



## Læring og læringstyveri i Ålborg, Horsens og København

*Se side 6*

## IPN har skiftet stil

I dag kan studerende sammensætte deres egne uddannelsesforløb på tværs af uddannelsesretninger – alt efter hvad de mener passer til dem. Flere og flere afdelinger beder os designe kurser som passer til deres særlige behov, og lærere har også individuelt forskellige behov for pædagogisk efteruddannelse. IPN har taget konsekvensen af dette og har skiftet stil.

*Se side 4*

*Søg IPN om midler • side 3*

*IPN's aktiviteter skifter stil • side 4*

*Mere IT - bedre undervisning • side 8*

*E-learning i Århus og Odense • side 22*

## Ingeniøruddannelsernes

### Pædagogiske Netværk

Lautrupvang 15, 2750 Ballerup

Tlf.: +45 44 80 50 88

Fax: +45 44 80 50 44

E-mail: [ipn@ihk.dk](mailto:ipn@ihk.dk)

<http://www.ipn.dk>

**Redaktion:** Ole Vinther (ansv.),  
Erik Both, Hanne Kock, Linda Madsen,  
Inger Sørensen

**Layout, produktion og dtp:** Grethe Kofoed

**Illustrationer:** Peter Blay

**Tryk:** Lito Tryk, Svendborg

**Oplag:** 3000

Vi gør opmærksom på at meninger og holdninger i dette blad ikke nødvendigvis er IPN's.



## Indholdsfortegnelse

Søg IPN om midler til pædagogiske projekter nu!	3
IPN's aktiviteter skifter stil	4
IPN-midler uddelt i november 2000	5
Læring og læringstyveri	6
Mere IT – bedre undervisning?	8
DTU under forandring	11
Kollegavejledning – et redskab til udvikling og forandring af undervisningen	14
Er adjunktvejlederen andet end en 'onkel'?	16
IPN's medarbejdere	17
ABET og ingeniøruddannelse i USA	18
Kunsten at undervise internationale studerende	20
E-learning i Århus og Odense	22
Kalender	24
Litteratur	24

## Godt gået, ingeniøruddannelser!

Kravet til at ingeniørerne skal være uddannet til livslang uddannelse, er en udfordring for såvel studerende som uddannelsesinstitutioner. Især kandidaterne skal være i stand til at fortsætte deres udvikling af egne kvalifikationer.

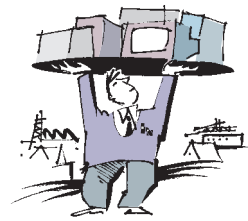
Faktisk er ingeniøruddannelserne på forkant med at tilpasse sig nye kompetencer. Forandringer foregår rundt om på ingeniøruddannelserne: projektor organiserede undervisningsformer, IT-støttet undervisning, undervisning i IT, lærerbrug af fx Blackboard, nye evalueringsformer m.m. Det betyder at indhold, undervisningsformer og lærerroller skal tages op til overvejelse: Får de studerende brugbar viden og færdigheder – dvs. egnede ingeniørkompetencer, bliver undervisningen evalueret på den rigtige måde, hvordan bliver man en god vejleder for projekter osv.? At gennemtænke hvad nye praktiske eller organisatoriske forhold præcist betyder for hvad de studerende lærer, er ikke altid en nem opgave. Der er hjælp at hente hos IPN til de pædagogiske konsekvenser af forandringer.

IPN kan:

- vejlede ledelsen af institutioner eller afdelinger
- tilrettelægge skræddersyede kurser i forhold til afdelingers præcise behov (se side 4)
- arrangere dannelsesrejser til inspiration (se side 4)
- vejlede om eksterne konferencer, seminarer og litteratur (se i øvrigt side 4)

Der er også mulighed for at opnå midler til pædagogiske projekter hos IPN som hjælp til at føre nye pædagogiske ideer ud i livet. Og mulighederne er mange, som det kan ses af de projekter som fik støtte i november 2000. Se side 5 eller <http://www.ipn.dk>! De krav som projekterne skal leve op til kan der læses om på side 3. Vær opmærksom på at støtte ydes for sidste gang inden for IPN's nuværende økonomiske ramme!

# Søg IPN om midler til pædagogiske projekter nu!



## Støtte til forsøgs- og udviklingsvirksomhed

Det er igen tid til at søge om økonomisk støtte til pædagogisk og didaktisk forsøgs- og udviklingsvirksomhed hos Ingeniøruddannelsernes Pædagogiske Netværk. Vær opmærksom på at det er sidste gang, at IPN deler midler ud inden for sin nuværende forsøgsramme.

Til fordeling i 2001 er der omkring 300.000 kr. Ansøgninger skal indsendes senest d. 17. april 2001.

## Hvem kan søge?

Ansøgning om støtte kan indsendes af institutioner, sektorer, institutter, grupper af enkeltpersoner eller studenterorganisationer.

Ansøgninger om projekter der går på tværs af traditionelle skel, vil især være velkomne.

## Krav til projekterne

- Projekterne skal have et klart og visionært mål. Målet bør ligge ud over de daglige rutiner med henblik på en forbedring af uddannelser og enkelte kurser.
- Projekterne skal have en klar pædagogisk eller didaktisk dimension. Projekter der derimod primært lægger vægt på en faglig udvikling, vil ikke kunne støttes af IPN.
- Projekterne skal have almen interesse, og den viden resultaterne afføder skal være til gavn for andre ingeniøruddannelsesinstitutioner.
- Projekterne kan være af udviklingsmæssig og eksperimentel karakter, men også analyserende projekter der skal afdække et problemfelt, vil kunne modtage støtte.
- Aktive og produktive læringsformer der sætter de studerende i centrum, vil være velkomne.
- Projekter der involverer flere, gerne mange, institutioner, vil blive foretrukket.

## Støttebeløb

Projekterne betragtes som et samarbejde mellem ansøgerne og IPN. Derfor skal projekterne medfinansieres af ansøgerens institutioner med mindst 50%. Denne medfinansiering kan eventuelt bestå i frikøb af de personer der udfører projektet. Der er ingen øvre eller nedre grænse for ansøgningens størrelse.

## Særlige temaområder for 2001

I år vil vi give ansøgninger inden for området IT og pædagogik særlig opmærksomhed. Emnet har stor interesse for tiden og kaldes ofte e-learning. IT medtænkes i vid udstrækning i undervisning; både som støtteelement, fjernundervisning og naturligvis også i form af undervisning i IT. Det betyder at undervisningsmetoder skal nytænkes eller i hvert fald genovervejes – fx kan læren ikke bare lægge sit samlede undervisningsmateriale ud på nettet og kalde det for e-learning. Vi vil derfor gerne styrke arbejdet med udvikling på dette felt, gennem støtte til ansøgninger der undersøger IT's betydning for de studerendes læring.

Det skal understreges at IPN fortsat vil støtte projekter inden for andre områder, når projekterne lever op til vore generelle kriterier.

## Eksempler på projekter

IPN har allerede i fire omgange uddelt støtte til projekter, så vi har efterhånden en række eksempler.

IPN-nyt nummer 7/8 har lister over projekter der har opnået støtte, men det kan også anbefales at læse artikler omhandlende projekter i IPN-nyt nummer 3, 4 og 6. De støttede projekter findes også på vores hjemmeside.

## Eksempler på projekttyper der vil kunne modtage støtte:

Projekter der behandler pædagogiske eller didaktiske forhold i forbindelse med IT-støttet undervisning.

Projekter der er afledt af en evalueringsrapport.

Projekter der analyserer problemer i forbindelse med at tiltrække og fastholde studerende i studiets start.

Projekter der beskæftiger sig med omlægning af undervisningen til mere aktiverende og produktive former.

## Ansøgningen

Ansøgningen skal tydeligt indeholde:

- Projektets idé og baggrund samt forventede resultater
- Problemformulering
- Projektforløb og tidsplan
- Projektets parter
- Budget
- Medfinansiering (hvem og hvordan?)

Kontakt den lokale IPN-medarbejder eller netværkets daglige leder, Ole Vinther, inden I udformer ansøgningen!

## Efter gennemførelse af projektet

Projektet beskrives i en rapport der direkte kan offentliggøres på tryk og på IPN's hjemmeside. Yderligere skrives en artikel til IPN-nyt af ca. en spaltens omfang om projektets grundidé og resultater.

Endelig afleveres et regnskab senest 3 måneder efter projektets afslutning.

Ansøgningen skal indsendes inden d. 17. april 2001 til IPN, Ole Vinther, Lautrupvang 15, 2750 Ballerup.

Resultatet af forrige uddeling af midler kan ses på side 5 i dette nummer af bladet.

# IPN's aktiviteter skifter stil

*Skræddersyede kurser \*nyt*  
*Kursustilbud fra hylden \*nyt*  
*Kurser – planlagte*  
*Foredrag – planlagte*

Det sidste års tid har IPN udviklet en række kurser på opfordring – *skræddersyede kurser*. Fx har vi for en afdeling med mange eksterne lærere gennemført en workshop med det formål at fokusere på denne specielle gruppes undervisningsproblemer – og samtidig medvirket til at gruppen udviklede sig til et "team".

Det er vores erfaring, at disse bestilte arrangementer bliver de mest udbytterige, da de er svar på et formuleret behov.

Vi er fortsat åbne over for forslag og ønsker, om fx projektarbejde, lærerrollen i forandring, stoftrængsel, foredragsteknik og kollegavejledning. Og vi kan hjælpe med udvikling af ønskede tilbud, både med ekspertise og økonomisk støtte.

Så tal med din lokale IPN-medarbejder – eller IPN's daglige leder Ole Vinther (ov@ihk.dk)!

Derudover vil vi kunne levere *kursustilbud fra hylden* – fx *inspirationsworkshop*, *kursus i projektvejledning* eller *ledelse og pædagogik*. Det er kurser som vi har afholdt før, og som vi kan tilpasse til interesserede. På vores hjemmeside ligger en lang række af kurser, som man kan bladere i og få gode ideer fra. IPN vil koordinere interesseredes ønsker og udbyde efter behov.

Skriv en mail – eller tal med din lokale IPN-medarbejder!

Bemærk at IPN stadig har *planlagte kurser* med dato, kursussted osv. som adjunkter, lektorer, afdelinger og ledelsen kan melde sig til.

Se <http://www.ipn.dk/arr/arr.htm>

IPN arrangerer også en del *foredrag* for både studerende og lærere. Disse arrangeres og annonceres ofte lokalt, men af og til arrangeres de i samarbejde med Selskabet for Tekniske Uddannelsesspørgsmål (STUS) – og annonceres tillige i ugeavisen Ingeniøren.

## Kurser

### Tilbud i foråret 2001: Grundkursus i pædagogik

Vi afholder grundkurser som henvender sig til nye undervisere – eller til undervisere der ikke før har haft lejlighed til at deltage i pædagogiske kurser.

På kurset diskuteres den aktuelle pædagogiske viden som er relevant for ingeniøruddannelser. Nye strømninger og klassiske teorier bliver gennemgået, og kursisterne får på kurset rig lejlighed til selv at arbejde med at udvikle deres egen undervisning.

Kurset er delt over to gange med ca. et halvt års mellemrum. Det er så muligt i mellemprioriteten at videreudvikle egen undervisning, hvor der efterfølgende i tredje fase arbejdes med kursisternes opsamlede, nye erfaringer.

Det næste grundkursus i pædagogik starter d. 24.-27. april 2001 på Vejlefjord Kursuscenter med fortsættelse d. 22.-24. oktober 2001 på Koldingfjord Hotel. Yderligere information findes på <http://www.ipn.dk>

### IT og pædagogik med Bjarne Herskin

Vi har netop afholdt kursus i IT og pædagogik for 12 deltagere. Succesen var stor, så derfor udbyder vi det igen. For at optimere udbyttet udbydes det kun for 12 deltagere.

Bjarne Herskins mål for kurset er at inspirere undervisere til at udvikle deres undervisning ud fra det edb-pædagogiske koncept. Konceptets basis er at IT-undervisningen skal producere *forståelse* hos den lærende.

Kurset er grundigt beskrevet i IPN-nyt nr. 7 – der også findes på vores hjemmeside. Kurset foregår over to gange på Syddansk Universitet i Odense: 2.-3. april og 17. maj 2001.

### Programmer skal ses på nettet!

Vi fornyer løbende vort udbud af kurser, seminarer, workshops og foredrag på vores hjemmeside: <http://www.ipn.dk>

### Kommende arrangementer:

*Grundkursus i pædagogik*  
24.-27. april 2001 på Vejlefjord  
Kursuscenter med fortsættelse  
22.-24. oktober 2001 på  
Koldingfjord Hotel

*IT og pædagogik*  
2. og 3. april 2001 med fortsættelse  
17. maj 2001 på Syddansk Univer-  
sitet i Odense



## **DTU, Inst.f.matematik**

Omlægning af den indledende matematikundervisning i lineær algebra; mere studium – mindre skole, projektarbejde og integrering af computersoftware.

*Bevilget: 31.800 kr.*

M.P.Bendsoe@mat.dtu.dk

Martin P. Bendsoe

## **Syddansk Universitet, Sønderborg**

Forsøg med selvstyrende lærergrupper i forbindelse med integrering af fagkurser i semesterprojekter.

*Bevilget: 50.000 kr.*

eu@ingsdb.sdu.dk

eller rl@ingsdb.sdu.dk

Erik Urth eller Richard Læntver

## **Syddansk Universitet, Odense, Kemisk Institut**

Udvikling af kursevalueringsskemaer. Udgangspunktet for forandring af skemaerne vil være en måling af undervisningens indhold i forhold til de studerendes opnåede viden og færdigheder.

*Bevilget: 45.000 kr.*

ems@chem.sdu.dk

Eivind M. Skou

## **DTU – Inst. f. anvendt bygge- og miljøteknik**

QUEST-projektet (Quiz Editing System for Training). Udvikling og testning af et IT-værktøj i forhold til forståelsesniveauer; dels de studerendes selvevalueringer, dels lærernes evalueringer af de studerendes forståelse.

*Bevilget: 35.000 kr.*

GUMO@IABM.dtu.dk

Gunnar Mohr

## **Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum, maskinretningen**

Udvikling af pædagogiske og didaktiske metoder til humanistiske ingeniørfag som forberedelse til et nyt fag, Kultur og Organisationer. Faget skal øge de ingeniørstuderendes kompetencer som ledere, projektledere, medlemmer af ledelsesgrupper eller selvstændige.

*Bevilget: 47.500 kr.*

meh@mret.iot.dk

Mette Hansen

## **Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum, maskinretningen**

Beskrivelse og udvikling af nye evalueringsformer der er tilpasset nye og forventede kompetencekrav.

*Bevilget: 100.000 kr.*

pso@mret.iot.dk

Peter Sønderkær

## **Ingeniørhøjskolen i Århus, Bygningsafdelingen**

Udvikling, undervisning og evaluering af CAD/CAE-kursus. Udviklingsprojektets mål er at udbyde et nyt tilvalgs-kursus på 6.-7. semester hvor de studerende med teknologiske værktøj får bedre muligheder for at vurdere beregningsresultaterne.

*Bevilget: 67.500 kr.*

ltoe@adm.iha.dk eller tl@m.iha.dk

eller lb@m.iha.dk

Laurids T. Østergaard, Thor Lund eller Lars E. Bräuner

IPN har i efteråret 2000 arrangeret foredrag med Kjeld Fredens med titlen *Læring og Læringstyveri* på tre forskellige ingeniøruddannelsesinstitutioner: Ingeniørhøjskolen i Horsens, Aalborg Universitet og Ingeniørhøjskolen i København. I den forbindelse har vi bedt Kjeld Fredens om at skrive en artikel, så flere kan få glæde af indholdet af hans populære foredrag.

## Læring og læringstyveri

*Om hvordan læreren kan stjæle elevens mulighed for selv at lære*

Af Kjeld Fredens

Der er noget besynderligt over den tilbagevendende drøftelse af, hvad elever skal lære, mens de går i skole, eller hvad de studerende skal tilegne sig af viden under en videregående uddannelse. Kalenderen viser hvert år august, når aviserne tager fat på temaet, på det tidspunkt hvor mange vender hjem fra ferie spændte på, om det hele nu står, som da det blev forladt. Vi ved udmærket, at der hvert kvarter er der indbrud i danske hjem, men vi overser, at hvert sekund sker der læringstyveri fra børn og unge i uddannelsessystemet, når læreren stjæler elevens mulighed for selv at lære.

Det besynderlige er, at man for det første overser, at prisen for at leve i et moderne samfund er kontinuerlig innovation, en innovation man ikke kan opnå ved at sætte fokus på, hvad man skal lære, men hvordan. For det andet, at vi ikke gør os det klart, at der er to forskellige opfattelser af viden. Den ene går på, at viden er fakta, der skal ophobes og huskes, den anden, at viden er evnen til at forandre og anvende fakta. Hvis man vælger den sidste definition, forhindrer man læringstyveri. Samtidig er spørgsmålet ikke længere, hvad man skal lære, men hvordan, man skal lære den nødvendige viden.

*Artiklen blev første gang offentliggjort i Ik' bladet for Ingeniørhøjskolen i København dec. 2000.*

### Læring skal være meningsgivende og anvendelig

Der sker læringstyveri overalt, ikke bare i uddannelserne, men også i virksomheder, hvor lederen fratager medarbejderen mulighed for at lære, og ikke mindst i sundhedsvæsnet, hvor personalet stjæler patientens mulighed for selv at finde sin sundhed.

Men hvad er forklaringen på en så grov påstand? Hvad skal en uddannet person vide? Hvad skal man vide, når man går ud af folkeskolen, gymnasiet, eller når man forlader en højere uddannelse eller for den sags skyld et sygehus efter en indlæggelse? Hvad skal patienten vide, for at man har opnået sundhed? Der har ikke manglet sundhedskampagner, der har oplyst borgerne om, hvor farligt, det er at ryge og drikke, eller at man bør spise mindre fed mad, og at man bør dyrke motion. Man forbyder ikke rygning, men strategien er den, at man oplyser borgeren, ved at give denne mere viden om, hvor skadeligt det er at ryge.

Nu skulle man så tro, at det fremmer borgerens sundhed at blive oplyst om rygningens skadelige virkning. Det gør det bare ikke, af den gode grund at denne ikke har fået den nødvendige viden, og at den viden, man har fået, ikke er formidlet på en måde, der får personen til at ændre adfærd. Der er investeret i en oplysningskampagne, og borgeren er blevet informeret, men uheldigvis har denne ikke ændret adfærd; så der er tale om læringstyveri.

Men sundhedskampagner mangler den helt nødvendige formidling, som skal sikre, at borgeren kan forstå, den situation han er i, at han kan håndtere situationen, og samtidig se mening med det han gør. Faktisk har de fleste sundhedskampagner mere med forebyggelse af sygdom end med sundhed at gøre. Sundhed er ifølge Aaron Antonovsky, som var professor i medicinsk sociologi, evnen til at opleve tilværelsen som meningsfuld, begribelig og håndterbar – en oplevelse af sammenhæng, som ikke bare er

befordrende for sundhed, men for den meningsfulde læring.

Der er en interessant sammenhæng mellem læringsbegrebet og sundhedsbegrebet. Begge handler om, at man lærer noget med forståelse, at man får en viden, man kan anvende og forandre, og se en mening med at bygge videre på. Det er forudsætningen for innovation, som jo netop er prisen for at leve i et moderne samfund. Nøgleordene er oplevelse af sammenhæng, begribelighed, håndterbarhed og meningsfuldhed; begreber der alle peger mod mennesket som et handlende individ.

### At lære sig at handle

Selvom vi i dag ved meget om, hvordan vi lærer, er de fleste uddannelser fast forankret i et forældet læringssyn, der fremhæver facts og adfærdsændring fremfor gøren. Samfundslivet består af handlinger. Handlinger betyder "at gøre noget", og her er mennesket grundlæggende det eneste væsen der handler. I modsætning til begrebet adfærd forudsætter handlingsbegrebet, at man ved noget om det, man gør – at man kort sagt kan tænke over og med den viden, man tilegner sig.

Og alligevel bliver vi ved med at snakke om, hvad man skal lære, og der er mange svar. De skal da lære at læse, skrive og regne, vil nogen sige. De skal også lære historie, og de skal i hvert fald vide, hvornår Christian den fjerde regerede. Og så er der lange lister med den kanoniserede litteratur, som man bør kende til, og inden man har set sig om, er bordet dækket med alt den gode viden, vi alle mener, eleverne skal lære. I et sådant uddannelsessystem bliver viden automatisk til facts, som skal ophobes og huskes, for der er jo heller ikke tid til mere.

Tro dem ikke. Der findes ikke noget "stof" som alle skal lære. Hvabehar? Skal de ikke lære hvornår Christian den fjerde regerede? Det tager de da ingen skade af at vide. Nej, men det skader dem, at man har den holdning, at fordi

man skal lære alt det "stof", så bliver uddannelse kun et spørgsmål om, at lære eleverne alle de nødvendige facts. Men facts spiller kun en rolle i uddannelserne, fordi de er så nemme at evaluere.

## At lære at tænke

Det vigtigste vi ved, kan slet ikke fremstilles som facts. Hvordan udvikler man sundhed? Hvordan får man et godt liv? Hvordan får man gode venner? Hvordan kan man samarbejde med andre? Hvordan får jeg en god uddannelse? Hvad er demokrati? Hvad er kunst? En uddannet person kan godt svare på disse spørgsmål, men der er ingen enkle svar. At være uddannet betyder, at man inden for et afgrænset område er i stand til at forstå de spørgsmål, der stilles, og vide nok til at kunne give en fornuftig begrundelse herfor. At lære er i stor udstrækning et spørgsmål om at lære at "tænke", og hvis man til stadighed proppes med facts, frarøves man den mulighed. **Det er læringstyper.**

Man kan godt lære hvornår Christian den fjerde regerede, men det vil komme helt automatisk, hvis man har forståelse for hans samtid og kan give en fornuftig begrundelse for, hvorfor man levede og handlede som man gjorde dengang. Men læringen styrkes yderligere, hvis man trækker paralleller til vor tid – at man generaliserer, så man kan forstå de politiske, økonomiske og psykologiske processer.

## At lære af sine fejl

Vi trænger til et andet syn på viden. Det er ikke holdbart at viden er det samme som facts, der skal ophobes og huskes. Viden er derimod evnen til at ændre og anvende fakta, at foretage logiske slutninger og ikke mindst lære af sine fejltagelser. Det er meget uheldigt, at de fleste elever har lært ikke at lave fejl, fordi det straffes, når den vigtigste forudsæt-

ning for læring er en veludviklet evne til at turde fejle, at kunne begrunde hvori fejlen ligger, og kunne korrigere den så alting bliver tydeligere.

## Hvordan lærer vi – hvad skal vi lære?

Måden stoffet formidles på har langt større betydning end stoffet selv. Det vigtigste er ikke, hvad man ved, men hvordan man har tilegnet sig viden. Gennem denne tilegnelsesproces får man ikke bare viden, men en viden der kan bruges i nye sammenhænge. Man bliver ikke en bedre elev eller en mere uddannet person ved at vide lidt mere om et emne. Man skal derimod så tidligt som muligt lære at kunne styre sin egen læreproces og give den en meningsfuld drejning og retning.

Læringsituationen eller konteksten kan give ens læring retning. Det er derfor vigtigt, at man får mulighed for at anvende den samme viden i forskellige sammenhænge. Derved lærer man, at give sin egen læringsproces den retning, der gør det ukendte kendt, når det der fungerer i en situation, ikke fungerer i en anden. Vi kan nu se, hvorfor facts ikke duer. Facts duer ikke, fordi de er en forenkling, der berører os muligheden for at opnå oplevelse af sammenhæng, begribelighed, håndterbarhed og meningsfuldhed.

Men hvis vi ikke skal lære facts, hvad så? Vi skal tilegne os nogle grundlæggende færdigheder i at kunne læse skrive, regne og anvende en computer, det som nogle kalder for kulturværktøjer. Læg mærke til, at det at lære at læse ikke drejer sig om, at man skal lære nogle facts, men at man skal tilegne sig en bestemt måde at handle på, når man møder en tekst. Vi skal have forståelse for vor egen læreproces, og derfor have større kendskab til vor egen måde at tænke og handle på. Men vi skal også kunne forholde os til andre, lære sammen med andre og lære at leve med og i en forander-

lig verden, som altid har været kaotisk. Når vi lever i en kaotisk eller kompleks verden er det vigtigt, at vi lærer at søge enkelhed og de enkle løsninger, ikke mindst fordi det fremmer indsigt og forebygger træthed. Vi skal også have en forståelse for hvordan tingene og naturen fungerer, og vi skal have forståelse for politiske, økonomiske og psykologiske processer.

Holder man sig disse mål for øje, vil man interessant nok samtidig være i besiddelse af en høj grad af viden, men viden i en helt anden betydning end forstoppelse af facts.

Hvordan ved du, at du har lært noget? Det gør du, når du ved mere om verden og om andre mennesker, end du gjorde før, og at du kan gøre noget, som du ikke kunne gøre før. Du har måske skiftet syn på antagelser og værdier og forandret dig som person.

Læringsforskningen har op gennem 90'erne bevæget sig fra spekulation til videnskab. Et af den nye læringsforsknings mærkesager er "læring med forståelse". Her dukker spørgsmålet om overføringsværdien op, det at man skal kunne bruge den tilegnede viden i nye livssituationer og ikke bare til at bestå en eksamen.

Men vi har alle oplevet, hvorledes lærebøger kan være fyldte med facts, som vi har været nødt til at lære udenad. Denne form for læring er samtidig blevet understøttet af de spørgsmål læreren stillede i undervisningen eller til eksamen. Man kunne godt svare for sig, når man blev spurgt, men der lå ingen garanti for, at man havde lært det med forståelse.

Kjeld Fredens, som nu er udviklingschef ved Vejlebjerg – Center for udvikling og genoptræning, har tidligere været læge og hjerneforsker ved Aarhus Universitet og seminarirektor ved Skive Seminarium. Er desuden redaktør af tidsskriftet Kognition & Pædagogik og modtager af FTF's kulturpris 97.

# Mere IT – bedre undervisning?

## Overvejelser om at integrere IT i uddannelser



Helle Bækkelund arbejder bl.a. med IT kvalificering af universitetslærere i forbindelse med IT- Indsatsens samarbejde med Pædagogisk Udviklingscenter om udvikling af kurser i IKT og Læring både inden for nær- og fjernundervisning. Helle Bækkelund har siden 1996 deltaget i udviklingen af flere IT-støttede fjernuddannelser, hvor hun bl.a. har udviklet introduktionskurser om pædagogik og IT-støttet kommunikation for nye fjernundervisere. IT Indsatsen kan besøges på [www.iti.auc.dk](http://www.iti.auc.dk)

Af Helle Bækkelund,  
pædagogisk konsulent, IT Indsatsen,  
Aalborg Universitet

“Mange undervisningsformer er forældede, undervisningen på universiteterne skal opprioriteres og der er behov for undervisningsformer, der tager hensyn til den enkeltes behov”. Sådan sagde undervisningsministeren i et interview den forgangne sommer. Som en næsten magisk løsning på disse behov lyder svaret ofte: “Mere IT i undervisningen”. Men hvordan mere IT bliver lig med bedre IT og dermed bedre undervisning, er det centrale spørgsmål. Det at integrere informationsteknologi i en eller anden form behøver slet ikke at have en ny og bedre undervisning som resultat. Tværtimod kan man sagtens understøtte og styrke traditionelle undervisnings- og formidlingsformer med ny teknologi. Videokonferencer er et godt eksempel på, at man kan bibeholde den traditionelle envejskommunikation i de tilfælde, hvor der er brug for den uden at undervisningsformen nødvendigvis ændrer sig fundamentalt. Så hvis man tror, at integrationen af informationsteknologi i sig selv er en forandringsfaktor, mener jeg at man hurtigt kan få problemer.

## Lærers rolle og lærerkvalificering

Hvis en uddannelse skal ændres i retning af højere fleksibilitet og øget ansvar for egen læring, og man mener at integration af IT i undervisningen er en stor del af en sådan forandring, så er der mindst to centrale områder, som læreren skal have kvalifikationer indenfor: Pædagogik og IT.

Den pædagogik, som praktiseres, er til en vis grad en generel pædagogik (kommunikation, formidlingsevner, planlægnings- og struktureringssevner), men det er den konkrete fagdidaktik, der afgør, hvordan man på fornuftig vis kan inte-

grere IT i undervisningen. Derfor er det vigtigt, at man analyserer, hvilket formål man har med uddannelsen – hvad skal de studerende kunne, når de er færdiguddannede, og hvilken rolle spiller man som lærer for at dette mål kan opnås?

Fælles for alle undervisere må være, at man repræsenterer faget og dermed gennem sin undervisning demonstrerer, hvad faglighed er. Læreren er i høj grad et pejlingspunkt for de studerende, når de er i tvivl om, hvorvidt noget er rigtigt eller forkert, hvorvidt bestemte problemstillinger er acceptable faglige problemstillinger eller hvorvidt metoden til en bestemt opgaveløsning er fagligt forsvarlig. Det er klart, at de studerende gennem deres studieforløb tilegner sig en stadig større faglighed, og at de derfor vil kunne arbejde stadig mere selvstændigt, men læreren har en stor betydning for, at de studerende opnår indsigt i deres fag. Sådan vil det også være, når man integrerer IT i undervisningen eller laver uddannelser som fjernundervisning.

IT er også noget, man skal kunne – det siger sig selv. Men når man arbejder med et lærerkvalificeringskoncept, som skal kunne tilgodese alle lærere på en tværfaglig og flerfakultær institution som AAU, er det knapt så enkelt, som det lyder. Der er enorm forskel på de forudsætninger, en sådan målgruppe har, og der er også meget stor forskel på relevansen af forskellige former for IT i de enkelte uddannelser. Derfor er IT Indsatsens og Pædagogisk Udviklingscenters bud på et kursusforløb i IKT og Læring et modulopbygget forløb, hvor det er muligt for de enkelte uddannelser at rekvirere lige netop de moduler, der er relevante inden for det pågældende fags rammer. På den måde bliver tilbudet om IT-kvalificering for lærerne fleksibelt, sådan at der er mulighed for både refleksioner om læringsteori, didaktik, egen pædagogisk praksis og praktiske IT-hands-on-aktiviteter. <sup>1)</sup>



## Fjernundervisning

Der er ingen tvivl om, at vi er på vej ud i en hård international konkurrence i forbindelse med IT-støttet fjernundervisning, men jeg er fuldt og fast overbevist om, at danske læresteder skal markedsføre sig selv på det, der adskiller os fra de andre og det, vi er specielt gode til. Det kan være det specifikke indhold på bestemte uddannelser, men det kan også være nogle af de undervisnings- og formidlingstraditioner, der er

centrale for det danske uddannelsessystem: dialog, kommunikation, samarbejde og en generel forståelsesorientering. Det er klart, at der også kan være en konkurrenceparameter i f.eks. raffinerede tekniske systemer, men jeg tror på, at det som kan gøre den største forskel, er måden vi anvender dem på.

Man kan lære meget af (endog) gammel forskning om fjernundervisning, hvor man anvender et ikke-raffineret værktøj som asynkrone, tekstbaserede kommu-

nikationsværktøjer. Dette gælder også hvis man er på udkig efter måder at integrere IT i sin nærundervisning på. Asynkrone tekstbaserede kommunikationsværktøjer er den kommunikationsform, som finder sted uafhængigt af tid og sted – egl. ligger det i den asynkrone dimension, at der netop er tale om kommunikation, som ikke finder (eller overhovedet kan finde) sted samtidigt. En person skriver noget til f.eks. en konference i Lotus Learning Space på ét tidspunkt, hvorefter det uploades af en fil-



...fortsat

server og placeres i konferencen. Alle, der læser indlægget, læser det på et andet tidspunkt og har slet ikke mulighed for at indgå i en synkron (samtidig) kommunikation om det pågældende indlæg. Et synkront tekstbaseret redskab er primært en samtidig tekst-chat.

De asynkrone + tekstbaserede redskaber (mail, news, conferencesystemer) er egentlig de "gamle" former for teknologi, men samtidig dem, der er lettest at udbrede, fordi de ikke stiller særligt store krav til computerens kapacitet, båndbredde osv. Systemkravene til f.eks. FirstClass er bare en 486'er og et modem, der kan køre 28.8 kb. I de gode gamle dage var en opslagstavle et gængst eksempel på en asynkron kommunikation – noget bliver hængt op på opslagstavlen, og så læser folk det, efterhånden som de kommer forbi.

Grunden til, at jeg gerne vil fremhæve de asynkrone værktøjer er netop den, at de efterhånden har fået ry for at være gammeldags, og i vores højteknologiske tidsalder er det jo ikke ligefrem et skønt ry at få. Men de har dog, som jeg skriver, deres eksistensberettigelse, netop fordi det er kommunikation, der finder sted på forskellige tidspunkter, når det passer dem der skal kommunikere.

På IT Indsatsen har vi netop fået en projektbevilling fra Det Digitale Nord-jylland (Forskningsministeriets IT-Fyr-tårn), hvor et af uddannelsesforsøgene netop eksperimenterer med brugen af både synkrone – samtidig – kommunikationssituationer i form af samtidige on-line-videokonferencer og af asynkrone kommunikationssituationer i form af optagede videokonferencer, der kan hentes og høres, når man har tid og lyst, og i form af konferencer, som man kender dem fra Lotus Learning Space, FirstClass og alle de andre, som ligner dem. Det er et samarbejde mellem universitetet og Ericsson om at lave løbende efteruddannelse af Ericssons ingeni-

ører. Der har allerede været et pilot-forsøg, som bl.a. har været omtalt i Ingeniøren.

Publikationen "Mindweave. Communication, Computers and Distance Education" fra 1989 <sup>2)</sup> er på mange måder en uhyre interessant introduktion til bl.a. lærerens forskellige roller i den form for fjernundervisning, hvor kommunikationen finder sted i asynkrone + tekstbårne kommunikationsrum. Selvom den teknologiske udvikling nærmest har overhalet denne form for kommunikationssystemer, tror jeg stadig på, at asynkrone kommunikationsværktøjer har en eksistensberettigelse i moderne fjernundervisning, hvor også nye synkrone værktøjer som desktop-video-konferencer anvendes. Tidsafhængighed er en vigtig bestanddel af fleksible undervisningsformer, og store hold af travle fjernstuderende på deltid kan ikke forventes at have mulighed for at deltage i aktiviteter på samme tid.

Men det springende punkt er, hvordan man kombinerer forskellige kommunikationsmuligheder. Hvilke studieaktiviteter egner sig bedst til synkron kommunikation og hvilke til asynkron? Forelæsninger vil være oplagte til f.eks. videokonferencer, men også brainstorming og vejledermøder kan være oplagte synkrone aktiviteter, mens projektskrivning, opgaveløsning og reflekterende diskussioner stadig kan finde sted asynkront. I alle tilfælde er lærerens planlægning og forventninger centrale – og det vil i mange tilfælde være læreren, der som "ordstyrer" definerer rammerne for samtalens form og indhold.

## Kvalitet i uddannelserne

Udfordringen i IT-pædagogisk kvalificering består som sagt i, at mere IT også helst skal føre til bedre IT-anvendelse og dermed til bedre uddannelser. Men ting tager tid, og tid koster penge – så ministerens ord om, at vi allesammen trænger til at forny os, og at vi skal

opprioritere undervisningen bliver forhåbentlig ledsaget af midler, der kan gøre det muligt. Ellers bliver det meget vanskeligt at føre større IT-omstillinger ud i livet, for god vilje alene gør det ikke.

<sup>1)</sup> *Kursusbeskrivelserne kan ses på [www.puc.auc.dk/iktkursus](http://www.puc.auc.dk/iktkursus)*

<sup>2)</sup> *findes på [www.icdl.open.ac.uk/mindweave/mindweave.html](http://www.icdl.open.ac.uk/mindweave/mindweave.html)*

Læs mere om IT og pædagogik ud over det nævnte i ovenstående artikel:

**Anette Kolmos**, red.

*Online læring – lærerqualificering, didaktik og kommunikation*  
Pædagogisk Udviklingscenter og Videncenter for læreprocesser, AAU, 2000  
VCL-serien nr. 8, 1399-7300

**Anette Lorentsen**

*Aspekter af teknologistøttet fjernundervisning på universitetsniveau*  
Pædagogisk Udviklingscenter og Videncenter for læreprocesser, AAU, 2000  
VCL-serien nr. 5, 1399-7300

**Se i øvrigt:**

<http://www.psu.edu/dept/cac/ets/presentations/TLSites/index.html>

# DTU under forandring

Helge Elbrønd Jensen,  
kandidatstudieleder, DTU

Danmarks Tekniske Universitet er inde i en større omstillingsproces, der omfatter overgang til selveje, ændrede ledelsesforhold, en væsentlig reduktion i antallet af institutter, herunder nedlæggelse af de nuværende diplom-institutter, samt en markant omlægning af undervisningen.

Der har ikke været tilsigtet, og er heller ikke det mest optimale, at alle disse forandringer skal gennemføres på næsten samme tid. Men sådan har tingene udviklet sig. Overgangen til selveje og de ændrede ledelses- og institutforhold har sin rod i overvejelser over, hvordan man kan skaffe de fornødne midler til renovering og fornyelse af DTU's bygningsmasse. Omlægningen af undervisningen er resultatet af en længere intern debat, der førte til formulering af en række overordnede mål i den såkaldte Strategiplan 98. Det er denne omlægning af undervisningen, der er emnet for det følgende.

## Udgangspunktet

Den nuværende struktur for undervisningen og uddannelsen af civilingeniører på DTU går tilbage til begyndelsen af 70'erne, og som enhver anden struktur med så mange år bag sig, udviser den en vis træthed. Ikke fordi der i sig selv er noget galt med den, og mange ting er gradvist blevet forandret som følge af ændrede forudsætninger og ønsker hos de studerende og aftagerne. Men vi følte, at der var behov for mere grundlæggende at forholde os til en række problemer, der er velkendte i mange universitetsmiljøer og er en del af den internationale debat om ingeniøruddannelserne. De vigtigste af disse problemer kan på skitseform formuleres som følger:



## Stoftrængsel

I takt med den forøgede mængde af viden, der foreligger, og som vi gerne vil have de studerende skal tilegne sig, er der en tendens til at lærerne presser mere og mere stof ind i de enkelte kurser. Det er tilsyneladende meget svært for lærere at lade stof glide ud og er kende, at der skal træffes valg – hvad man i øvrigt altid har skullet gøre. Men traditionens magt er stor, og det er jo heller ikke sådan, at grundlæggende viden bliver forældet. Der er blot ikke plads til det hele, og konsekvensen af denne stoftrængsel er ofte, at studenterne ikke kan magte det og kun lærer tingene overfladisk og føler sig under alt for stort pres.

## Skematrængsel

I vores nuværende struktur opererer vi med 7 skemagrupper, der hver har timer afsat både formiddag og eftermiddag. Hver skemagruppe svarer til et 5-point kursus (60 point svarer til et helt studie-

år) og en studerende skal typisk have 5-6 kurser pr. semester. Da vi gradvist har udvidet undervisningstiden, blandt andet som et middel til at imødegå ændrede forudsætninger hos de studerende, er resultatet ofte det, at en studerende har undervisning i 30 timer eller mere pr. uge og derudover forventes at forberede sig og studere på egen hånd.

Dette fungerer i mange tilfælde ikke og er medvirkende til, at en del studerende opfatter deres studium som at gå i skole, de skal lave lektier og honorere lærernes umiddelbare krav og ikke så meget mere.

## Eget ansvar for egen læring

De kandidater vi uddanner, skal fungere i job hvor der forudsættes stor selvstændighed, generel viden inden for et bredt felt, faglig spydspidskompetence inden for et eller flere mere snævre områder og forudsætninger og interesse for stadig efteruddannelse. Studiet skal afspejle disse ønskede mål, og specielt skal det fremgå klart, at de studerende selv har ansvar for, at de lærer noget, hvilket i den engelsksprogede verden formuleres i overskriften "From teaching to learning".

Men naturligvis er dette ikke blot et krav til de studerende, det er i høj grad et krav til studiet og dets tilrettelæggelse. Der skal være tid til, og hjælp til, at studere selv. Baggrunden skal være i orden. Man skal ikke blot kaste de studerende ud i noget, som de reelt set ikke kan klare på et rimeligt niveau og som blot fører til amatørisme. Der skal være tid til, og baggrund for, at gå i dybden og opnå den grundlæggende forståelse af de centrale emner, der ikke alene er erhvervsmæssigt værdifulde men også er forudsætningen for til stadighed at kunne videreudanne sig. Undervisnings- og eksamensformerne skal lægges op til selvstændig tilegnelse af stoffet, og på en række punkter kræver dette, at vi gør op med den mere traditionelle undervisning.

## Processen

Der er en række andre forhold, som vi forholder os til i Strategiplan 98 og ændrer over de kommende år, men de ovenfor nævnte er de mest strukturelt væsentlige, og jeg vil godt koncentrere mig om, hvordan vi er gået frem i forsøget på at gennemføre de ønskede forandringer.

De formuleringer, der er anvendt ovenfor, giver ikke i sig selv anledning til den store uenighed. De er holdt i brede vendinger og påpeger forhold som alle erkender er centrale. Vanskelighederne viser sig, når man skal finde frem til, hvad der konkret skal gøres.

På et universitet, og generelt på alle uddannelsesinstitutioner, er det lærerne der i sidste ende er afgørende for, hvordan og i hvilken ånd undervisningen gennemføres. Enhver forandring må derfor have en solid basis og accept i væsentlige dele af lærergruppen. Man kan skrive nok så mange målsætninger og opstille nok så mange målsætninger fra et studienævns side uden nogen synderlige virkninger, hvis ikke der er opbakning hertil blandt de kreative og aktive lærere. En sådan opbakning er ikke nødvendigvis klart til stede a priori, men kan under de rette betingelser skabes ved diskussioner, overvejelser over mål, midler og muligheder, og ved centrale beslutninger om rammerne for undervisningen.

Vi startede processen ved i konsistorium/studienævn at formulere generelle mål og debattemaer, og der blev i den forbindelse afholdt en række uformelle diskussionsmøder med forskellige grupper af lærere. Der blev endvidere nedsat en række arbejdsgrupper, der skulle komme med ideer til ændret struktur og gennemførelse af undervisningen. På den politiske front blev det herefter i første del af 1999 lagt ud til studieudvalg, undervisningsudvalg og de faglige miljøer at komme med konkrete forslag til, hvordan intentionerne kunne føres ud i livet.

Det viste sig imidlertid, at arbejdet med denne sidste del gik meget træt og at processen var ved at gå i stå. Der var flere grunde hertil, men lad mig fremhæve to. Den ene var, at selve opgaven forekom mange, både lærere og studerende, at være for upræcis og for ustruktureret. Hvad var de rammer, man skulle arbejde inden for, og hvad var i det hele taget muligt og gennemførligt?

Den anden grund havde at gøre med holdninger og en vis uvilje mod forandringer. Når man skal være konkret, kommer den type af markeringer tydeligere op til overfladen. Der var for det første de velkendte holdninger hos nogle lærere og studerende, hvor man placerer problemet hos "de andre", altså enten fremhæver studenternes manglende forudsætninger og arbejdsvaner eller lærernes manglende pædagogiske evner og engagement. Ud fra sådanne holdninger er der ikke behov for principielle ændringer, men derimod behov for at ændre "de andre".

Der var for det andet en vis modvilje over for større forandringer. Der vil jo altid være usikkerhed og uafklarede spørgsmål forbundet med noget sådant, og hvilken garanti havde man for, at det, der skulle sættes i stedet for det nuværende, ville være så meget bedre?

Når denne type af overvejelser og argumenter bliver dominerende, vil enhver forsamling have en tendens til kun at kunne blive enige om at fremhæve uklarheder og vanskeligheder og have svært ved at være fremadrettet. Med det formål at fastholde processen traf vi herefter i studienævn/konsistorium to centrale beslutninger vedrørende den fremtidige struktur for undervisningen.

## Større kurser

Vi vedtog for det første, at fremover skal den dominerende kursusstørrelse på DTU være på 10 point eller derover.

Formålet hermed er at få et mindre opsplittet studium, mere ro i de enkelte semestre til at koncentrere sig om de fag, man vælger, og mere tid til at gå i dybden med disse fag. Det er endvidere håbet, at en nytænkning af kurserne kan afhjælpe den udbredte stoftrængsel, og her har vi præciseret, at arbejdsbelastningen på et 10 point kursus bør ligge på en 16-17 timer pr. uge for en gennemsnitsstuderende. Enhver lærer skal altså overfor studienævnet kunne gøre rede for, at kursets mål og krav i gennemsnit kan honoreres med et rimeligt resultat indenfor den angivne tidsramme, hvis den studerende i øvrigt opfylder kurssets forudsætninger.

## Nyt ugeskema

For det andet vedtog vi et nyt ugeskema, der opererer med 5 skemagrupper. Undervisningstiden deles op i hele formiddage og/eller eftermiddage. Som udgangspunkt tildeles et 10 point kursus een skemagrupper, altså f.eks. 1A og 1B, medens et kursus på 5 point eller 7,5 point tildeles een formiddag eller eftermiddag, altså f.eks. 1A. I begyndelsen af studiet og i forbindelse med laboratorieøvelser kan der tildeles mere undervisningstid.

Der er flere formål hermed. For det første bliver der sat en sådan grænse for den direkte undervisningstid, at de studerende ikke har hele ugen fyldt op og kan opfatte sig selv som gående i skole. Der er tid til at studere selv, og undervisningen skal tilrettelægges så dette bliver realiseret. For det andet nødvendiggør dette skema en forandring i den mere traditionelle undervisning. Man er nødt til at revurdere undervisningsformen, når man har halve eller hele dage til rådighed. For det tredje skaber skemaet – og de større kurser – mere sammenhæng for de studerende, der i længere tid kan koncentrere sig om samme fag.

## Den videre proces

Beslutningerne herom blev truffet i begyndelsen af år 2000 med tilslutning fra konsistorium, og med en yderligere beslutning om, at den nye struktur træder i kraft pr. 1/9 2001. Der er herefter rimelig tid til at forberede sig.

Vi gjorde herefter det i kandidatstudienævnet, at vi forelagde den nye struktur for institutterne sammen med en generel beskrivelse af de mål, vi ønsker at opnå. Institutterne blev bedt om, i løbet af efteråret, at komme med forslag til, hvordan rammerne kan udfyldes og målene opnås. De indkomne forslag har vi herefter diskuteret med hvert enkelt institut.

Der er naturligvis ingen garanti for, at denne fremgangsmåde og de strukturelle beslutninger fører til det ønskede. Men det har i organisationen skabt klarhed over, hvad rammerne er, og ro omkring hvad opgaven herefter går ud på. Kombineret med den forholdsvis lange debatperiode er situationen i dag den, at der er generel forståelse for de forandringer, der skal gennemføres, og arbejdet hermed foregår stort set i en behagelig og positiv atmosfære.

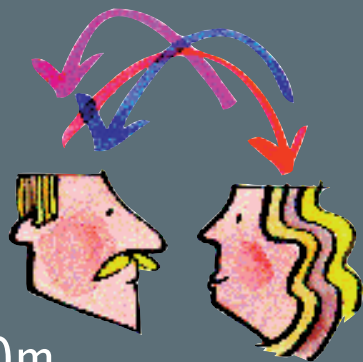
Vi er naturligvis langt fra færdige. Man kan med en vis ret sige, at vi mangler det væsentligste, nemlig implementeringen af den nye struktur og de nye undervisningsformer. Og der er vanskeligheder nok, både administrative, lokale-mæssige og pædagogiske. Men disse vanskeligheder er til at håndtere. Det afgørende har været at få etableret en fælles forståelse af, hvor vi skal bevæge os hen, og hvordan vi overordnet set skal gøre det.

Der er ikke tale om en revolution, det ville heller ikke være ønskværdigt. Men om kort tid, når den nye struktur og ånden heri er slået helt igennem, vil der være tale om en væsentlig anden undervisning end hidtil.

*For at give alle en chance for at forstå de forandringer som sker på DTU, som bl.a. beskrives i artiklen, har vi valgt at vise et lille udsnit af DTU's Strategiplan '98, mere præcist den del af planen som handler om de:*

## 13 forventninger til undervisningens kvalitet

1. DTU har en organisationsstruktur, der, på baggrund af en tæt kontakt med aftagerne, inspirerer til og muliggør en vedvarende udvikling af uddannelsen.
2. Det faglige indhold af undervisningen er på internationalt niveau.
3. DTU inspirerer de studerende til at tage ansvar for egen læring, således at de i deres senere professionelle virke kan fortsætte en livslang uddannelse.
4. En god pædagogisk indsats af underviserne anerkendes, og der lægges ved ansættelsen vægt på pædagogiske erfaringer og resultater.
5. De fysiske rammer indrettes og de administrative rutiner tilpasses, således at de støtter kvalitetsudvikling af undervisningen og et godt studiemiljø.
6. DTU bestræber sig på at tiltrække velkvalificerede nye studerende af begge køn.
7. Underviserne og de studerende gennemfører og evaluerer undervisningen i en ligeværdig dialog med respekt for begge parter roller.
8. Institutterne følger op på evalueringerne. Resultaterne af evalueringerne indgår i kvalitetsudviklingsprocessen.
9. Planlægning og gennemførelse af undervisning samt valg af undervisningsmaterialer er et fælles institutanliggende.
10. Kurserne planlægges således, at forudsætningerne respekteres, og at de kvalifikationer, de studerende opnår, kan udnyttes optimalt i eventuelle efterfølgende kurser.
11. DTU's undervisere udviser engagement i undervisningen og interesse for forbedring af formidlingen. Pædagogisk udvikler underviserne sig løbende gennem fx efteruddannelse, studieophold, konferencedeltagelse, udviklingsarbejde og forskning.
12. Undervisningen skal skabe optimale vilkår for den studerendes personlige udvikling.
13. Undervisningen skal bevirke, at den studerende både får en faglig forståelse og bliver i stand til at udføre en række faglige færdigheder.



## Om lærervejledning

De to følgende artikler handler om hvordan lærere kan forbedre deres måde at give hinanden vejledning på. Da der stilles krav om at ingeniøruddannelseslærere, som andre lærere, udvikler deres undervisning, er den gensidige vejledning en metode til at stimulere en sådan udvikling.

### Om kollegavejledning

Den første artikel handler om hvordan man gennem sin adjunktuddannelse kan få fremtidig glæde af at lære sig kollegavejledning, dvs. at man lærer sig at modtage og give kritik på egen og andres undervisning, så man som lærer fortsat udvikler sin undervisning.

### Om adjunkt-adjunktvejlederforholdet

Den næstfølgende artikel handler om hvordan man på et kursus kan lære at blive en god adjunktvejleder til glæde for adjunkten og sig selv.

# Kollegavejledning – et redskab til udvikling og forandring af undervisningen

Af Camilla Rump,  
Center for Didaktik og  
Metodeudvikling - CDM, DTU.

Det kan undre, hvor lidt universitetslærere egentlig bruger hinandens viden og erfaring til udvikling af undervisningen. I forskningsverdenen er der krav om, at man hele tiden viderebringer og publicerer ny viden og erfaring, for derved, i hvert fald ideelt set, at sikre at det videnskabelige samfund samlet set bliver klogere. Et tilsvarende krav findes ikke på undervisningsområdet. Derimod er der stigende krav om udvikling af kvaliteten af undervisningen, både til institutter og den enkelte lærer, og både udefra, fra politisk hold, og indefra, fra ledelses- og studenterside. Man kunne synes, at der måtte findes en måde at samle og udvikle de individuelle idéer og erfaringer på undervisningsområdet til en fælles viden i undervisningsmiljøet, i hvert fald på lokalt niveau. En sådan samlet udvikling af den fælles viden om undervisningen ved et institut er min vision for kvalitetsudvikling af undervisning ved brug af kollegavejledning.

### En model for kollegavejledning

En vision skal jo have et mere konkret indhold, og på DTU bruger vi kollegavejledning bl.a. som element i vores adjunktuddannelse (UDtU). Vi forestiller os, at det kunne inspirere til yderligere brug af kollegavejledning i kvalitetsudviklingsøjemed efter uddannelsen. Den model for kollegavejledning, vi bruger, er udviklet ved Oslo universitet af professor Per Lauvås og professor Gunnar Handal. Modeller har indgået i adjunktuddannelsen i en lang årrække. De vigtigste kendetegn ved denne model er:

- Der er tre personer til stede i vejledningssituationen, nemlig lærer, vejleder og observatør. Rollerne går på skift mellem de tre personer i løbet af vejledningsforløbet.
- Vejledningen er tre-faset, dvs. for hver lærer består en vejledningsrunde af førvejledning, observation af lærerens undervisning og eftervejledning.

Der er efter min mening meget gode begrundelser for at bruge netop denne form, hvilket jeg vil uddybe nedenfor. Begrundelserne har at gøre med, hvordan man overhovedet kan udvikle sin undervisning, og de krav dette stiller til kollegavejledningen.

### Udvikling af undervisningen

For mig at se, kan udvikling af undervisning kun finde sted, ved at man ændrer den måde, man *tænker* om undervisning på. Dette kan anskues ved, at man tænker sig, at det at undervise kan inddeles i to niveauer: Et *handlingsniveau*, som er det konkrete og synlige niveau, og et *begrundelsesniveau*, som er de teoretiske, erfaringsbaserede og værdibaserede begrundelser for vores handlinger, i de konkrete situationer. Der kan være grund til at bemærke, at begrundelsesniveauet her skal forstås som de *reelle, faktiske* begrundelser for, at vi i en situation vælger at reagere på en bestemt måde. Det kan sagtens forekomme, at vi har en del teoretiske, fine pædagogiske teorier, vi kan holde frem som begrundelse for vores undervisningsmetoder – men vores undervisningspraksis kan vise sig at være temmelig meget i uoverensstemmelse hermed!

Et eksempel på de to niveauer kunne være, at en lærer ved en test konstaterer, at en del af hans studerende ikke har de

krævede forudsætninger for at følge hans kursus. Han vælger derefter at anvise for de studerende, hvordan de kan opnå de ønskede forudsætning ved læsning og opgaveløsning. Det er det observerbare, handlingsniveauet. Hans begrundelser for dette er dels, at han har erfaring for, at repetition af det manglende stof er spild af tid for alle parter, da gennemgangen alligevel bliver for overfladisk, dels at han synes, at det at opnå forudsætningerne dybest set må være de studerendes ansvar. På begrundelsesniveauet er der altså dels en erfaringsbaseret begrundelse, dels en værdibaseret.

## Kollegavejledning som rum for refleksion

At ændre den måde hvorpå man *tænker* om undervisning kræver, at man får lejlighed til at reflektere over sin undervisning. Derigennem bliver man bevidst om, hvad det er for valg man træffer i sin undervisning, og man får dermed mulighed for at ændre og udvikle sin praksis. Det er hensigten, at kollegavejledning skal være et sådant rum for refleksion.

At kollegavejledning skal være et rum for refleksion stiller nogle krav til de involverede parter. For det første er det klart, at samtalen bør bevæge sig op over det konkrete handlingsniveau, til begrundelserne for det der foregår, begrundelsesniveauet. For det andet er det klart, at det så må være lærerens egne kriterier for, hvad der er god og dårlig undervisning, og lærerens egne mål med sin undervisning, der skal stå i centrum. Det lyder jo enkelt og rigtigt, men det kan være sværere end man måske umiddelbart tror – det stiller nogle krav til vejlederens kompetence. For det bety-

der, at vejlederen så netop ikke i samtalen skal fokusere på konkret problemløsning, og hvordan han selv ville løse problemet, men må bruge tiden på at indkredse hvad problemet *egentlig* drejer sig om. Han må afklare, hvilke valgmuligheder, der var i situationen, hvilke beslutninger, der blev truffet og hvorfor og, ikke mindst, må han bruge tid på at afklare, hvad læreren egentlig vil med sin undervisning, hvad læreren anser for god og dårlig undervisning, og så afveje eventuelle løsninger ud fra det. Det er min erfaring, at dette kan udgøre en særlig vanskelighed for ingeniører, hvor faget i udpræget grad synes at opøve kompetence i konkret problemløsning.

Jeg har set flere eksempler på vejledningssamtaler, hvor vejleder, og såmænd også læreren, umiddelbart antog at lærerens formulering af problemet *var* problemet, at de umiddelbart havde en fælles forståelse af, hvad problemet dermed var, umiddelbart antog, at de havde en fælles forståelse af, hvad der var gode og dårlige løsninger, og derfor med det samme kunne gå i gang med at diskutere konkrete løsningsforslag og komme med gode råd. Det har jeg ikke set føre til de store ændringer i undervisningspraksis, endsigse udvikling af undervisningen... Selvom den slags samtaler kan se "effektive" ud for en overfladisk betragtning, så er problemet (!), at samtalen aldrig når frem til det, det egentlig drejer sig om, nemlig de opfattelser, der begrunder praksis, altså spørgsmålene om, hvad vi egentlig vil med vores undervisning, og om vores praksis egentlig understøtter vores mål – og hvorfor – eller hvorfor ikke, og hvordan kunne vi mon gøre det bedre?

Ovenstående skal selvfølgelig ikke forstås som et argument for ikke at gå i gang med kollegavejledning. Derimod er det et argument for, at det er nødven-

digt at ofre nogle ressourcer på at opøve sin vejledningskompetence, inden man går i gang med kollegavejledning og i løbet af de første runder. Til gengæld vil en sådan vejledningskompetence også kunne øge kvaliteten af ens virke i andre sammenhænge, ikke mindst vejledning af studerende. Og så synes jeg, ovenstående er et argument for at bruge nogle af de elementer, der ligger i modellen fra Oslo Universitet. De kan nemlig hjælpe til at sikre, at samtalen faktisk kommer op på begrundelsesniveauet.

Det, at der er tre personer til stede i vejledningssituationen, altså foruden lærer og vejleder også en observatør, åbner mulighed for at observatøren kan hjælpe med at udvikle vejleders vejledningskompetence ved at fokusere på selve samtalen struktur og forløb. F.eks. kan observatøren holde øje med, om samtalen faktisk bevæger sig ud over handlingsniveauet, om læreren får afdækket problemet ordentligt, om kriterierne for undervisningen er klare etc.

Det, at der er en førvejledningssamtale, før observation af undervisningen, åbner mulighed for, at vejleder og lærer kan bruge tid på at få klarlagt intentionerne i undervisningen og dermed få fat i nogle af begrundelserne for lærerens praksis, før "det hele bryder løs". Eftervejledning vil meget tit, og lidt i sagens natur, dreje sig meget om det, der faktisk skete i undervisningen, og dermed have tendens til alene at fokusere på handlingsniveauet.

Læsere, der måtte være blevet interesserede i yderligere inspiration til at gå i gang med kollegavejledning, kan hente inspiration i Per Lauvås' og undertegnedes nys udkomne bog: *Vor fælles viden – Kollegavejledning til udvikling af undervisningen ved universiteter*, udkommer på forlaget Samfundslitteratur, København, februar 2001.

# Er adjunktvejlederen andet end en 'onkel'?

Om kursus i adjunkt-adjunktvejderforholdet

Af Linda Madsen,  
IPN, IHK

At være adjunktvejleder for nye lærere er en af ingeniørskole-lektorens mange opgaver, men det er ikke alle adjunkt-supervisionsforhold, som ender lige lykkeligt. Hvorfor kan det nogle gange være problematisk at være adjunktvejleder for en adjunkt? Og hvorfor kan det nogle gange være problematisk at være adjunkt og erfare at modtage en supervision, der ikke duer?

Selvfølgelig kan der være tale om dårlig kemi, men ofte kan der lige så vel være tale om småting, som kommer i vejen, således at forholdet ikke fungerer konstruktivt. Og adjunktvejleder og adjunkten kan hurtigt gå fejl af hinanden, så parterne ikke får det optimale ud af samarbejdet.

Der kan være flere forklaringer: Adjunkten befinder sig i et presset forløb, da der stilles mange faglige krav, samtidig med at der stilles krav om at adjunkten lærer at blive en god underviser. Og adjunkten kan føle sig så presset, at vedkommende ikke er modtagelig over for kritik. Nogle gange går det galt fordi adjunktvejleder kommer til at spille en rolle som bedrevende. Andre gange kommer adjunktvejlederen til at fornærme den stressede adjunkt ved udelukkende at være negativ kritisk over for adjunktens arbejde.

## Kursus i adjunktvejledning afholdt på IHK

EIT-afdelingen har arbejdet med at fastlægge nye rammer for adjunktperioden, og de opfordrede derfor IPN til at arrangere et kursus om adjunkt-adjunktvejderforholdet. Kurset blev afholdt i september 2000 med Lise Busk Kofoed, AAU, som kursusholder. På kurset deltog 7 lærere og både adjunkter og deres adjunktvejledere var repræsenteret. Kurset var tilrettelagt således at både

adjunkter og adjunktvejlederen fik hjælp til samarbejdet.

## Hvad gik det ud på?

Kurset gik i hovedtræk ud på at give deltagerne forudsætninger for at etablere et godt forhold mellem adjunkt og adjunktvejleder. Vigtigste forudsætninger er den gensidige respekt, tillid imellem de to parter, bevidsthed om psykologiske mekanismer mennesker imellem og nogle praktiske foranstaltninger til at støtte forholdet.

Kurset foregik som en vekslen mellem teorigennemgang, kursistpræsentationer og diskussion.

Indledningsvis gennemgik Lise B.K. teori om:

- Definitioner af mulige adjunktvejderroller; forskellige attituder som adjunktvejderlederen ses at vælge.
- Etablering af kontrakter mellem de to parter; som er et sæt af regler for samarbejde til brug for en længere periode eller et forestående møde.

Lise B.K. underviste desuden i kropssprogsøvelser og andre dialogiske kompetencer, dvs. måder at få en samtale til at forløbe glidende på. Desuden blev adjunktvejderleders muligheder for feedback på adjunktens arbejde gennemgået; altså hvordan man formidler sine iagttagelser til en ofte stresset adjunkt på en 'spiselig' og ikke-fornærmende måde.

Centralt for kurset var at adjunkterne hjemmefra havde forberedt ca. 15 minutters undervisning, som deres adjunktvejderlederen blev bedt om at kritisere. Efterfølgende bidrog resten af kursisterne med deres kritik af vejledningsforløbet. Supervisionskurset opøvede adjunktvejderlederne i at stille spørgsmål, som virker befordrende på, at adjunkten selv nåede frem til en erkendelse af, hvordan vedkommende kunne komme videre med sin undervisningsudvikling. Slutteligt blev de væsentligste punkter

besluttet og nedskrevet, således at adjunktvejderlederen og adjunkten kunne arbejde videre med dem. Kurset var tilrettelagt så det påbegyndte det fremtidige samarbejde for adjunkter og adjunktvejderledere på kurset.

## Vejledning af grupper

Undervejs kom kurset også ind på hvordan adjunktvejderlederen kan hjælpe adjunkten med vejledning af grupper. Lise B.K. skitserede forskellige modeller til forståelse af gruppedynamik som hjælp til adjunktvejderlederen, i den for mange, svære rolle som gruppevejleder. Lise B.K. mente at adjunktvejderlederen ikke kun har ansvar for at stimulere grupperne fagligt. Adjunktvejderlederen som støder på grupper, der har problemer med at fungere, hvad enten de selv søger om hjælp til problemet eller adjunktvejderlederen selv observerer problemer, bør involvere sig i at være med til at løse disse.

## Evaluerings

Supervisionskurset var et forsøgs kursus, som i højere grad end vores øvrige kurser lagde vægt på at kursisterne skulle lære om psykologi og kommunikation. Det kræver en vis grad af åbenhed blandt kursisterne, som det må siges, at dette hold i høj grad udviste.

I det store hele gav kursisterne udtryk for at de havde fået et stort udbytte af kurset, at stemningen var befordrende for åbenheden, at Lise var en god kursusholder. Adjunkterne udtrykte at kurset var en god start for dem på deres nye job. I øvrigt efterspurgte holdet et kursus omhandler gruppevejledning og psykologi, gerne med Lise, som jo allerede tog fat på emnet under kurset.

IPN overvejer for tiden at fortsætte med et lignende kursus og eventuelt et kursus i gruppevejledning. Så kontakt din lokale IPN-medarbejder, hvis du er interesseret i et sådant kursus.



## IPN's medarbejdere

*Vi er 11 faste medarbejdere. En daglig leder på fuld tid, Ole Vinther, en pædagogisk konsulent med 80% ansættelse og en 4-dages sekretær. Netværket består desuden af en repræsentant fra hver ingeniøruddannelsesinstitution i landet. Hver repræsentant er ansat ca. 20% af deres tid i netværket, og næsten alle arbejder med undervisning resten af tiden på deres respektive institutioner. Syddansk Universitet har dog valgt at dele arbejdet mellem to lektorer.*

### Ole Vinther

Ingeniøruddannelsernes Pædagogiske  
Netværk  
tlf.: 44 80 50 40  
mobil 20 41 69 27  
E-mail: ov@ihk.dk

### Erik Both

Danmarks Tekniske Universitet  
tlf.: 45 25 31 51  
E-mail: both@fysik.dtu.dk

### Hanne Kock

Ingeniørhøjskolen i Århus  
tlf.: 86 13 82 44/116  
E-mail: hk@b.iha.dk

### Anette Kolmos

Pædagogisk Udviklingscenter,  
Aalborg Universitet  
tlf.: 96 35 80 80 / 8307  
E-mail: ak@puc.auc.dk

### Hans-Jørgen Kristensen

Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum  
tlf.: 63 14 04 61 eller  
66 13 08 27  
E-mail: hjk@dcs.iot.dk

### Richard F. Læntver

Syddansk Universitet - Sønderborg  
tlf.: 65 50 10 00  
E-mail: rl@ingsdb.sdu.dk

### Linda Madsen

Ingeniørhøjskolen i København  
tlf.: 44 80 50 42  
mobil 23 73 72 12  
E-mail: lim@ihk.dk

### Hans Møller

Handels- & Ingeniørhøjskolen i  
Herning  
tlf.: 97 20 83 11  
E-mail: hansjm@post.hih.dk

### Eivind Skou

Syddansk Universitet - Odense  
Universitet  
tlf.: 65 50 25 40 eller  
65 50 10 00  
E-mail: ems@chem.sdu.dk

### Lars Pedersen

Vitus Bering  
tlf.: 76 25 58 65 eller  
75 62 88 11  
E-mail: lpe@horsens.ih.dk

### Inger Sørensen

Ingeniørhøjskolen i København  
tlf.: 44 80 50 41  
E-mail: ipn@ihk.dk



Den nye medarbejder i IPN pr. 1. december 2000 lektor, ingeniør Lars Pedersen repræsenterer i IPN Vitus Bering, Center for videregående uddannelse. Ingeniørhøjskolen i Horsens og Teknisk Uddannelsescenter Horsens blev lagt sammen i et fælles Vitus Bering pr. 1. jan. 2001.

LP har i en årrække været ansat ved Eksportingeniøruddannelsen på Ingeniørhøjskolen i Horsens, hvor han har ansvaret for koordinering af det maskintekniske fagområde i uddannelsen. LP underviser i maskinelementer, projektledelse, konstruktion, mekanik og er projektvejleder for studieprojekter og afgangprojekter. Derudover har han medvirket til udviklingen af undervisningen, især inden for projektorganiseret og problembaseret undervisning, der er hans store interesse.

LP er maskiningeniør og har arbejdet i 5 år som projektleder for udviklingsprojekter hos Thorsted Maskiner A/S, inden han blev ansat som underviser i 1992.

# ABET og ingeniøruddannelse i USA

Indtryk fra en pædagogisk dannelsesrejse til Boston og St. Louis, USA



Af E.M. Skou, Kemisk Institut, Syddansk Universitet og IPN-medarbejder

Ingeniøruddannelsernes Pædagogiske Netværk (IPN) arrangerede i juni måned 2000 beøg på Worcester Polytechnic Institute (WPI) og Massachusetts Institute of Technology (MIT) samt deltagelse i "2000 ASEE Annual Conference" i St. Louis, Missouri. Formålet med rejsen var at opnå førstehåndsinformation om det amerikanske ABET EC 2000 akkrediteringssystem, brug af IT og fjernundervisning i det amerikanske ingeniøruddannelsessystem samt at danne sig et indtryk af, hvor de amerikanske ingeniøruddannelser bevæger sig hen specielt set i lyset af de nye akkrediteringsprincipper, der er ved at blive indført med ABET EC 2000.

## Godkendelse af uddannelser i ABET

ABET er en sammenslutning af professionelle foreninger, og har som opgave at akkreditere ingeniøruddannelses- og tekniske uddannelsesprogrammer. For øjeblikket akkrediteres 2.300 program-

mer ved mere end 500 colleges og universiteter. Akkreditering er frivillig for den enkelte institution, men anses for at være vigtig af hensyn til industriens accept af uddannelserne og derigennem også for studenterøgningen. Selve akkrediteringsprocessen består i et "peer review" af det pågældende uddannelsesprogram foretaget af et evalueringspanel bestående af repræsentanter fra andre uddannelsesinstitutioner og professionelle foreninger. Resultatet af evalueringen er enten en godkendelse af uddannelsen, en betinget godkendelse, der forudsætter ændringer i uddannelsen inden for en nærmere bestemt tidsfrist eller en forkastelse. Godkendte programmer evalueres løbende i en turnus på ca. 4 år. Der foretages ingen rangering ("ranking") af de enkelte uddannelser. Selv om proceduren minder om vore egne uddannelsesevalueringer, var det vores indtryk efter samtaler på WPI, der er repræsenteret i evalueringspaneler, at proceduren er mere lempelig, end den vi kender herhjemme, f.eks. mødes medlemmerne i et panel ikke forud for de enkelte evalueringsbesøg.

## Hvad kræves der af uddannelserne?

MIT, der har været en af drivkræfterne bag ændringen i ABET systemet til ABET EC 2000, har i en årrække valgt ikke at lade sine uddannelser akkreditere. Begrundelsen har været, at akkrediteringsproceduren indeholdt for megen "bean counting", d.v.s. evalueringspanelerne koncentrerede sig for meget om kursusindhold og pensumbeskrivelser fremfor den viden og de færdigheder (outcomes), som var resultatet af den pågældende uddannelse. ABET EC 2000 akkrediteringsproceduren skal netop fokusere på evaluering af outcomes [1].

Vi fik udleveret et eksemplar af "Engineering Criteria 2000", hvorefter det fremgår, at hvis et program skal kunne godkendes, skal kandidaterne:

- kunne anvende viden inden for matematik, naturvidenskab og teknologi.
- kunne designe og gennemføre eksperimenter, såvel som analysere og tolke resultater.
- kunne designe systemer, komponenter eller processer der kan løse specifikke problemer.
- kunne arbejde i tværfaglige teams.
- kunne identificere, formulere og løse ingeniørmæssige problemer.
- forståelse af professionelle og etiske problemer.
- at kommunikerer effektivt.
- på baggrund af en bred uddannelse at forstå konsekvensen af tekniske løsningers påvirkning på lokalt og globalt niveau.
- at forstå behovet for og have baggrunden til livslang læring.
- have kendskab til samtidige problemfelter.
- at bruge teknikker, redskaber og moderne værktøjer som er nødvendige for at løse ingeniørmæssige problemer.

Fordelen ved at evaluere outcomes snarere end indhold vil være, at de enkelte uddannelsesinstitutioner kan gives langt større frihed til selv at tilrettelægge deres uddannelsesforløb. I de fremtidige evalueringer vil ABET også i højere grad se på institutionernes procedurer for løbende uddannelsesevaluering (kvalitetskontrol).

## MIT

Selv om MIT's indvendinger mod det gamle akkrediteringssystem i væsentlig

grad var blevet imødekommet, havde MIT endnu ikke besluttet, om det ville tilslutte sig ABET EC 2000. MIT var i øvrigt ved at reformere sine ingeniøruddannelser til 5 årige afsluttede kandidatuddannelser uden et indbygget bachelorniveau. MIT har også master of science uddannelser i en 4 + 2 ordning (bac. + kandidatuddannelse) som indgang til Ph. D. programmer. Ved denne type sammenligninger af uddannelser skal man være opmærksom på, at i det amerikanske uddannelsessystem starter universitetsuddannelserne efter 1 års kortere samlet skolegang end i det danske system. En del af den almendannelse, som gymnasiet bibringer eleverne i det danske system, er henlagt til bacheloruddannelserne, der typisk indeholder op mod en tredjedel kurser uden for naturvidenskab. Desuden har WPI en lang tradition for projektorienteret undervisning, en undervisningsform som de er glade for, selv om den kræver et lærerressourceforbrug, der er ca. 10% større end ved mere traditionelle undervisningsformer.

## Ny teknologi og udadvendte relationer

Både WPI og MIT har professionelle afdelinger for fremstilling af AV- og IT-baseret undervisningsmateriale. Begge institutioner havde erfaret, at udarbejdelse af denne type undervisningsmateriale er meget ressourcekrævende (WPI bruger 8% af budgettet på IT og MIT deltager i flere 100 mill\$ nationale og internationale udviklingsprogrammer). Begge institutioner har internationaliseringsprogrammer. På WPI tager grupper på 15 studerende sammen med en lærer til udlandet på projektarbejde i en 6 ugers periode. MIT har en lignende ordning og har derudover indledt et verdensomspændende samarbejde med andre uddannelsesinstitutioner, bl.a. to universiteter i Singapore, hvor MIT's uddannelsesforløb kan følges i en blanding af fjernundervisning, gæsteundervisning og studieophold hos MIT. Selv

om MIT således var engageret i fjernundervisning, var der pt. ikke planer om at gå ind på det egentlige marked for denne type undervisning. Den generelle holdning var, at studerende vælger at komme til uddannelsesinstitutionen, hvis de har valget, men at fjernundervisning kan være et efteruddannelses tilbud eller et tilbud til studerende, som ellers ikke vil have mulighed for at tage en længerevarende uddannelse. MIT var også deltager i en af de "coalitions", der blev dannet i løbet af 1990'erne. En coalition er en gruppe af ingeniøruddannelsesinstitutioner, der hver støttes med 15 mill\$ over en 5 årig periode gennem "National Science Foundations Engineering Education Coalitions Program". I alt deltager 32 amerikanske universiteter i det samlede program, hvis formål er at udvikle nye undervisningsforløb og metoder især til brug i de første år af ingeniøruddannelserne.

## ASEE-møde i St. Louis

ASEE er et professionelt selskab med mere end 12.000 medlemmer, og det har til formål at fremme og forbedre ingeniøruddannelser og tekniske uddannelser. Der afholdes hvert år et stort fagligt møde med deltagere fra alle dele af undervisningssektoren. I år blev mødet holdt i St. Louis, og der var godt 1800 indlæg fordelt på 3 dage og ca. 20 parallelle sessioner. Derudover udstillede et stort antal forlag og forhandlere af undervisningsudstyr. Foredragene omhandlede overvejende undervisningsmæssige forhold, men der var også indlæg med et mere teknisk indhold. Kvaliteten var meget varierende og spændende fra ting, der i Danmark naturligt ville høre hjemme i gymnasiet og på teknisk skole til tiltag på det højeste pædagogiske og faglige niveau. De undervisnings- og evalueringsformer, der blev omtalt, var ikke væsensforskellige fra, hvad vi anvender eller diskuterer i det danske system, og var i flere sammenhænge ikke nær så veludviklede, som vi er vant til herhjemme, f.eks. var

der adskillige foredrag om nytten (og det er revolutionerende!) i integreret praktik i ingeniøruddannelserne.

## Sidegevinst

Et ikke uvæsentligt udbytte af rejsen har også været halvanden uges godt og udbytterigt kollegialt samvær med spændende og inspirerende diskussioner, der ikke kun har givet stof til eftertanke, men også givet et detaljeret indtryk af, hvilke undervisningsmæssige problemstillinger, der arbejdes med ved andre danske ingeniøruddannelsesinstitutioner.

## Litteratur:

[1]: L. Schachterle, *European Journal of Engineering Education*, 24 (1999) 121-31

## Web-adresser:

<http://www.abet.org>  
<http://www.mit.edu>  
<http://www.wpi.edu>  
<http://www.asee.org>

Arrangementet var åbent for IPN's medlemmer samt andre interesserede og "rejseselskabet" bestod af: Ole Vinther (IPN), Flemming Krogh (IHK), Mette Waagepetersen (IHK), Vibeke Fahlen (IDA), Hans Peter Christensen (DTU), Erik Both (IPN, DTU), Palle Sørensen (DTU), Hans Jørgen Kristensen (IPN, IOT), Lars Dyhr (IOT), Eivind Skou (IPN, SDU) og Günter Heitmann (Berlins Tekniske Universitet).

Hvis andre skulle være interesseret i en lignende rejse, er IPN åben for at diskutere muligheden for at planlægge en sådan. Henvend dig til din lokale IPN-medarbejder, eller kontakt IPN på 44 80 50 88 eller [ipn@ihk.dk](mailto:ipn@ihk.dk)!

## *A Guide to Teaching International Students*

af Janette Ryan, Forlaget Oxford Centre for Staff and Learning Development, 2000

Anmeldt af Merete Møller Christensen  
International koordinator, IHA

## Kunsten at undervise internationale studerende

Bogen henvender sig til alle, der har med "fremmede" studerende at gøre fx:

- lærere der underviser internationale studerende
- projektvejledere for internationale studerende
- personale på internationale kontorer
- studerende der har internationale medstuderende

I de 8 kapitler, som jeg har læst med stor interesse og begejstring, bevæger vi os fra forskellige kulturers opfattelse af indlæring og viden over i råd og vejledning af lærere, både med hensyn til undervisning og eksamination af udenlandske studerende. Der findes desuden et kapitel om kursusindhold. De kapitler, der som overskrift har "Issues for personal tutors" og "Post-graduate supervision" ser jeg som gode råd til internationale koordinators og til vejledere i al almindelighed. Dernæst gives en række eksempler på internationale studerendes erfaringer, og på hvordan universiteter kan hjælpe. Til slut nogle nyttige kulturelle oplysninger om bl.a. kropssprog og religion.

For at kunne give kursusindholdet en international dimension opfordres der til samarbejde med udenlandske universiteter og lærerudveksling. Dette er en hel naturlig slutning og bliver i stigende grad praktiseret, endda i nogle tilfælde i et sådant omfang, at man kan tale om en "gennemsyring" af internationalisering.

Mange udenlandske studerendes forventninger til deres egen og lærerens rolle bliver ikke altid indfriet, og dette kan give problemer for både lærere og studerende. De studerende kommer måske fra en kultur, hvor forholdet lærer/studerende er anderledes. Det samme gælder indlæringsprocessen og holdningen dertil.

Sammenligner man europæiske og asiatiske studerende, har sidstnævnte for eksempel større respekt for formidleren og det formidlede end førstnævnte. Lærers ord er lov og kan ikke diskuteres. Den studerendes mening tæller ikke, og det er vigtigt ikke at tabe ansigt.

### Kulturchok og tilpassingsproblemer

De internationale studerendes erfaringer kan, ifølge forfatteren, beskrives som en cyklus:



Honeymoon Period – Depression – Rejection – Hostility and Withdrawal – Adjustment – Autonomy and Independence – Readjustment (returning home).

I undervisningssituationen varierer kultur på 4 områder:

1. Magtdistance – hvor stor magt læreren har (high power-low power)
2. Individualist/kollektivist – om man foretrækker at arbejde alene eller i grupper
3. Opfattelsen af mande-/kvinderollen
4. Uventede situationers påvirkning – om man føler sig truet af det uvisse.

### Værd at vide

Bogen er fuld af gode råd om, hvordan vi som lærere, vejledere, internationale medarbejdere og studerende bør behandle internationale studerende.

Først og fremmest bør man vise respekt over for deres opførsel og ikke betragte den som underlig. Man skal i sin forberedelse bl.a. tænke på, at racistiske bemærkninger og vittser kan støde. Som lærer skal man forsøge at skabe et trygt miljø i klassen og tage de studerende med på råd.

De fleste udenlandske studerende forventer støtte fra læreren. Hvis dette ikke sker, vender de sig måske mod ligestillede fra deres eget land med det resultat, at de ikke bliver integreret.

Man skal tænke på, at alt er nyt for disse studerende, det være sig sprog, indlæringsmetoder, fag, værdier, skikke, filosofier, ideologier, mad, klima, geografi m.m.

Mange lærere forventer, at de udenlandske studerende kan det samme som deres egne studerende, og de bedømmer dem derved for hårdt.

En fare ligger også i forskellig opfattelse af indsatsen. For kinesere er hårdt arbejde lig med succes, og når asiater lever efter devisen: "Follow the Master", kan det af vesterlændinge opfattes som plagiering.

Bogen refererer til en engelsk undersøgelse fra 1996, der viste at det største problem for internationale studerende er af faglig karakter (38%). Dernæst kommer sprogproblemer (16%), økonomiske problemer (12%) og omgang med indfødte studerende (11%). Religion kan også skabe problemer, hvis der ikke tages hensyn.

Når det drejer sig om eksamen, skal man som lærer naturligvis ikke slække på kravene over for internationale studerende. I stedet må man finde metoder, der retfærdiggør de studerendes evner. Eksamensnervøsiteten kan fremkaldes af sprogproblemer, manglende erfaringer med mundtlige eksaminer og uvidenhed omkring karakterskalaen. Alt dette må en lærer tage højde for. Et råd, som jeg personligt vil tage til mig, men som jeg aldrig før har tænkt over: "Avoid using red ink!"

Vejlederens rolle ligger tæt op ad lærerens, men inden for projektarbejde er der yderligere fare for isolation, idet den

studerende ofte arbejder alene. Det er en god idé at have faste aftaler med den studerende om at mødes.

Som international koordinator er det vigtigt at sætte grænser og gøre de studerende klart, hvornår de kan henvende sig. Inden for disse grænser består koordinatorens rolle i at støtte den studerende og opfordre ham/hende til at være udadvendt og ikke mure sig inde med problemer.

### Eksempler på internationaliseringens kunst

Bogens opbygning gør, at den ikke er tung at læse, men meget overskuelig og let at finde rundt i. På 12 af siderne er der indrammede felter med overskriften: "Ask yourself", spørgsmål man skal stille sig selv, før man kaster sig ud i internationaliseringens kunst. Men noget af det allerbedste er de 36 citater, der springer frem i mange af marginerne, og som er erfaringer beskrevet af lærere.

Man må under læsningen forsøge at abstrahere fra det faktum, at forfatteren er englænder og konstant henviser til engelske forhold. Til tider kan man støde på gentagelser, som måske er der for at fremme forståelsen. Nogle af rådene kan siges at være overflødige, f.eks. s. 62: "Provide all course materials in simple English", andre kan i dag virke temmelig overdrevne men på længere sigt realistiske nok, f.eks. s. 85: "Make sure that prayer rooms are available for Muslim students!" Afsnittet "Issues for personal tutors" kunne jeg godt have ønsket mig mere detaljeret.

s. 25: "I hand out a short questionnaire or quiz at the end of the lecture to check if the main points were understood. I then cover areas that were not well understood in the next lecture or invite students to follow these issues up in a tutorial",

(Lecturer, Oxford Brookes University).]

Alt i alt mener jeg, at bogen er et "must" og bør læses af alle, der har med 'anderledes' studerende at gøre. Det er nemt nok at undervise studerende, der er yngre udgaver af én selv. Udfordringen kommer, når vi prøver at tilgodese de mange typer nye studerende på ingeniørstudiet.

Bogen kan bestilles via nettet på:

[http://www.brookes.ac.uk/services/ocsd/4\\_resource/books/inter.html](http://www.brookes.ac.uk/services/ocsd/4_resource/books/inter.html)



# E-learning i Århus og Odense

Forsøg med kursus via Internet

Ingeniørhøjskolen i Århus, Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum og Institut for teoretisk og anvendt informatik, ITAI, fik i 1999 bevilget økonomisk støtte fra CTU til gennemførelse af projektet "OKING2, Omstilling og kompetenceudvikling på ingeniørhøjskoler, 2. generation". Endvidere har Ingeniøruddannelsernes Pædagogiske Netværk (IPN) bevilget økonomisk støtte til gennemførelse af projektet.

Projektet er en videreførelse af den omstilling til teknologistøttet uddannelse, der blev startet med OKING-projektet. Projekt OKING2 har til formål at give undervisere en IKT-kompetence og et pædagogisk fundament, samt at udbygge et tæt institutionsamarbejde.

Som et afsluttende element i OKING2-projektet skulle projektdeltagerne løse en opgave med de nye teknologier. I det følgende beskrives resultatet af et sådant "afgangsprojekt": Et fjernundervisningskursus med titlen, MSRD.

## MSRD

Kurset er et 100%-fjernkursus, som gennemføres alene via internetadgang. Oplysninger om kurset kan ses på <http://www.iot.dk/msrd/> og her skal kun fremdrages nogle hovedpunkter:

- Kurset *MSRD* drejer sig om *Modellering*, *Simulering* og *Regulering af Dynamiske systemer*, et fagområde, som er relevant for såvel E- som M-studerende.
- 100% fjernundervisning, dvs. man kan gennemføre kurset uden at møde op på ingeniørhøjskolen. 2 studerende, heraf en i praktik på Island, benyttede sig af dette.
- Det henvender sig til studerende ved E- og M-retningerne ved diplomingeniøruddannelserne, typisk som tilvalgsfag på 6.-7. semester.
- Det giver 5 ECTS-point svarende til 160 arbejdstimer
- Kurset er i det væsentlige bygget op omkring Matlab/Simulink og for E-studerendes vedkommende også tool-

box'en CST. Ved kursusstart udleveres CD-rom med den nødvendige software mod en underskrift på, at CD'en afleveres igen.

- Kurset er struktureret som en række lektioner med tilhørende øvelsesopgaver og løsningsforslag. Det er et godkendelseskursus, dvs. nogle hjemmeopgaver skal løses og et afsluttende projekt gennemføres tilfredsstillende.
- Al korrespondance foregår via et konferencesystem og/eller via e-mail.
- Kursuslederne, 2 lærere fra Odense og 1 fra Århus, har arbejdet sammen om udviklingen, og dette arbejde har også været på fjernbasis, idet man har arbejdet ON-LINE på den samme hjemmeside, som ligger på en server i Odense.

## Evaluering – De studerendes oplevelser

Der blev udført midtvejs- og slutevaluering, idet Front Page's formular-option blev taget i brug, dvs. de studerendes udfyldte et skema. Resultatet af de studerendes slutevaluering kan ses på: <http://www.iot.dk/msrd/Slutevaluering/sammenfatning-filer/frame.htm>

## Hovedkonklusioner:

- ↑ Spændende at prøve en ny form.
- ↑ Rart at kunne arbejde hjemme, uafhængig af tid og sted.
- ↑ Emnet, faglig set, er også spændende.
- ↓ Vanskeligt at "tage sig sammen" (Vores kommentar: I det næste kursus – som allerede er i gang i efteråret 2000 – vil vi forsøge at råde bod på dette ved at indlægge flere deadlines).
- ↓ Hvis man kører fast i noget og vil spørge læreren, må man vente med at få svar (Vores kommentar: Vi garanterede en svartid på mindre end 48 timer, men vil overveje at lave egentlige "spørgetimer", dvs. tider i ugens løb, hvor svartiden er måske under 20 min.).

- ↓ Savner det sociale samvær, og tror, at det kun vil være passende med 1-2 kurser af den art pr. semester (Vores kommentar: På kursets hjemmeside har vi ellers indlagt et "Klasseværelse" med opslagstavle osv., men det er åbenbart ikke nok).
- ↓ Stor arbejdsindsats nødvendig (Vores kommentar: Ikke alle studerende er opmærksomme på, at 5 ECTS-point svarer til 160 timer eller ca. 10 timer pr. arbejdsuge).

## Lærernes evaluering – af hele kursusforløbet:

- ↑ De studerende får via e-mail-korrespondancen en god øvelse i at formulere sig, og en god øvelse i at konkretisere, hvad de ikke kan finde ud af: Et traditionelt spørgsmål til læreren, som "Jeg kan ikke finde ud af opgave-11! - Ka' du ikke lige hjælpe mig?" lader sig vanskeligt besvare via e-mail.
- ↑ Det er nemt at opdatere kursusmateriale, ikke mindst, når man er flere lærere, der arbejder på den samme opgave. Materialet ligger i kun én udgave, altid den sidste, der er ikke noget kopiarbejde, og fejl (kan!) rettes øjeblikkeligt.
- ↑ Kun 4 studerende ud af 20 tilmeldte faldt fra i løbet af kurset.
- ↓ Kurset er meget afhængig af en vel fungerende IT-afdeling uden for mange "nede"-perioder.
- ↓ Som Piet Hein sagde: "Ting tager tid", altså: Det tager tid at sætte sig ind i alle de nye spændende muligheder.

## Metode-evaluering

- ↑ Kurser af den art kan, når de først er udviklet, gennemføres med få studerende, måske ned til 2-3 studerende, uden af det vil gå ud over driftsøkonomien (hvor der traditionelt kræves 25-30 studerende, før der er balance med taxameteret).
- ↑ Det bliver nu muligt at "Stjæle studerende fra hinanden", idet et studie-



nævn ved én ingeniørhøjskole vil have svært ved at afvise merit for et kursus, bestået ved en anden skole.

- ↑ Bedre muligheder for “differentieret undervisning”, dvs. den svage studerende kan gå langsommere frem, mens den kvikke eller en studerende med en vis baggrundsviden kan gå hurtigere frem.
- ↑ Kursisterne kan ikke undgå at få en pæn portion IT-know-how som sidegevinst.

## Eksamen – “eksamenssnyd”

Der er visse overvejelser i forbindelse med eksamen: Kurset er et godkendelseskursus, hvilket betyder, at projektet skal gennemføres med et tilfredsstillende resultat. Hertil skal de obligatoriske 16 opgaver løses og godkendes. Projektet er individuelt og giver ikke anledning til godkendelsesproblemer. Men med hen-

syn til opgaverne har man jo mulighed for at “kigge ved sidemanden”, eller søge inspiration i “løsningsdatabasen fra sidste semester”, da opgaveteksterne ikke er tænkt ændret fra kursus til kursus. Projektgruppen har diskuteret, hvordan sidstnævnte problem kan løses. Ikke mindst fordi erfaringen med kurset har vist, at de studerende, der er langsomme til at få løst hjemmeopgaverne også har problemer med det efterfølgende projektarbejde.

En mulighed for at løse det sidstnævnte problem kunne være, at tjekke de studerendes indlæring ved én evt. flere gange i kurset af afvikle “multiple choice tests”. Der findes flere gode værktøjer til dette, og man kunne f.eks. lade testen selv til den enkelte studerende udvælge 20 spørgsmål af en liste på måske 200. Eneste ulempe er, at man igen kan få en medstuderende til at kigge over skulderen!

## Fremtidsperspektiver

10-20% af alle kursustilbud kan måske gennemføres på denne måde. Da det – af økonomiske grunde – nødvendige antal studerende pr. kursus er meget lille, kan man udbyde mange flere tilbud til de studerende på den sidste del af studiet.

Flere kursustilbud kan måske med fordel “lånes” fra udlandet. Med lånes menes, at der via internettet er adgang til flere kurser, som kan følges helt gratis. Inden for det aktuelle fagområde kan henvises til en oversigt på <http://www.iot.dk/msrd/MatLab/link.htm> og to eksempler: Jan Jensens Fuzzy-kursus på <http://fuzzy.iau.dtu.dk/> og et Matlab-kursus hos University of Michigan på <http://www.engin.umich.edu/group/ctm/>

Det er oplagt, at flere ingeniørhøjskoler går sammen om udvikling af tilsvarende kurser. Her rationaliseres udviklingsarbejdet og tilbudene – især i en tid med færre/få studerende på nogle skoler – kan opretholdes og endda udvides.

Kurser af den beskrevne type er specielt egnede til “softwarebaserede fag”.

## Hvilke krav stilles til læreren?

Det er nødvendigt at sætte sig ind i flere nye IT-værktøjer hele tiden og i stigende tempo! En opgave, som er stor og tidsrøvende, og som måske kan fjerne fokus fra den egentlige opgave. Kan opgaven overlades til programmører der arbejder som håndlangere? Næppe!

For yderligere oplysninger, kontakt projektlederen: Laurids T. Østergaard, [ltoe@m.iha.dk](mailto:ltoe@m.iha.dk).

Yderligere oplysninger kan fås ved henvendelse til kursusudviklerne:

Pia Møller Jensen, [pmj@eret.iot.dk](mailto:pmj@eret.iot.dk)  
 Per Andersen, [per\\_a@eret.iot.dk](mailto:per_a@eret.iot.dk)  
 Søren Gundtoft, [sgt@m.iha.dk](mailto:sgt@m.iha.dk)

## Internationale konferencer

Blandt de mange konferencer der udbydes, har IPN valgt at annoncere nedenstående, som er særlig relevante for ingeniøruddannelserne:



### **2001 World Conference**

**April 1 – 5, 2001**

20<sup>th</sup> World Conference on Open Learning and Distance Education:  
The Future of Learning-Learning for the Future: Shaping the Transition,  
Düsseldorf, Germany  
<http://www.icde.org>

### **International Seminar on Information and Communication Technologies in Engineering Education**

Galway, Ireland, May 2 – 4, 2001  
“The impact of ICT on the curriculum”  
<http://indeng.nuigalway.ie/ict2001/>

### **ASEE Annual Conference and Exposition 2001**

June 24 – 27, 2001  
Albuquerque, New Mexico  
<http://www.asee.org/>



### **SEFI Annual Conference 2001 September 12 – 14, 2001**

29<sup>th</sup> SEFI Annual Conference,  
Copenhagen  
*New Engineering Competencies  
– Changing the Paradigm*  
<http://www.sefi2001.dk>



Links til yderligere konferencer og seminarer på IPN's hjemmeside  
– start fx. med SEFI's, ASEE's eller PUC's hjemmesider.



IPN-nyt har en fast rubrik med titler på aktuelle bøger, tidsskrifter og web-henvisninger.

Denne gang har vi valgt:

Akademiet for de  
Tekniske Videnskaber (Ivar Schacke)  
*Ingeniørernes nye virkelighed  
– roller og uddannelse*  
Akademiet for de Tekniske  
Videnskaber, ATV, 2000  
ISBN 87-7836-011-0

Stephen Rowland  
*The Enquiring University Teacher*  
The Society for Research into Higher  
Education & Open University Press,  
2000  
ISBN 0-335-20507-0

Janette Ryan  
*A Guide to Teaching International  
Students*  
The Oxford Centre for Staff and  
Learning Development, Oxford 2000  
Nu på dansk:

Paul Ramsden  
*Strategier for bedre undervisning  
(oprindelig titel: Learning to teach  
in higher education)*  
Gyldendalske 1999  
ISBN 87-00-39038-0

Jonna Langeland Christensen  
*Evaluering af forsøg med undervis-  
ningen i projekt- og gruppearbejde på  
Den Teknisk- Naturvidenskabelige  
Basisuddannelse*  
Pædagogisk Udviklingscenter, AAU,  
2000  
ISBN 87-90934-12-1,  
Elektronisk ISBN 87-90934-14-8

Helle Algreen-Ussing, Tina Bering  
Keiding og Anette Kolmos  
*Pædagogisk omstilling, læringsopfattel-  
ser og organisatoriske rammer*  
Pædagogisk Udviklingscenter, AAU,  
2000  
ISBN 87-90934-01-6

Camilla Rump og Per Lauvås  
*Vor fælles viden – Kollegvejledning  
til udvikling af undervisningen ved  
universiteter*  
Samfundslitteratur, København,  
februar 2001