på grundlag af resultater, der vakte opsigt allerede i efteråret

KVANTEPUNKTSTRUKTURER OG KUNSTIGE ATOMER

Kvantepunktstrukturer er en slags „kunstige atomer“, fordi de har mange ligheder med almindelige enkeltatomer. Strukturerne består af kvantepunkter, der er nanometerstore krystaller.

Krystallerne er indlejrede i et andet halvledermateriale, der har større båndgab. Det medfører, at elektronerne fanges i kvantepunkterne, og her kan de kun eksistere i ganske bestemte

energitalstande. Man kan sige, at elektronerne begrænses i deres udfoldelse. De kan kun

„springe“ mellem få mulige energiniveauer på grund af den tredimensionale begrænsning af deres bevægelse og den lille udstrækning inde i krystallen.

„Det er som at gå fra radiator til transistorer. Vi vil kunne integrere flere funktionaliteter i én komponent, der ikke fylder mere end en brøkdel af en millimeter,“ fortæller professor Jesper Mørk om mulighederne i nanooptiken.



FORSKNING CARSTEN BRODER HANSEN

Elitepris til DTU-forsker

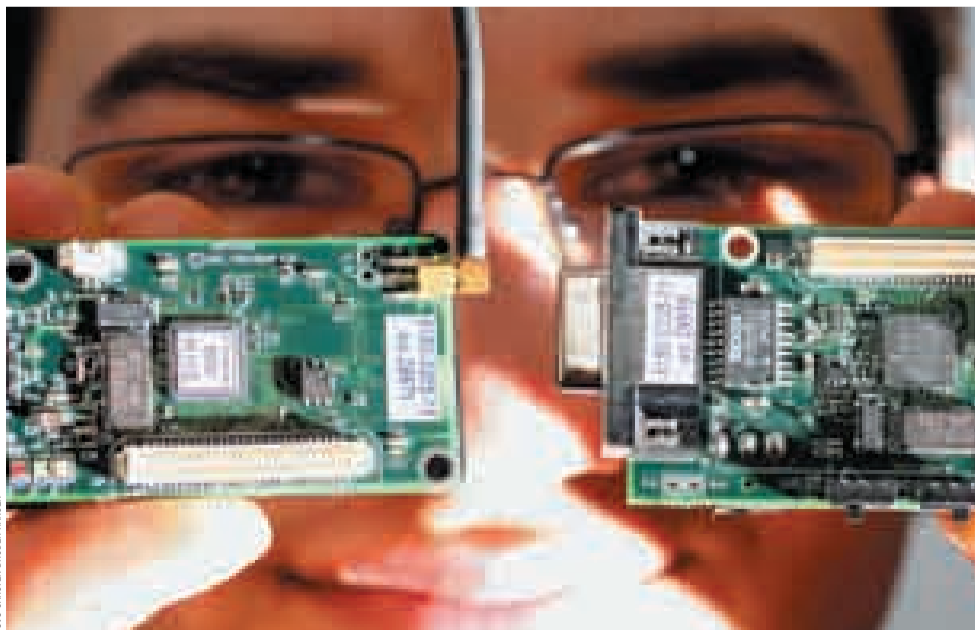


FOTO CARSTEN BRODER HANSEN

Srdjan Capkun fra Informatik og Matematisk Modellering (IMM) er en af DTU's to modtagere af Det Frie Forskningsråds pris: Unge Eliteforskere. Prisen blev for nylig givet til i alt 24 forskere. Srdjan Capkun er 29 år, født i Kroatien og ansat som adjunkt i IMM's Safe and Secure IT Systems Group, hvis arbejde med trådløse netværk har skabt bemærkel-

Srdjan Capkun med prototyper af de apparater som IMM's forskergruppe videreudvikler. Apparatet består af en processor og en radio hvorpå alle typer af trådløse sensorer kan placeres. Sensorerne kan dernæst lokaliseres helt nøjagtigt og anvendes eksempelvis til at tyverisikre værdigenstande samt til at sikre, at kun autoriserede personer befinder sig i bygninger med kostbart, farligt eller følsomt udstyr.

sesværdige resultater. Gruppen har i samarbejde med System-on-Chip gruppen blandt andet udviklet sensorprotokoller, der lige nu er de mest avancerede i verden. Disse nye protokoller kan præcist lokalisere og synkronisere alle former for trådløst udstyr. Srdjan Capkun har sammen med professor Jan Madsen fra System-on-Chip gruppen stiftet SENS@DTU som interessegruppe inden for Sensor-netværk

Sikring af værdier og information

Projektet, der har udløst eliteprisen, skal løse to centrale sikkerhedsaspekter ved brugen af trådløse sensorer: At sikre, at netværket konstant er tids-synkroniseret – selv i tilfælde af angreb – samt at muliggøre nøjagtig sporing af alle netværkets sensorer.

Srdjan Capkun forklarer: „At kunne afgøre, om bestemte personer og kun disse personer befinder sig i en bygning med f.eks. værdigenstande, bestemte våben eller følsomme oplysninger, vil være en stor sikkerhedsmæssig gevinst. Ved at forsyne brugere med et miniaturebadge med indlejret sensor, kan man opnå denne sikkerhed. Man kan



FOTO BO JARNER

som man finder i den virkelige verdens bredbåndsnæ. For det andet blev opbremsningen foretaget inde i en velkendt, lille og billig optisk komponent. Dermed blev forhåbningen om, at langsomt lys kan flyttes ud af forskningslaboratoriet og ind i den praktiske verden, forstærket.

Fremtidens miniaturekomponenter

Forskerne vil først bruge kvantepunktstrukturer til at fremstille en optisk kvantepunktforstærker og forbedre dens egenskaber. I modsætning til de nuværende fiberforstærkere er den nye optiske forstærker baseret på halvlederteknologi og kan derfor nemt indgå i fremtidens integrerede fotoniske chips, hvor flere funktionaliteter kombineres. Brugen af nanoteknologi betyder, at forstærkerens egenskaber kan forbedres væsentligt. Blandt andet kan en højere effekt opnås, og komponenten vil virke ved højere båndbredder.

„Det er som at gå fra radiatorer til transistorer. Vi vil kunne integrere flere funktionaliteter i én komponent, der ikke fylder mere

end en brøkdel af en millimeter,“ fortæller professor Jesper Mørk.

Drømmen om gennembrudet

Arbejdet med kvantepunktstrukturer skal også forsyne forskerne med ny basal viden om, hvordan lyshastigheden i en bølgeleder lavet af kvantepunkter kan reduceres. Udfordringen er at kunne „skrue op og ned“ for lysets hastighed inde i en kvantepunktstruktur. Effekten bygger på det fysiske fænomen, der kaldes elektromagnetisk induceret transparens. Det er tidligere kun demonstreret under ekstreme betingelser og i materialer, som ikke er egnet til at produktion af komponenter. Et forskningsgennembrud inden for dette område vil skabe grundlag for helt nye komponentfunktionaliteter, der vil kunne anvendes inden for it, kommunikation, radar og måle- og sensorteknologi.

Og så kan fremtidens biler måske undgå sammenstød, hvis de får indbygget en superhurtig radar, som er baseret på lys i stedet for elektronik.

www.dtu.dk/centre/quest

ligeledes påføre samme sensorer direkte på de værdigenstande, der ønskes sikret. Genstandens placering kan så nemt overvåges, og i tilfælde af tyveri kan man præcist spore genstanden igen.”

Gruppen har et meget succesfuldt samarbejde med både University of California LA, University of Washington i Seattle og Telcordia Research fra New Jersey, og allerede nu er de nye apparater og protokoller inddraget i undervisningen. I kurset „Design and Synthesis of Embedded Systems“ bruger professor Jan Madsen forskningsresultaterne i sin undervisning, og for første gang på DTU introduceres nu kurset „Security in Wireless Networks“ i slutningen af dette semester med Srdjan Capkun som underviser. DTU's studerende får som de første i verden kendskab til den banebrydende nye teknologi. Ingen andre universiteter kan på nuværende tidspunkt tilbyde et lignende kursus.

Prisens betydning

Det Frie Forskningsråd har afsat 46 mio. kr. til Eliteforskerprisen, der skal give de største unge talenter i dansk forskning bedst mu-

lige arbejdsbetingelser i de kommende år. De fem faglige forskningsråd udpeger de talenter, som efter deres vurdering er blandt de lyseste hoveder i den unge generation. Forskningsrådet for Teknologi og Produktion (FTP) udvalgte Srdjan Capkun og IMMs projekt: Securing Localization and Timing Synchronization in Wireless Sensor Networks.

Pengene bliver oplået sammen med rådernes almindelige midler. De unge prismodtagere får en almindelig bevilling og derudover 100.000 kr. ekstra. Srdjan Capkun siger: „Ansøgningen gav os de 2,2 mio. kr., vi skulle bruge til at ansætte en ph.d. til vores område. De 100.000 kr. ekstra, der udgør selve eliteprisen, lyder ikke af meget, men vi er meget taknemmelige også for disse midler, da de ikke er bundet af nogen klausuler, hvorimod de 2,2 mio. kr. er forudbestemt til at dække bestemte poster. Selve prisen ser jeg som en anerkendelse af hele gruppens arbejde.“

Ny boss i S-Huset

Lederjobbet i S-Huset er nærmest et fuldtidsjob med masser af arbejde og ansvar

Klokken er 10, da DTU Avisen møder Sara Jakobsen i S-Huset på DTU. Selv om det er tidligt på dagen, skal hun lige være med til at justere lydniveauet på baggrundsmusikken i caféen, før hun er klar til interviewet.

Sara Jakobsen er 24 år, går på 8. semester og har været aktiv i Polyteknisk Forenings S-Hus siden hun begyndte på DTU i 2002.

Hun overtog officielt titlen som S-Hus formand den 4. februar i år, men hun kender i forvejen huset ud og ind. Ved siden af undervisningen har S-Huset nemlig været en vigtig del af Saras tid på universitetet.

„Jeg meldte mig som frivillig lige efter rusturen. Det virkede som et godt sted at møde andre, og der var tre af mine nye medstuderende fra rusturen, som begyndte herinde sammen med mig,“ fortæller hun.

I de 4 år, der er gået siden, har S-Huset været en fast del af hendes hverdag. Efter at have arbejdet som frivillig et stykke tid, blev hun ansat som fast medarbejder. Nu er hun medlem af bestyrelsen i Polyteknisk Forening som fuldtids formand i S-Huset.

Masser af arbejde

Gruppen af frivillige og ansatte i S-Huset er på omkring 50 personer, så der er meget at se til, når Sara skal koordinere samarbejdet mellem frivillige og ansatte, virksomheder og DTU. Når der er fest, skal der holdes møder om alt fra personalevakter til udvalget i baren eller pynten på bordene.

„Men vi er mange, der arbejder sammen om opgaven. Det er ikke mig, der gør hele arbejdet. Jeg skal bare sørge for, at alle samarbejder,“ understreger hun.

Ud over faste fester som P-dag, Vinterjoint og Årsfesten, er der fredagsrock, arrangementer, hvor private virksomheder lejer sig ind, og så videre.

„Jeg gør det, fordi jeg interesserer mig for S-Huset og for Polyteknisk Forening. Jeg føler, jeg kan bidrage

med noget og måske komme med gode ideer eller forbedringer. Men også fordi vi har det rart og hyggeligt sammen,“ siger hun.

Hyggen og det sociale er i det hele taget en vigtig del af arbejdet i S-Huset. Både for de frivillige og de ansatte. For eksempel tager alle en gang om året af sted på hyttetur for at blive rystet godt sammen.

„Her skal være sammenhold, og alle skal have lyst til at være her. Jeg kan slet ikke se, hvordan S-Huset skulle kunne fungere, hvis folk ikke ville være sammen om at gøre det til et sjovt og hyggeligt sted,“ siger Sara Jakobsen.

Gode erfaringer og venner

Ud over at have det sjovt, regner Sara også med at få nogle gode erfaringer med herfra, når hendes formandsperiode udløber om et år.

„Mens jeg har været i S-Huset har jeg arbejdet med alle mulige opgaver. Jeg har været PR-ansvarlig og været leder af de frivillige aktivister. Når jeg har siddet som formand, vil jeg nok skrive bestyrelsesarbejdet, koordineringsopgaverne og ledelseserfaringen på mit CV. Og som ingeniør er det jo meget godt at have arbejdet med ledelse,“ siger hun med et smil.

Socialt har S-Huset også en vigtig funktion, mener hun.

„Da jeg startede på DTU, kendte jeg ingen. I S-Huset mødte jeg masser af mennesker, både fra min egen studieretning, men også fra andre retninger og årgange. Jeg tror, det er vigtigt at pleje det sociale liv, selv om man har studier at passe,“ siger hun, og fortsætter:

„Det kan slet ikke undgås, at du bliver rigtig gode venner med nogle af de mennesker, du møder i S-Huset. Der er mange som ses ved siden af og for eksempel tager på ferie sammen. Så man finder helt sikkert nogle venner for livet her,“ siger Sara Jakobsen.

Læs mere om S-Huset: www.s-huset.dk



FOTO BO JARNER

Sara Jakobsen har længe haft sin daglige gang i S-Huset. Som ny formand for huset skal hun det kommende år nu selv styre udviklingen og samarbejdet i S-Huset.



FOTO CARSTEN BRODER HANSEN

„Fremtidens videre- og efteruddannelse inden for e-læring bliver uddannelse pr. klippekort. Stig på den uddannelsesstump, du har brug for, når du har brug for den, og betal kun for det, du får,“ siger Helle Rootzén.

Byg din egen uddannelse

Forskningsbaseret e-læring som efteruddannelse

„Der er behov for videre- og efteruddannelser, der afspejler nytænkning, både hvad angår form, indhold og varighed,“ siger docent Helle Rootzén, IMM, der er projektansvarlig på projektet 'Videreuddannelse baseret på læringsobjekter og blended

undervisning'. Projektet er kommet i stand gennem LearningLab DTU's frikøbsordning og er støttet af Videnskabsministeriet med 1,5 mio. kr.

Projektet introducerer en ny e-læringsmodel for forskningsbaseret videre- og efterud-

dannelse inden for dataanalyse og anvendt statistik, men projektets idé kan både overføres til andre fagområder og bruges i den almindelige undervisning på DTU. Modellen sikrer fleksibilitet for såvel brugere som udbydere.

„Med e-læring kan vi effektivisere og målrette vores uddannelsesaktiviteter, og som universitet kan vi øge vores nationale og internationale markedsandele og styrke DTU's position og synlighed,“ fortæller Helle Rootzén, der i februar sammen med de øvrige projektdeltagere fremlagde projektets foreløbige resultater.

Vælg et uddannelsesforløb

„Vi har udviklet en lille række kurser baseret på Learning Objects. Det er små afsluttede undervisningsforløb, som kan sættes sammen på forskellig vis alt efter deltagernes interesser, behov og niveau inden for dataanalyse

STUDENTERPOLITIK MICHAEL STRANGHOLT

Ny bestyrelse med ambitioner

Polyteknisk Forening vil skrue op for aktiviteterne og bekæmpe nedskæringer

Der var skiftedag på bestyrelsesgangen i Studentercentret den 16. februar. Her overtog en ny bestyrelse for Polyteknisk Forening (PF) stafetten i det studenterpolitiske arbejde på DTU.

Med S-Husets egenimporterede tjekkiske øl, snacks og taler blev den nye PF-bestyrelse præsenteret for studerende, ansatte og direktion.

Den nye bestyrelse har masser af arbejde foran sig, men bestyrelsesmedlemmerne er klar til at overtage og udvikle de mange opgaver, som de har fået overdraget.

„Vi vil gerne være udadvendte og vise ansigtet over for alle, der studerer herude. En af de helt store opgaver bliver gennemførelsen af vektor-ordningen (intro og vejledning af nye studerende, red.), så vi kan blive

Den nye bestyrelse for Polyteknisk Forening er fulde af gå-på-mod overfor de mange opgaver, der venter i det kommende år. Ind til videre er humøret højt.



ved med at have landets bedste intro-ordning her på DTU,“ siger Martin Helms, nyvalgt formand for Polyteknisk Forening (PF).

„Undervisningsmiljøet skal have en ordentlig omgang, og vi vil arbejde for øget studenterindflydelse på kurserne på DTU. Udtil vil vi arbejde gennem Ingeniørforeningen i Danmark (IDA) mod nedskæringer over for politikerne. Vi vil ikke

acceptere forringelser af vores uddannelser,“ fastslår Martin Helms.

Et af Martin Helms' kardinalpunkter er et øget fokus på de mange klubber i og omkring S-Huset.

„Vi vil gerne øge kendskabet til klubberne, og i den forbindelse hjælpe dem i gang med at producere materialer, så de kan blive mere synlige,“ siger Martin Helms.

og anvendt statistik. Undervisningen er 'blended', og det vil blot sige, at vi kombinerer e-læring og tilstedeværelsesundervisning."

Kursusdeltagerne kan f.eks. vælge uddannelsespakken 'Indledende statistik for ingeniører'. Her kan de vælge, hvilket 'Object' de først vil fordybe sig i. F.eks. kan de vælge at se video eller powerpoints om et bestemt emne, læse en tekst, vælge interaktive illustrationer, hvor de f.eks. kan konstruere statistisk materiale og tegne grafer eller arbejde med firmaspecifikke øvelser, som er udviklet særskilt til hver enkelt kursist. Ikke mindst kan de prøve deres viden af ved øvelser og quizzes og afgøre, om de lever op til uddannelses krav.

Personlig kontakt over nettet

„Vores undervisningsfilosofi er, at fjernundervisning skal tilpasses den enkelte kursist og tilgodes, at folk har forskellige tilgange til at deltage i forløbet. På den måde vil vi bl.a. forebygge, at nogle falder fra, fordi niveauet ikke er passende. Deltagerne skal kunne vælge den læringsform, de har bedst erfaring med, de uddannelsesstumper, de har interesse og behov for, og udbyttet skal kunne bruges direkte i deres daglige arbejde. Det er derfor uhyre vigtigt, at vi ikke kun tænker indhold, når vi planlægger kurser, men også tænker form, da den form, som indholdet er pakket ind i, kan være med til at fastholde kursisterne i uddannelsesforløbet.“

„Man kan sammenligne det lidt med at gå på museum, f.eks. Eksperimentarium, hvor publikum tilbydes flere indgange til at tilegne sig den viden, museet tilbyder, f.eks. ved at prøve forskellige forsøg, læse plancher, løse opgaver eller se film. Vores kursister er dog stillet over for en række formelle krav, før de har bestået deres 'besøg' i uddannelsesforløbet.“

„Det er kun et klik, der adskiller en kursist fra at logge af og droppe uddannelsen. Derfor er det vigtigt, at underviseren opbygger en personlig relation til kursisten for at kompensere for den kontakt, der er i traditionel face-to-face-undervisning. Kursisten skal også støttes i at danne netværk med andre kursisterne og holdes fast på forskellige aktiviteter og opgaver. Det kræver, at underviseren er online stort set døgnet rundt, da kursisterne jo kan befinde rundt om i verden og logger på, når de har tid,“ slutter Helle Rootzén.

Amerikanske undervisere til DTU

Studerende på DTU får mulighed for at blive undervist af lærere, der kommer fra en af de bedste teknisk kemiske institutter i USA

DTU har indgået en samarbejdsaftale om at udveksle undervisere med Department of Chemical and Biological Engineering, University of Wisconsin – Madison. Samtidig bliver det lettere for de studerende at tage et semester i USA

Kemiingeniørafdelingen på University of Wisconsin - Madison (UW) hører til blandt de bedste. I 2005 afdelingen på top fem i Amerika.

UW og DTU har indgået en samarbejdsaftale. Aftalen betyder, at der for første gang bliver udvekslet undervisere efter bytte-bytte-købmand princippet, hvor en underviser fra DTU bytter plads med en fra UW.

„Så vidt jeg ved, er det en helt enestående aftale, at bytte undervisere på denne vis. Vi er meget glade for aftalen af flere årsager. UW's høje ambitioner på det teknisk kemiske område svarer til Institut for Kemitekniks ambitionsniveau, Kemitekniks lærere får mulighed for at undervise på engelsk på et engelsksproget universitet, og vi får meget dygtige undervisere fra UW til at undervise på vore kurser. Det giver os mulighed for at udvikle kompetencer inden for nye områder, og endelig forventer jeg at lærerudvekslingen vil medføre perspektivrige forskningssamarbejder på længere sigt,“ siger institutleder Kim Dam-Johansen fra Institut for Kemiteknik, DTU.

Den specielle udvekslingsaftale blev indgået i januar, og allerede i efterårssemesteret er den første direkte udveksling – en hver vej – planlagt. Allerede i august vil gæstelærere fra Wisconsin undervise på Ph.d.-kurser her på universitetet.

Samarbejdsaftalen med UW betyder samtidig, at DTU's studerende får lettere adgang til at tage et eller flere semestre på UW. Et universitet, der, med sine 41.000 studerende og en akademisk stab på 2000, er den del større end DTU.

Udfordrende semester

Marie Louise Thomsen, der læser civilingeniør på Institut for Kemiteknik på DTU, er for tiden i gang med sit andet semester på UW. Hun har allerede mær-

ket på egen krop, at UW hører til blandt de bedste i USA.

„Sidste semester var rigtig hårdt. Jeg havde fire utrolig krævende fag, blandt andet 'Transport Phenomena Laboratory', 'Thermodynamics of Mixtures' og 'Colloids and Surface Science'. Jeg havde travlt og var ofte på universitetet fra tidlig morgen til meget sent aften, men lærte en masse,“ fortæller Marie Louise bejestreret.

Det betyder dog ikke, at hun fortryder beslutningen om at rejse ud.

„Jeg er rigtig glad for at være på UW, både fordi jeg lærer en masse, og det er rart at se, at de studerende bliver kørt hårdt. Desuden er niveauet meget højt på Chemical Engineering kurserne,“ fortæller hun.

I modsætning til det danske universitet system, hvor der typisk er eksamen sidst i semesteret, er der på UW omkring 3 midtterms eksaminer og mange obligatoriske afleveringer. Med fire kurser bliver det alt i alt til 16 eksaminer på et semester. „Professorerne på UW har overhovedet ikke ondt af de studerende. Selvom vi har eksaminer hele tiden, mener de ikke, at vi skal have et break fra afleveringerne, og opgaverne er faktisk af en betydelig størrelse,“ siger Marie Louise Thomsen:

„Professorerne her vil være sikre på, at de studenter fra UW, de sender ud i verden, er rigtige ingeniører. Universitet har meget prestige på spil.“

International erfaring

Det internationale islæt på Chemical and Biological Department, UW, er heller ikke til at tage fejl af. Selv om studiet ligger på et amerikansk universitet, er langt størstedelen af de studerende ambitiøse udlændinge, ligesom Marie Louise Thomsen.

„Et vigtigt del i uddannelsen er efter min mening det internationale aspekt. Jeg har lige siden, jeg startede på DTU vidst, at jeg ville ud et semester og opleve andre universitets-kulturer.“

Det var dog ikke hvilket som helst universitet, der kunne leve op til Marie Louises forventninger, der er vant til DTU's høje niveau inden for det teknisk kemiske område.

FOTO MARIE LOUISE DAHL THOMSEN



Samarbejdsaftalen med University of Wisconsin - Madison gør det lettere for både undervisere og studerende at få nye input, viden og oplevelser på DTU eller UW.



En af de største opgaver for bestyrelsen og foreningen generelt bliver at forholde sig til internationaliseringen. „For det første ønsker vi flere DTU-studerende på udlandsophold. Herudover håber vi at kunne lave en endnu bedre integration for de udenlandske studerende ved at informere bedre om mulighederne i idrætsklubberne,“ siger Mads O. Albæk. Det er et stort ønske fra de studeren-

de, at vores universitet bliver endnu bedre rustet til at modtage udenlandske studerende og forskere, således at niveauet herude fortsat stiger.

„Vi vil fortsætte med at skabe synlighed og interesse for PF's arbejde gennem debatindlæg i Krydsfelt, DTU Avisen og Ingeniøren. Samtidig vil vi også gøre mere ud af samarbejdet med studerende på landets

øvrige universiteter gennem vores medlemskab af Danske Studerendes Fællesråd,“ siger Mads O. Albæk.

På det sociale område bliver der også rigeligt at se til for den nye bestyrelse. Ud over sensommerfesten og studiestarten står den nyvalgte bestyrelse med opgaven med at få stablet årets DTU-motionsløb på benene. Konceptet med, at holdene pynter indkøbs-

vogne og løber ruten rundt på campus, tiltrækker hvert år flere deltagere.

„Med 500 mennesker til start og de flot dekorerede vogne er løbet vokset rigtigt stort. Og den efterfølgende Oktoberfest trækker også mange mennesker,“ siger Mads O. Albæk.



Virksomheds- ingeniører til net og kemi

Ny uddannelse skal efter sommerferien skabe ingeniører, der tænker i virksomhedsøkonomi

Til sommer kan man blive diplomingeniør i Teknologi og Økonomi. DTU slår dørene op for en ny uddannelse, hvor man som studerende både skal have HA-fag på Copenhagen Business School (CBS) og den teknologiske viden fra DTU.

„Teknologi og Økonomi er en diplomingeniøruddannelse, hvor man som professionsbachelor opnår en udbytterig forståelse af dynamikken i en virksomhed og dens omgivelser. Diplomingeniøren får derfor viden om virksomheders økonomi, organisation og ledelse sammen med en grundig teknisk-faglig fundering,“ siger dekan for diplomingeniøruddannelserne, Gunnar Mohr.

Uddannelsen er udviklet på baggrund af grundige undersøgelser af hvad det er, virksomhederne efterspørger.

I brancheforeningen ITEK, der organiserer virksomheder i tele- og it-branchen, vurderer man, at det er netop den slags uddannelser, som arbejdsgiverne efterspørger.

„Det lyder som den rigtige vej at gå. Vi ved at der er behov for den slags mennesker i virksomhederne, som netop har den virksomheds-

analytiske tilgang, og som samtidig kender til den nyeste teknologi. Blandt andet i Microsoft søger man for tiden masser af mennesker, der kan udvikle nye forretninger ved hjælp af teknologi,“ siger chefkonsulent i ITEK, John Sarborg Pedersen.

Internet ...

Diplomingeniøruddannelsen indgår som en uddannelse i sin egen ret på universitetets institutter. Det kemitekniske spor understøttes primært af Institut for Kemiteknik og Internetteknologisporet af Center for Information and Communication Technologies (CICT) under COM.DTU.

Det internetteknologiske spor er nyt som selvstændigt uddannelsesforløb. En ingeniør fra dette spor vil kunne indgå i udvikling af nye IKT-applikationer, analysere og projektere nye applikationer, vurdere og anbefale krav og regulering inden for nye applikationer, samt vurdere økonomiske, sociale og kulturelle implikationer.

CICT blev etableret i 2002 som et forum

for forskning og uddannelse af ingeniører inden for telebranchen. Partnere i arbejdet er bl.a. Nokia, Motorola, Nettest og Siemens. Nu er CICT klar til at uddane de nye, tværfaglige diplomingeniører.

„Vi vil gerne tiltrække en type studerende, der har interesse for kombinationen af teknologi og marked. Den nye uddannelse gør det muligt for unge, der er interesserede i informations- og kommunikationsteknologi, at fokusere udelukkende på dette område og de forretningsmæssige muligheder,“ siger Knud Erik Skouby.

Morten Falch er studieleder på uddannelsens spor for Internetteknologi.

„Det handler om at lære, hvordan man implementerer informations- og kommunikationsteknologi i systemer i organisationer. Det kan være udvikling af mobile tjenester, for eksempel design af interface, så folk nemmere kan komme i kontakt med hinanden, enten internt i en virksomhed eller fra virksomhed til kunde,“ forklarer Morten Falch.

„Vi er ved at udvikle et system til hurtigere sms-beskeder, og mulighederne for de studerende kunne også ligge inden for eksempelvis at udvikle nye og bedre systemer til e-handel,“ siger Morten Falch. Han understreger, at det vigtigste bliver tværfagligheden mellem kendskabet til teknologien og forretningsforståelsen.

Studielederen mener, at man skal vælge uddannelsen, hvis man ønsker at arbejde strategisk – ikke hvis man elsker at skrive koder.

„Man kommer ikke til at blive beskæftiget med kodning, men bliver øvet i at se strategiske muligheder for at udnytte den teknolo-



Professor og leder af CICT, Knud Erik Schouby, uddannelsesleder

giske udvikling forretningsmæssigt,“ forklarer Morten Falch

... eller kemi

Uddannelsens kemitekniske spor baserer sig på den kemiske del af den nye diplomingeniøruddannelse i Kemi- og bioteknologi og vil qua den tværfaglige profil bl.a. kunne beherske de øgede krav til effektivitet, energiuudnyttelse, produktkvalitet samt miljø i den kemiske industri.

Institut for Kemiteknik kendetegnes ved en tæt industrikontakt i både forskning og uddannelse og er et dansk styrkeområde inden for proces- og produktionsområdet i såvel lille som stor skala. Som eksempel på aktiviteter på instituttet kan nævnes et eksternt sponsoreret „Student Innovation Laboratory“ bestykket med moderne laboratorieudstyr og eksperimentelle kits til hjemlån, til at styrke innovationselementet i uddannelserne.

„Kemiingeniører har alle dage været beskæftiget i industrien med produktion eller udviklings- og konsulentvirksomhed og store danske virksomheder er aftagere af kemiingeniører. På jobbet møder mange af disse ingeniører det merkantile, og de skal spille med på mange strenge. Med Kemi og Økonomi skabes der en ny uddannelse, som tager højde for virkeligheden“ siger institutleder Kim Dam-Johansen

Små virksomheder og specielt opstarts-virksomheder vil være perfekte/oplagte beskæftigelsesområder for kemi og økonomi-ingeniørerne. Netop her er sådanne ingeniører i deres rette element, hvor der stilles

” Det lyder som den rigtige vej at gå. Vi ved, at der er behov for den slags mennesker i virksomhederne, som netop har den virksomhedsanalytiske tilgang, og som samtidig kender til den nyeste teknologi“



kan Gunnar Mohr og studieleder Morten Falch fra uddannelsens internet-spor.

høje krav til effektivitet, energiudnyttelse, produktkvalitet og miljø.

„Uddannelsen sigter direkte tværfagligt mod at skabe nyuddannede ingeniører med de bedste kort på hånden. Studerende på denne uddannelse vil opbygge en stærk kombination af ingeniørkompetencer og -identitet tilsat et koncentreret indblik i virksomhedsmæssige og økonomiske aspekter,“ forklarer Kim Dam Johansen.

Flere slags undervisning

Teknologi og Økonomi er en tværfaglig uddannelse, som udbydes i samarbejde med Copenhagen Business School.

„CBS er en førende udbyder af forskningsbaserede merkantile uddannelser og vil kunne bidrage med kurser på højt fagligt niveau samt bidrage til et ægte, tværfagligt studiemiljø, der kan give de unge både en ingeniørmæssig og en merkantil identitet og indstilling til arbejdslivet,“ siger Gunnar Mohr.

De indledende kurser på HA-uddannelsen på CBS, som de studerende følger, er både teoretiske og redskabsorienterede. Den kompetence som diplomingeniøren tilegner sig gennem kurser, praktik og eksamensprojekt medvirker til en erhvervsparathed inden for uddannelsens tværfaglige sigte.

„Kurserne på DTU er opbygget således, at den færdiguddannede ingeniør med praktiske og teoretiske kundskaber, kan anvende tidens tekniske viden og kunnen til løsning af erhvervs- og samfundsmæssige opgaver. På den måde bliver man egnet til at have

teknisk og ledelsesmæssigt ansvar for udnyttelse af forskningsresultater,“ forklarer Gunnar Mohr.

Praktik

Praktikken er placeret på uddannelsens 5. semester for at give mulighed for at afprøve teorien i praksis og samtidig lære fra medarbejderne på virksomheden.

„Praktikkens formål er, at den studerende får afprøvet og videreudviklet sine ingeniørfærdigheder i praksis og får prøvet at arbej-

de, samarbejde og få erfaring på en ingeniørarbejdsplads. Her vi man som studerende få ansvar for en større selvstændig teknisk problemstilling og de virksomhedsøkonomiske virkninger af resultaterne,“ forklarer Gunnar Mohr.

Man skal desuden som studerende skrive en praktikrapport og foretage en analyse af virksomhedens konkurrencesituation og teknologiske udfordringer. Det er et krav, at virksomheden og praktikarbejdet er ingeniørrelevant, og at der i virksomheden arbejder ingeniører eller medarbejder med tilsvarende

uddannelsesniveau inden for fagområdet.

Diplomingeniøren i Teknologi og Økonomi er kvalificeret til at fortsætte på kandidatuddannelsen til civilingeniør. Desuden kræver uddannelsen mindst 8,0 i gennemsnit fra den adgangsgivende eksamen. Som studerende bliver man optaget på DTU og indskrevet som gæstestuderende på CBS.

Kemispolet kræver matematik A, fysik B og kemi B, mens internetspolet kræver henholdsvis A,B og C-niveau for de tre fag.

Der er alene sommeroptag og en deltagerbegrænsning på 45 studerende årligt i alt.



Institutleder, professor Kim Dam-Johansen, lektor Martin Vigild og studieleder Karsten Clement i værkstederne på Institut for Kemiteknik.



Bertold Plischke og Niels Foged (i baggrunden) har haft et meget frugtbart samarbejde inden for bjergartsmekanik – rock mechanics – med resultater, som blandt andet kan anvendes inden for olieeftersforskning.

Doktor i rock mechanics

BYG•DTU's tyske gæsteprofessor Dr. Bertold Plischke er begejstret for den danske måde at drive universitet på

Bertold Plischke har tilbragt seks måneder som gæsteprofessor ved BYG•DTU, hvor han har delt ud af sine erfaringer med bjergartsmekanik, eller Rock Mechanics, som beskriver sammenhængen mellem belastning og deformation af bjergarter.

Rock mechanics bliver anvendt inden for bygge- og oliebranchen til at undersøge, hvordan bjergarterne i undergrunden og et nyt byggeri vil påvirke hinanden.

Nu vender Bertold Plischke tilbage til Wiesbaden i Tyskland med en begejstring for den danske måde at drive universitet på.

Forskningsleder ved Byg•DTU, Niels Foged, er meget tilfreds med besøget af den tyske doktor, som er internationalt anerkendt ekspert i rock mechanics, og som har mere end 25 års erfaring med modellering af olie- og gasfelter.

„Eftersom BYG•DTU's forskningsfokus på geoteknikområdet er en kombination af numerisk og fysisk modellering af jord og bjergarter, var det oplagt at ansøge Mærsk Olie og Gas om støtte til at placere Bertold Plischke i et gæsteprofessorat ved DTU,“ siger Niels Foged.

Rock mechanics, som Bertold Plischke beskæftiger sig med, er et ret lille forskningsfelt, men det har stor betydning inden for olie- og byggebranchen. Hvad enten man vil bygge en bro, en varmetunnel, olieplatform eller dansk metro, er det nødvendigt at vide, hvordan materialet i undergrunden vil reagere på byggeriet. Hvor meget kan man tillade sig at fjerne i et bjergrum, før loftet falder ned? Hvor stor diameter kan man tillade sig at give en tunnel, og kan man risikere, at undergrunden begynder at slå revner?

Forsøg med kalk

I BYG•DTU's geoteknik-laboratorium er forskerne i øjeblikket optaget af at lave forsøg med kalk. Det finder man alle steder, blandt andet i Københavns undergrund, og nogle af de største oliereserveområder er også omringet af kalk. Forskerne har igangsat et forskningsprojekt, der som noget nyt undersøger kalks reaktioner ved forskellige temperaturer.

I en lille beholder udføres forsøget ved meget høje spændinger svarende til forholdene i et oliefelt (reservoirtryk) og temperaturer på op til 85 grader celsius. Resultaterne kommer reservoiringeniører i olieselskaberne til gavn, idet en forbedret viden om kalk kan

få betydning for fremtidige produktions- og indvindingsstrategier for olieproduktion.

Bertold Plischke tager målingerne, som bliver udført på meget lille skala i laboratoriet på DTU, og overfører dem via numeriske modeller til stor skala. Den proces foregår på computer, hvor man indsætter kendte faktorer, såsom måleresultater fra prøveboringer, og lader modellen udrydde de ukendte faktorer.

„Nogle af computerprogrammerne jeg bruger, kan klare 4 mio. ubekendte, men det er ekstremt og ikke rigtig noget man bruger i virkeligheden,“ forklarer Bertold Plischke.

Det er forskningsfællesskabet omkring kalks mekaniske egenskaber i Danmark, Norge, Belgien, Frankrig og England, der får gavn af forsøgene på BYG•DTU. Københavnerne kan også varme sig ved forskningen.

„Aflødt viden af forsøgene har allerede været brugt i byggesektoren i forbindelse med design af fjernvarmetunnelen i København,“ tilføjer Niels Foged. Fjernvarmetunnelen går gennem kalk, og de høje temperaturer i røret vil påvirke den omgivende undergrund. Præcis hvordan varmen påvirker kalken, finder de ud af på BYG•DTU.

DTU giver nærkontakt

Bertold Plischke har ikke kun gemt sig i laboratoriet med kalkforsøgene, men er indgået i mange forskellige sammenhænge, hvor han har brugt sin ekspertviden.

Blandt andet har han deltaget ved interne og eksterne workshops på modelleringssom-

rådet og været medvejleder på Katrine Alling Andreassens ph.d.-studium omkring „Temperaturens indflydelse på bjergartsmekaniske egenskaber.“

På falderebet inden hjemrejsen medvirker han også i et kursus i „Avanceret rock mechanics“ med en serie af forelæsninger. Her har han trukket på erfaringer fra 25 års arbejde indenfor feltet og livet som selvstændig med firmaet ISAMGEO Engineering GmbH.

„Jeg har forsøgt at give de studerende noget, de ikke kan finde i lærebøgerne. Jeg ved godt, man skal gøre sig sine egne erfaringer, men hvis jeg kan forberede dem på, hvilke problemer de kan løbe ind i, kan de måske lave nogle genveje uden om problemerne,“ forklarer Bertold Plischke.

Han har villet dele ud af sin begejstring for rock mechanics, og han synes kontakten med de studerende har været god, og det undrer ham ikke, for han synes generelt nærkontakt karakteriserer DTU.

„Underviserne og studerende kender hinanden her på stedet, de arbejder sammen og kan diskutere, og det skaber en tæt kontakt, som er meget lærerig,“ vurderer Bertold Plischke, som også har nydt at have kollegaer omkring sig.

„Den nære kontakt med mine kollegaer er meget givende. Tit ser man ikke dem man arbejder sammen med, fordi alt foregår over telefon eller e-mail, men når man spiser morgenmad sammen, får man nogle andre relationer, som er givende både på det faglige og personlige plan,“ siger Bertold Plischke.

„Jeg har også forsøgt mig med det danske, og har fået lært noget – men udtalen er så svær,“ griner Bertold Plischke. Han vender tilbage til DTU i august 2006 for at medvirke i et ph.d.-kursus i avanceret modellering af jord og bjergarter.

” Den nære kontakt med mine kollegaer er meget givende. Tit ser man ikke dem, man arbejder sammen med, fordi alt foregår over telefon eller e-mail, men når man spiser morgenmad sammen, får man nogle andre relationer, som er givende både på det faglige og personlige plan“



In 24 months...

Robotterne kommer for 10. gang

I år kan RoboCup fejre 10 års jubilæum på DTU. I år ventes stor tilslutning, og der er endnu større præmier på spil

DTU RoboCup er konkurrencen, hvor selv-kørende robotter kører om kap på en bane med kurver, porte, en guillotine, et skråplan, en trappe og mange andre forhindringer. Opgaven er at klare så mange forhindringer som muligt, så deltagerne ud over æren ved at vinde også kan få chancen for at få fat i en af de store pengepræmier.

Konkurrencen blev afholdt første gang i 1997 og blev så positivt modtaget, at den nu er en tilbagevendende årlig begivenhed.

Konkurrence med vokseværk

„Første gang var der 11 hold, som alle kom fra Danmark. Nu har det udviklet sig, så vi i

gennemsnit ligger på 30 hold, hvoraf nogle kom helt fra Sverige og Tyskland for at være med,“ fortæller lektor Ole Ravn fra Ørsted DTU.

Populariteten har gjort det nødvendigt at indføre en kvalifikationsrunde, så kun de 15 bedste hold går videre og dystes mod hinanden på finaldagen.

„Sidste år fik vi Henrik Prætorius fra DR til at være konferencier, og det var både sjovt og spændende, så han er med igen i år,“ forklarer Ole Ravn.

I år har arrangørerne også tænkt på de interesserede, som ikke har mulighed for at møde op på DTU for at se Robocup live. Derfor bliver hele konkurrencen udsendt på video på internettet som webcast. Så kan alle gå på nettet og se robotterne dyste om den kontante førstepræmie.

Stabil udvikling

„Selv om RoboCup ikke direkte er studie-relevant, så er det alligevel en god ingeniørmæssig udfordring. Det handler om at have det sjovt, og så lærer deltagerne også noget undervejs,“ siger Ole Ravn.

De hold, der dukker op igen og igen, har også udviklet sig, mener han.

„Robotterne er blevet udviklet meget. De er ikke blevet vildt avancerede, men de er blevet mere stabile, så de ikke bliver standset af småuheld længere. Vi oplever flere hold, der opnår maksimumpoint, selv om vi har gjort banerne sværere,“ siger Ole Ravn.

Førstepræmien plejer at være på 4.000 kr., men i anledning af 10-års-jubilæet har arrangørerne valgt at gøre præmierne ekstra store i år.

„Det største er førstepræmien, som vi har valgt at fordoble til 8.000 kr. i år,“ siger Ole Ravn.

Men oveni får det hold, som klarer racerbane forhindringen hurtigst i årets løb, en speciel jubilæumspræmie i form af en helt ny PDA fra Fujitsu Siemens.

Samtidig vil der være en lodtrækning blandt alle de hold, der når at tilmelde sig senest torsdag 20. april 2006 kl. 16:00. Her udlodder arrangørerne en tur til Europas største industrimesse – Hannover Messen.

Få flere oplysninger om RoboCup:
www.robocup.dtu.dk



”Selv om RoboCup ikke direkte er studierelevant, så er det alligevel en god ingeniørmæssig udfordring. Det handler om at have det sjovt, og så lærer deltagerne også noget undervejs“

OLE RAVN, LEKTOR PÅ ØRSTED•DTU

Robotter, der dystes, har stor tiltrækningskraft. Både almindelige tilskuere og medierne plejer at møde talstærkt op.

VIP PETER HOFFMANN

Ny professor i anvendt elektromagnetisk feltteori på Ørsted•DTU

Olav Breinbjerg bliver professor på DTU. Han har bl.a. stået for udviklingen af antennen til Ørstedsatellitten

DTU styrker forskning, uddannelse og innovation inden for fremtidens trådløse kommunikation. Det sker med udnævnelsen af Olav Breinbjerg til professor i anvendt elektromagnetisk feltteori.

Olav Breinbjerg forsker inden for det højteknologiske område „Antennesystemer til Satellitkommunikation“. Udviklingen af satellitantenner kræver omfattende teoretiske beregninger samt eksperimentelle målinger, og det er denne forskning, Olav Breinbjerg nu bliver professor i.

På uddannelsessiden er Olav Breinbjerg

anerkendt for sit talent for at kunne forene forskning og undervisning. Og han er populær hos de studerende. I 2003 blev han udnævnt til årets underviser på DTU for sin inspirerende undervisning i elektromagnetisme.

Med kurs mod fjerne planeter

Olav Breinbjergs bidrag til forskningsfeltet satellitantenner er omfattende og anerkendt i hele Europa og hos højteknologiske danske virksomheder som TICRA, Terma, Thrane og



designer antennerne til satelliter på mission til fjerne planeter på effektiv vis samt har kunnet markere sig på verdensplan som leverandør af antenneberegningsprogrammer, baseret på metoder, udviklet under Olavs Breinbjergs ledelse.“

Anerkendt forsker

Olav Breinbjerg er forfatter eller medforfatter til mere end 140 videnskabelige publikationer, og han har et omfattende samarbejde med universiteter og virksomheder i såvel Europa som USA, bl.a. gennem ESA- og EU-projekter. Han er endvidere medlem af Det Strategiske Forskningsråds programkomité for ikke-ioniserende stråling.

I 1995 modtog Olav Breinbjerg US Fulbright Research Award til et forskningsophold ved University of Texas, og i 2001 modtog han AEG Elektronprisen.

Den nyudnævnte professor er uddannet civilingeniør ved DTU i 1987 og ph.d. i 1992. Fra 1997 har han været leder af Antenne- og Feltteorigruppen ved Ørsted-DTU. Siden 2000 har Olav Breinbjerg også været leder af DTU-ESA Spherical Near-Field Antenna Test Facility, et radiodødt rum til antennemåling, som drives af DTU i samarbejde med den europæiske rumfartsorganisation ESA. Laboratoriet, der er blandt de mest avancerede i Europa, benyttes til præcisionsmåling af antennesystemer, inden de monteres på satellitter.

Thrane. Han stod for udviklingen af antennen til den første danske satellit, Ørsted, og har desuden deltaget i en række satellitantenneprojekter for den europæiske rumfartsorganisation ESA - European Space Agency.

Hans-Henrik Viskum, Managing Director hos TICRA, der har samarbejdet med Olav Breinbjerg i flere år, siger:

„Olav Breinbjerg har på bedste vis videreudviklet den danske tradition for forskning i avancerede beregningsmetoder til antenner. Det er bl.a. på baggrund af de opnåede resultater, at TICRA er i stand til at kunne



... this is home to a USD 200 million cement factory built by FLSmidth

- Global market leader in design and construction of cement factories
- 2,000 cement factories worldwide since 1882
- More than one third of world's total cement produced on FLS technology
- R&D investments to be doubled from 2004 - 2007
- 5,700 colleagues around the world
- Project centres in India and the United States
- Headquartered in Valby, Denmark
- Annual recruitment of 400 engineers worldwide (primarily chemical, mechanical and electrical)
- Check www.flscareeronline.com for current jobs within engineering, sales etc.

Nanostempler fra NIL Technology laver bedre chips

Studerende sælger stempler til masseproduktion af bedre og billigere computerchips

Theodor Niensens idé om at forbedre stempler til produktion af computerchips og entreprenøren i Brian Bilenbergs mave fandt sammen på et DTU-kursus i virksomhedsstart. Samarbejdet førte til virksomheden NIL Technology, og nu er målet at blande sig med de store.

NIL Technology sælger stempler til nanoimprint-litografi (NIL), som bliver brugt til at masseproducere computerchips af høj

kvalitet. I dag bliver strukturer på meget lille skala (50 nanometer og derunder) lavet med elektronstråle-litografi, som er en meget tidskrævende og dyr teknik, der ikke er egnet til masseproduktion. Nanoimprint-litografi gør det muligt at kombinere elektronstråle-litografis høje opløsning med masseproduktion ved at lave et stempel med elektronstråle-litografi, som kan replikeres i en hurtig parallel termo-mekanisk imprint-proces,

samme princip som at trykke bøger.

Udover at chipsene bliver billigere, sikrer stemplerne fra NIL Technology, at kvaliteten af de replikerede strukturer er meget høj, hvilket gør idéen fremragende.

I begyndelsen hed virksomheden Nanomask, men navnet er blevet ændret til NIL Technology, som bedre illustrerer, hvad det er, virksomheden kan. Ideen er, at virksomheder og forskere kan købe stempler og bru-

ge dem som redskaber til hurtigt og billigt at producere chips.

„Stemplerne vi laver, er et stykke værktøj, forskere og virksomheder kan putte i deres værktøjskasse og hive frem, når de har brug for at lave nogle flere eksemplarer af en færdigdesignet chip,“ forklarer Theodor Nielsen. De unge grundlæggere har sat forventninger og mål højt, og ideen og produktet fra NIL Technology er så nyskabende, at de tror på, at det holder.

Selvstændighed motiverer

Det var tilbage i 2001, at de to direktører for den nystartede virksomhed begyndte at trippe utålmodigt efter en ide til en virksomhed. Fornemmelsen i maven har altid fortalt Brian Bilenberg, at han skulle have sit eget.

„Jeg har altid sagt, jeg ikke ville være lønslave resten af livet, for i det lange løb ville jeg ikke have motivationen til at pukle for andre,“ siger Brian Bilenberg, som har titel af teknisk direktør i NIL Technology.

Erhvervslivets muligheder trak også i Theodor Nielsen, og da han mødte Brian Bilenberg på kurset i virksomhedsstart gik de sammen om planen om egen virksomhed.

„Jeg har altid kunnet lide de opgaver på studiet, hvor der kom noget virkelighed ind over, hvor det, jeg lavede, skulle bruges til noget, og da jeg mødte Brian, blev det for alvor krystalliseret, at det var det jeg ville,“ siger Theodor Nielsen, som er administrerende direktør i NIL Technology.

De to andre medejere af virksomheden, Sune Andersen og Lars Hansen, har travlt med at skrive speciale på DTU, så de kan ikke bruge lige så meget tid på virksomheden, som de to direktører, der begge har taget orlov fra ph.d.-studiet.

Sejr gav blod på tanden

Ideen til, hvordan man kan masseproducere computerchips af høj kvalitet, opstod i Theodor Niensens og lektorerne Anders Kristensen og Ole Hansens hoveder under arbejdet med nanoimprint-litografi på MIC - Institut for Mikro- og Nanoteknologi på DTU.

Ideen var så god, at de fire stiftere, Brian Bilenberg, Theodor Nielsen, Sune Andersen og Lars Hansen skrev en forretningsplan for, hvordan de ville udvikle en virksomhed omkring ideen. For at teste ideen deltog de i Venture Cup Denmark 2004/2005 og blev nummer to i konkurrencen om at have den bedste forretningsplan. Den prestigefyldte sejr bekræftede dem i, at ideen holdt, og opmuntrede dem til at fortsætte med udviklingen af virksomheden.

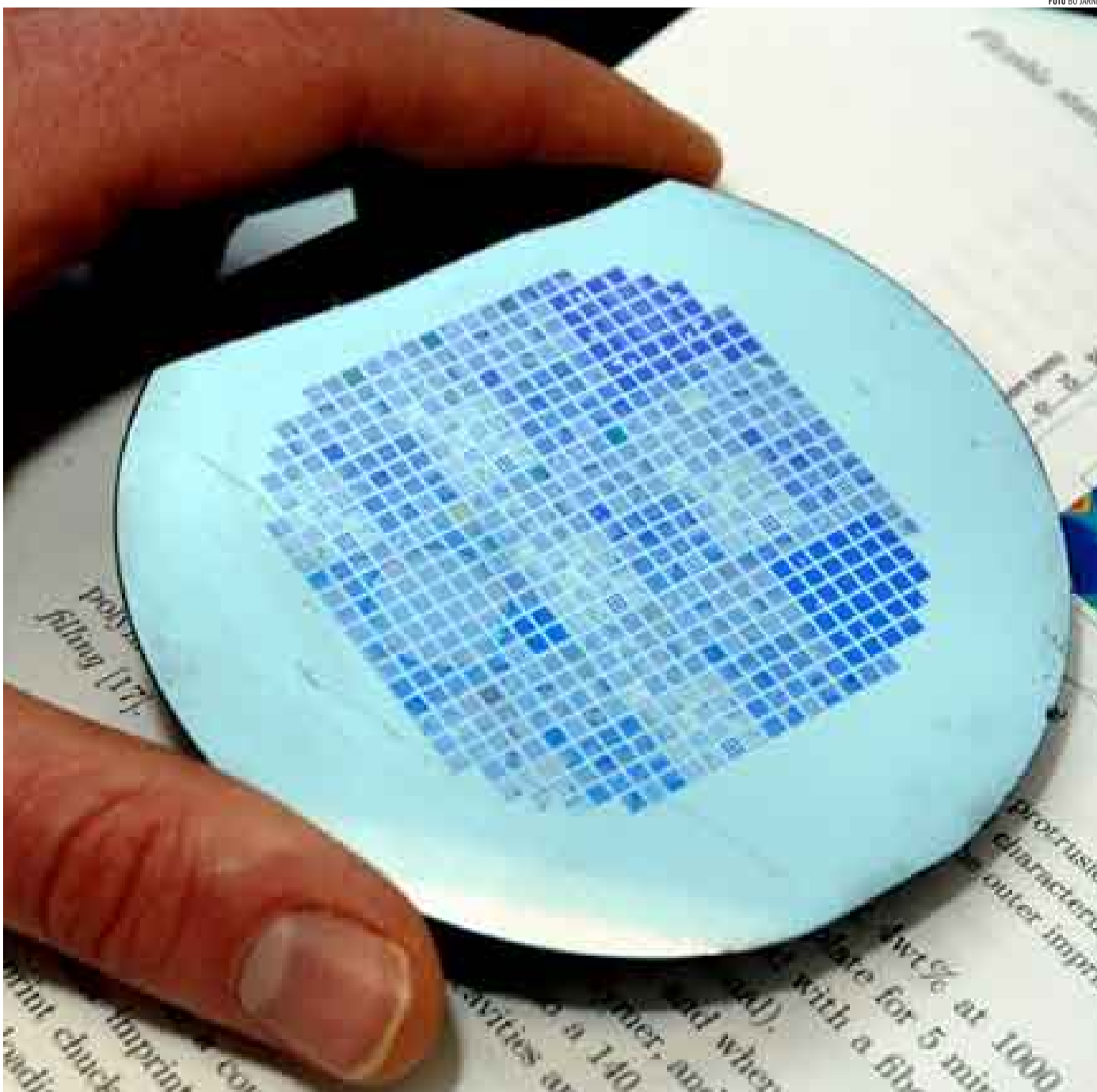
„Det gav os blod på tanden, og i dag kender mange, vi møder, os faktisk som dem fra finalen i Venture Cup Danmark,“ siger Brian Bilenberg. Virksomheden har deltaget i flere konkurrencer, blandt andet Nanochallenge, og har fået stor hjælp fra CONNECT Denmark, en non-profit organisation der fungerer som netværk for entreprenører og investorer, der har brug for hjælp til et virksomhedsprojekt. Feedback fra professionelle forretningsfolk har gjort, at forretningsplanen har udviklet sig og er blevet skarpere og mere præcis.

„Undervejs har vi fået nogle hug, men også positiv feedback fra nogle af de rigtige hardcore eksperter, der gør, at vi tror på det og stimulerer os til at fortsætte,“ fortæller Brian Bilenberg.

Silicon Valley er long-term goal

Kurset i virksomhedsstart ledet af John Heebøll satte gang i samarbejdet mellem de fire iværksættere.

„John Heebøll har været en utrolig hjælp for os, når vi har haft brug for nye input,



NIL Technology sælger stempler til nanoimprint-litografi (NIL), som bliver brugt til at masseproducere computerchips af høj kvalitet.



Teknisk direktør Brian Bilenberg og administrerende direktør Theodor Nielsen med et af de detaljerede stempler til nanoimprint-litografi i hånden.

og har haft spørgsmål, vi ikke kunne finde svar på andre steder. Flere gange undervejs i startfasen, inden virksomheden var stiftet, har vi spurgt John til råds. Han har altid svaret hurtigt og præcist tilbage, så vi kunne komme videre med arbejdet," fortæller Brian Bilenberg.

De to iværksættere er udmærket klar over, at uden hjælp fra folk med forstand på virksomhedsdrift var de ikke nået så langt, og de er hele tiden gået bevidst efter at finde dygtige personer, som kunne bringe projektet videre.

Det langsigtede mål for NIL Technology er at blive leverandør til halvlederindustrien, som producerer computerchips. Selvom NIL

Technology er på forkant med udviklingen, kræver det hårdt arbejde at blive en del af branchen, som kræver sikre beviser for, at et produkt virker.

„Computerchipbranchen er utrolig konservativ, og ingen i branchen tager et nyt værktøj ind i produktionen, før de er 100 procent sikre på, at det fungerer i 99 procent af tilfældene," siger Theodor Nielsen. På kortere sigt fokuserer virksomheden på selvpromovering. Hjemmesiden skal finpudses, for salgsmaterialet skal være i orden, inden de går ud og gør opmærksom på deres produkt.

Flere investorer var villige til at investere i deres ide, men i december 2005 faldt valget på Forskerparken CAT, da de har erfaringer

fra lignende investeringsprojekter. Deres investering bliver brugt til at gøre verden opmærksom på, hvad NIL Technology kan tilbyde. I næste måned rejser Theodor Nielsen og Brian Bilenberg til Shanghai med en stand for at deltage i messen SEMICON China 2006.

„Vi skal ud at vise, hvem vi er, og hvad vi kan, forsøge at skabe nogle nyttige kontakter, og så skal vi have fundet nogle interesserede investorer, der kan bringe os videre," siger Theodor Nielsen.

De går ambitiøst til værks. Efter udflugten til det asiatiske marked fortsætter jagten efter investorer på en række messer fordelt over Europa og USA.

” Computerchipbranchen er utrolig konservativ, og ingen i branchen tager et nyt værktøj ind i produktionen, før de er 100 procent sikre på, at det fungerer i 99 procent af tilfældene“

THEODOR NIELSEN, NIL TECHNOLOGY

PA Consulting Group

Look closer...

Ikke alle management konsulent virksomheder er ens. Men af og til kan det være svært at se forskel. Derfor vil vi gerne invitere dig til vores virksomhedspræsentation, så du kan få et indblik i, hvad en karrierestart som yngre konsulent hos PA Consulting Group går ud på:

Du kommer til at arbejde med de største

PA er blandt de største management konsulent virksomheder i Danmark, og vi arbejder som rådgiver for nogle af Danmarks største virksomheder.

Du er med til at omsætte idéer til handling

Vi rådgiver inden for ledelse, IT og teknologi, og vi er med til at omsætte rådgivningen til praksis i fællesskab med virksomhederne.

Du bliver medejer

PA er 100% medarbejder-ejet. Alle medarbejdere har mulighed for at få aktier i virksomheden, og derfor tænker og handler vi som ejere, ikke kun som medarbejdere.

Du er selv med til at skabe din karriere

Vi hjælper dig med at opbygge din personlige værktøjskasse, blandt andet gennem vores interne uddannelsesprogram og mentorordning, så du løbende kan tage mere ansvar.

Vi søger yngre konsulenter til en række af vores afdelinger, og du kan se jobprofilerne her: www.paconsulting.com/join_pa/apply_online

Kom og hør mere om PA Consulting Group. Se vores kontor, mød nogle af vores konsulenter, og få svar på dine spørgsmål til vores virksomhedspræsentation:

Onsdag d. 8. marts 2006, kl. 17.00 – 20.00

hos os på Tuborg Boulevard 5, 2900 Hellerup.

Som afslutning på arrangementet byder vi på lidt mad og drikke. Tilmelding er nødvendig senest d. 6. marts til Nordic.Recruitment@paconsulting.com

Vi glæder os til at se dig!



Look closer @
www.paconsulting.com

A man in a dark suit is walking a tightrope high above a city street. He is holding a briefcase in his right hand and an umbrella in his left hand. The background shows a dense urban landscape with many buildings and cars on the street below.

ER DU 25.000 VÆRD?

McKinsey-prisen 2006

Priser på 25.000 og 2 x 10.000 uddeles til dynamiske studerende med evner ud over det sædvanlige

Ansøgningsfrist tirsdag d. 11. april 2006

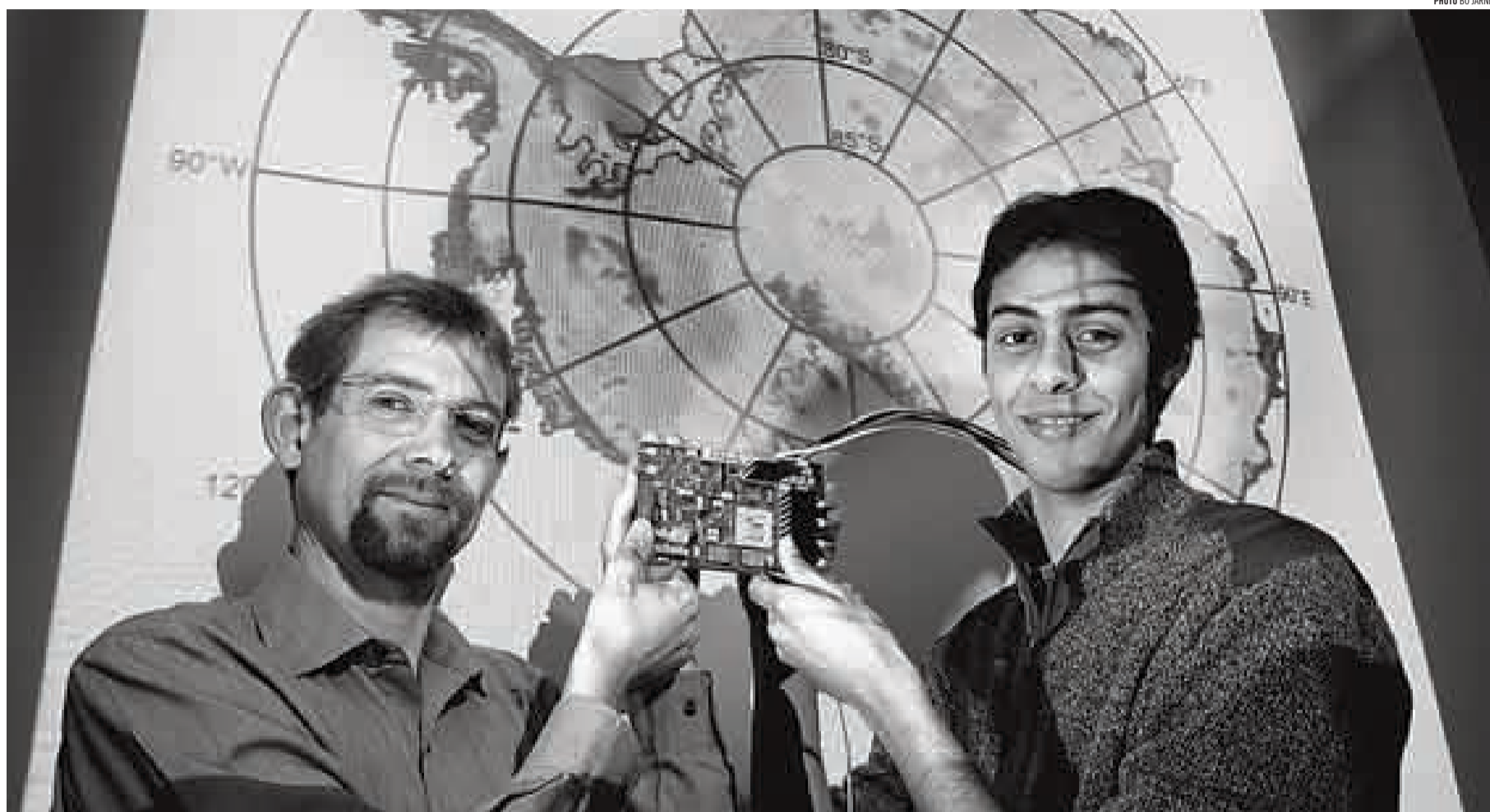
Læs mere på: www.mckinsey.dk under linket Events

McKinsey&Company

2. SEKTION



PHOTO BO JARNER



Space agency to buy ice radar

DTU researchers and students are building a radar that can tell us the history of ice

Raids on unoccupied territory, expanded fishing rights, dramatic changes in oceanic currents and priceless rights to areas rich in oil – these are just some of the perspectives resulting from global warming. Focus on climate research has increased in recent years because global warming will have dramatic consequences on both geographic and economic perspectives. The outcome of a project commissioned by the European Space Agency (ESA) will be an aircraft-mounted radar and a series of test measurements of Greenland's inland ice conducted by students and researchers at DTU.

At Ørsted•DTU, a team of researchers is in the process of developing a radar that can reveal the history of the inland ice and predict future climate conditions. The ESA already has models for the inland ice's response to and connection

with global warming, but the team at DTU is to help the ESA test whether the theories have any basis in reality. They will, therefore, travel to Greenland to conduct a series of measurements once work on the radar is complete. The ESA's primary interest is in Antarctica, but for financial reasons, the test flights will be conducted in Greenland.

The head of the project, Associate Professor Jørgen Dall, has experience in working with the ESA and in visiting Greenland.

„I'm excited about the project because we don't know exactly what the radar will reveal, and if it means another trip to Greenland, I won't mind.“

The inland ice is in layers, and it is their structure that the radar will render visible. The radar will also be able to measure the thickness of the ice, a discipline that the researchers from DTU

master fully. Back in the 1960s, the Guinness Book of World Records ascertained – based on measurements conducted by DTU – that the thickest ice measured is 4.5 km.

DTU student Thomas Sørensen is one of the team members who is working to make the new radar system function optimally. He is responsible for most of the radar's analogue electronics. He concentrates on his part of the project and does not reflect too much on the greater perspective that the radar is part of. At DTU, he has worked before on projects that are in use in real life outside the University, and his work on the radar is part of his final project to earn his MSc in engineering. His work is important for the final product, and being part of the project has taught him a great deal about responsibility.

„I know that I play a role in making it

work, and it's pretty cool to have part of the responsibility for the project,“ says Sørensen. He thinks it's nice to spend time on something that will actually be put to use, and being subject to a time schedule and a demanding employer like the ESA gives valuable experience.

„I've learned to draw up a time schedule for a work process and to find out how to comply with guidelines. In business and industry, the conditions are the same, so it's nice to have practical experience,“ says Sørensen. When he completes his engineering studies, he does not know which direction he will go, but conducting research is definitely an option.

„In business and industry, research is geared more towards achieving results, but as a researcher, for example at DTU, you can do more investigative work, so that might not be so bad,“ he says.

DTU IN ENGLISH



PHOTO ØRSTED•DTU

The robots are coming for the 10th time

This year, the RoboCup celebrates its 10th anniversary at DTU. High attendance is expected, and there are even larger

The DTU RoboCup is the competition where self-propelled robots race each other along a course with curves, gateways, a guillotine, an incline, stairs and many other obstacles.

The objective is to overcome as many obstacles as possible and, in addition to the honour, the participants have a chance to win one of the large cash prizes.

The competition was first held in 1997, and was so popular that it has become an annual event.

Competition keeps growing

„In the first competition there were 11 teams, all from Denmark. Now there are an average of 30 teams. Some come all the way from Sweden and Germany to

participate,“ explains Assistant Professor Ole Ravn from Ørsted•DTU.

This popularity has made it necessary to introduce a qualification round, so only the best 15 teams move on to battle each other in the finals.

„Last year, we had Henrik Prætorius, the Danish radio and TV science show host, as the master of ceremonies. And it was both fun and exciting, so he's agreed

to do it again this year,“ says Professor Ravn.

This year, the organisers have considered those fans who cannot be at DTU to see the RoboCup live. So the entire competition is being webcasted to give everyone the opportunity to watch the robots compete for first prize on the Internet.

Business engineers in Internet technology and chemistry

A new degree programme will, after the summer holidays, create engineers who think in terms of business economics

Starting this summer you can earn a BSc in Technology and Economics. DTU is introducing a new degree programme in which students will follow classes in business administration and economics at Copenhagen Business School and classes in technology at DTU in either chemistry or Internet technology.

„Technology and Economics is a BSc programme in engineering where Professional Bachelor graduates achieve a rewarding understanding of the dynamics of a company and the society that surrounds it. The BSc graduate will, therefore, learn about business economics, organisation and management as well as acquire a thorough technical foundation,“ says Gunnar Mohr, Dean of BSc Studies.

The programme is developed based on careful analyses of companies' needs.

ITEK, the Danish trade association that organises companies in the field of IT, telecommunications, electronics and communication, insists that this type of programme is exactly what employers are looking for.

„It sounds like the right way to go. We know that there is a need for this type of person in the business community, with this type of business analytical approach, and who also understands state-of-the-art technology. Microsoft, among others, is currently looking for lots of people who can develop new business areas using technology,“ says John Sarborg Pedersen, senior consultant at ITEK.

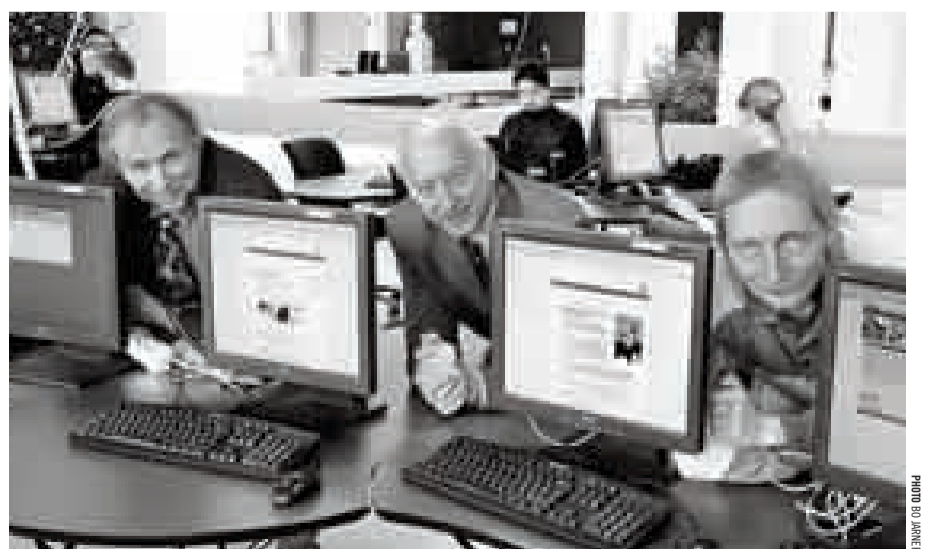


PHOTO ØRSTED•DTU

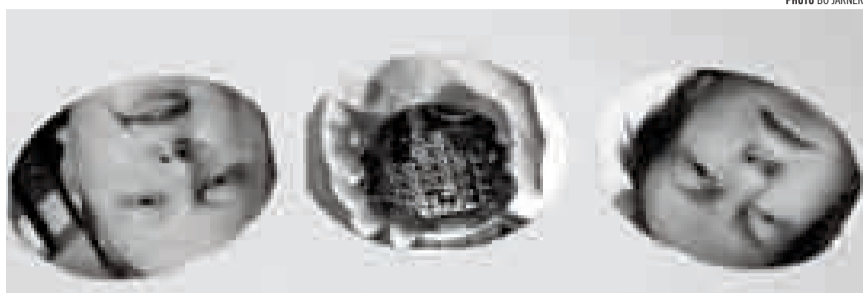


PHOTO BO JARNER

Nanostamps make better chips

Students sell stamps for manufacturing better and cheaper computer chips

Theodor Nielsen, with his idea of making computer chips using stamps, and the aspiring entrepreneur Brian Bilenberg joined forces at a DTU course on starting a business. The collaboration led to the formation of the company NIL Technology, and now the goal is BIG business.

NIL Technology makes stamps that can be used to mass-produce high-quality computer chips. The technology – known as NanoImprint Lithography – makes it possible to produce patterns on a very small scale. However, it is normally not applicable in industry, because the product is too expensive and too slow to manufacture. That is why Nielsen's idea is so brilliant.

„Instead of producing patterns directly on the chip, we use electron beams to transfer the pattern onto a silicon plate,

put some plastic between the plate and the chip, and bam, bam, bam, the stamp is up and running, transferring the flawless pattern directly onto the chip,“ explains Nielsen.

Initially, the name of the company was Nanomask, but it was changed to NIL Technology, which better illustrates what the company can do. The idea is that companies and researchers can buy the stamp, and use it as a tool for flawless production of chips.

„The stamps we make are a kind of tool researchers and companies can put in their toolbox and take out when they need to make more copies of a fully-designed chip,“ explains Nielsen. These young men have high expectations and goals, and the idea behind NIL Technology and its product is so innovative that they believe they will achieve them.

Ørsted Lecture

at DTU on 28 March 2006

DTU has invited Prof. Subra Suresh from MIT to deliver this spring's Ørsted Lecture. The title of the lecture is „*Nanomechanics of Biological Cells and Human Disease States*“.

The lecture will be at 14:00, and the location will be announced on DTU's website shortly.

Tickets must be obtained in advance from Pia Christoffersen, pch@adm.dtu.dk.

STUDENTERRÅDGIVNINGEN

Tilbud om gratis samtaler hos

PSYKOLOG OG SOCIALRÅDGIVER

under tavshedspligt og anonymitet

Kontakt os mandag-torsdag kl. 9:00-14:00

adresse: bygning 101 – indgang E, 1. sal

på telefon: 77 42 43 75

på mail: dtu@studraadgiv.dk

du kan også skrive til vores mail-brevkasse

www.dtu.dk/studraadgiv

Laboratorieingeniør/måletekniker

Statens Byggeforskningsinstitut søger en laboratorieingeniør eller måletekniker til instituttets laboratorium, hvor der arbejdes bredt med konstruktioner, materialer og indeklima.

Du vil få en nøglerolle i driften og den videre udvikling af SBI's laboratoriefaciliteter.

Du har dokumenterede kvalifikationer og erfaringer med laboratoriearbejde, gerne indenfor byggeområdet. Vi tror at du har en uddannelse som elektroingeniør eller måletekniker.

Læs mere om stillingen på www.sbi.dk.

Ansøgninger skal være instituttet i hænde inden mandag 3. april kl. 12.00.



Statens Byggeforskningsinstitut
DANISH BUILDING RESEARCH INSTITUTE

Dr. Neergaards Vej 15 • 2970 Hørsholm
Telefon 45 86 55 33 • www.sbi.dk

STUDENTERPRÆSTEN ved DTU

Jørgen Bo Christensen

Tilbyder:

SAMTALEFORLØB
EKSISTENTIEL VEJLEDNING

Bygning 101-1.

Tirsdag-fredag: 09-15

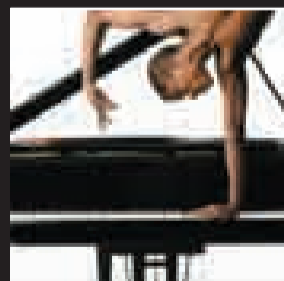
præstens sekretær: toolenaar@mail.dk

tlf.: 77 42 43 74

pastor@adm.dtu.dk

www.praesten.dtu.dk

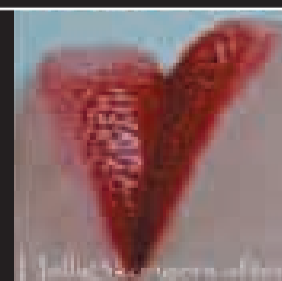
Vil du se kvalitetsteater og spændende dans?



Silent Steps

Torsdag den 9. marts kl. 20:00

Tim Rushtons og Nyt Dansk
Dansteaters smukke
hyldest til J.S. Bach.



Helligtrekongers aften

Torsdag den 23. marts kl. 20:00

Shakespeare når han er bedst.
Opsat af Odense Teater
og Det Danske Teater.



Lille Eyolf

Tirsdag den 28. marts kl. 20:00

Det Kongelige Teater opfører
Henrik Ibsens klassiker.



I LYNGBY
KULTURHUS

Billetter på tlf.: 45 85 11 19
eller www.teater-lyngby.dk

MEDDELELSER

DET SKER PÅ DTU

Dimittendreception

den 23. marts 2006 kl. 17.00 i sportshallen
Den 23. marts 2006 holder DTU dimittend-reception for diplomingeniører og levnedsmiddelingenier dimitteret i perioden 15. september 2005 til 22. marts 2006. Dimittendernes pårørende samt ansatte på DTU er ligeledes meget velkomne. Det officielle program varer ca. en time og omfatter:

- Velkomst ved dekan Helge Elbrønd Jensen
- Tale ved rektor Lars Pallesen
- Tale ved formand for Polyteknisk Forening, Martin Bruun Helms
- Gæstetale ved Anne Deacon Juhl, direktør, AluConsult, civilingeniør fra DTU i 1993, ph.d. fra DTU i 2000.

Overrækkelse af lykønskingsdiplomer og fotoseance.
Receptionen afsluttes med et let traktement. Tilmelding er nødvendig og skal ske senest den 14. marts 2006 til postkassen CivilReception@adm.dtu.dk eller til Alumneforeningen på tlf.: 45 25 11 11. Se www.alumne.dtu.dk under Arrangementer for uddybende information.

Seminar om smøreteknik

Onsdag den 22. og torsdag den 23. marts 2006, DTU, bygning 101, mødelokale 1. STATOIL A/S afholder seminaret i samarbejde med Institut for Produktudvikling og Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion, DTU. Program kan rekvireres hos IPU's sekretariatet på tlf.: 45 93 25 22, eller via LMO@ipu.dk, se også www.statoil.dk

Plast og Polymerer – er det dig?

Fokus: AKTIV PAKNING

Gratis PPIng seminar tirsdag 21. marts 2006 kl. 16-18, bygn. 421, aud. 74.
Benyt også lejligheden til at få en snak med polymer-ingeniører fra det private erhvervsliv.

Program:

- | | |
|-------------|--|
| 16.00-16.30 | Per Væggemose, DTU:
Biobaserede materialer i pakning af fødevarer. |
| 16.30-16.40 | Spørgsmål fra salen |
| 16.40-17.10 | Pause med kaffe/kage og rig mulighed for networking. |
| 17.10-17.40 | Nils Omme Mogensen, Mondi Packaging:
Tilberedning af fødevarer i mikrobølgeovn med Neo Steam Ventil Laminat og Neo Crisp susceptor Laminat. |
| 17.40-17.50 | Spørgsmål fra salen |

Du kan tilmelde dig på info@PPing.dk senest mandag d. 20. marts (skriv navn og evt. titel). Så uddeler vi navneskilte inden seminaret.



Birgitte Bruhn & Kirsten Meincke
Lyngbygårdsvej 98 B
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 87 03 51

Tandlægeklinikken Ulrikenborg Plads

Digital tandlægeklinik
– tidsbestilling on-line

www.jakobkihl.dk

Tandlæge Lisbeth Mikkelsen

Sorgenfrigårdsvej 78
2800 Lyngby
Tlf. 45 87 48 50

e-mail booking:

tandlaege.lisbeth@mikkelsen.mail.dk



Ulrikenborg Plads 2
2800 Kgs. Lyngby

Dameklip kr. 220,00
Herreklip kr. 190,00

10% rabat til alle studerende
og ansatte på DTU

Tlf.: 45 87 97 27

Tandlæge

Janne Riis

Lyngby Torv 11 – 2800 Lyngby
Telefon 45 87 22 61

Tandlæge Birte Dyrland

Boulevarden 2
2800 Lyngby
Telefon 45 87 18 12

Din herrefrisør lige i nærheden

DTU-klip: Studerende kr. 178,-
Ansatte kr. 218,-

klik ind: www.waeverstroem.dk

Tlf. 45 88 74 71

Wæverstrøm – Hår for mænd
Tofttevang 2, bag Lyngby Storcenter
Mandag lukket

Din nærmeste frisør

MØDEFRISØREN

45 87 88 03

Lundtofteparken 55
2800 Lyngby

www.klippes.nu
Mandag lukket

Socialrådgiver Dorthe Lykke står til rådighed hver mandag mellem kl. 9-16 for alle medarbejdere ved DTU og kan tilbyde

- støtte og rådgivning til medarbejdere, som på grund af helbredsmæssige, personlige eller sociale årsager har vanskeligt ved at klare arbejdet.
- støtte og rådgivning til personaleansvarlige i forhold til arbejdsfastholdelse.

Dorthe Lykke har tavshedspligt, og du kan henvende dig anonymt.

Du kan ringe og aftale tid på tlf. 45 25 13 19 hver mandag, bedst mellem kl. 9-12, eller du kan sende en mail på adressen dol@adm.dtu.dk

TA' BUSSEN - LINIE 888

**KØBENHAVN
SILKEBORG
ÅRHUS
THISTED
AALBORG**

KUN 120 KR.

til Århus og Silkeborg.
Aalborg og Thisted
kun 140 kr.

Ovenstående priser
er for studerende
og seniorer
mandag til torsdag.

Afgang fra Valby
station.

Abildskou A/S

Telefon: 70 210 888
Online: www.linie888.dk



**Blach's
Turisttrafik**

BUSSER FRA
11-62 PLADSER

45 87 03 42

Indhent et favorabelt tilbud
www.blach-turist.dk