

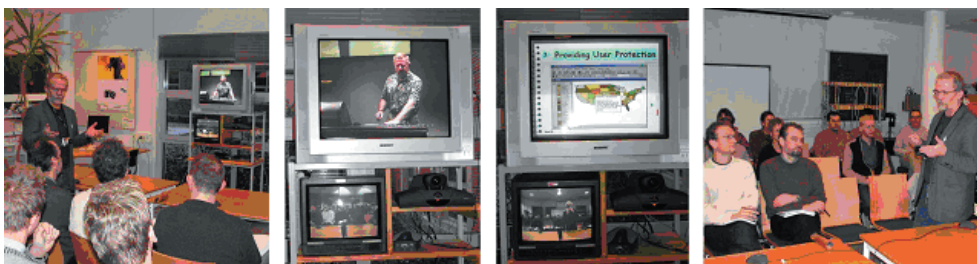
VILL-AFRAPPORTERING OVER FORSØG MED VIDEOKONFERENCESYSTEMET POLYCOM VIEWSTATION FX

Af Poul Grønkjær & Michael Collin Nielsen

Denne rapport beskriver en række forsøg med IP-baseret videokonferenceteknologi. Forsøgene er afviklet på Aalborg Universitet med udgangspunkt i forskellige projekter i tilknytning til e-learning lab (www.ell.aau.dk). Beskrivelserne omfatter præsentation af det anvendte udstyr, erfaringer med forskellige opstillinger, refleksioner over de kommunikative og pædagogiske muligheder og ideer til nye eksperimenter. Sidst i rapporten beskrives de forskellige tekniske løsninger, der er afprøvet i den beskrevne periode. Rapportens indhold kan inspirere både undervisere og teknikere til bl.a. indretning af lokaler, opsætning af udstyr og brug af videokonference i møder, vejledning og anden undervisning.

E-learning lab's videokonferencesystem PolyCom ViewStation FX været brugt af en lang række personer i forskellige sammenhænge, bl.a.:

- MIL-koordinationsgruppen (Master i IKT og Læring) har afholdt en række videokonference møder. De fleste er afholdt mellem DPU og AAU – men flere gange har Håkon Tolsby fra Norge også været med. I foråret 2004 vil der planlagt en workshop netop om anvendelse af videokonference i undervisningen (multi-punkts-konference). Se <http://www.hum.aau.dk/mil/>
- Flexnet – projekt om videobaseret undervisning og interaktion: Projektet er primært blevet afviklet som et virtuelt projekt ved hjælp af videokonference møder. En oversigt over afholdte møder kan ses på følgende link: <http://webserv5.sdu.dk/flexnet/moeder.htm>
- Forskningsnettets Video-erfa gruppe: Samarbejdet i Video-erfa gruppen er blevet afviklet både via fysiske møder og via videokonferencemøder. Se: <http://www.fsknet.dk/videom>. Med udgangspunkt i Video-erfa gruppen har Forskningsnettet startet et nyt projekt nemlig UniVid, der skal videreføre og udvikle erfaringsopsamlingen fra Video-erfa gruppen. Se <http://www.univid.dk>
- Peter Øhrstrøm har afholdt en række videokonferencer primært med SDU både som undervisningsforløb og som mødevirksomhed.
- Esben Munk Sørensen: videokonference med Melbourne



I forbindelse med et seminar arrangerede E-learning Lab en videokonference for Geoinformatik med kollegaer fra Melbourne.

STATUSRAPPORT OVER ERFARINGER MED IP-BASERET VIDEOKONFERENCE

FORORD	4
DET ANVENDETE Udstyr	4
Folkene bag	4
STATUS FOR TESTFORLØBET	5
FORSØGENE	5
Forsøg 1:	6
Forsøg 2:	8
Forsøg 3:	10
INDLÆG FRA DE INVOLVEREDE	13
INDLÆG AF KIRSTEN JÆGER	13
TEKNISKE LØSNINGER	15
Teknisk løsning 1:ViewStation med Visual Concert	15
Teknisk løsning 2:ViewStation og Netmeeting	16
Teknisk løsning 3:ViewStation uploaded PowerPoint	16
NETVÆRKS SETUP.	17

Følgende har bidraget til statusrapporten:

Kirsten Jæger, IT, sprog og læring, AAU
Ole Rokkjær, E-studienævnet, AAU
Poul Grønkjær, E-learning Lab, AAU
Michael Collin Nielsen, HUMFAK EDB, AAU

Primo juni 2002

FORORD

Med denne statusrapport opsummeres erfaringer, som E-Learning Lab på AAU i foråret 2002 har gjort med brugen af en videokonferenceløsning fra Polyspan samt 'live-boards' fra SmartBoard. Arbejdet med at undersøge IP-baseret videokonferencesystemer samt live-boards blev startet for at undersøge, hvilke muligheder disse teknologier/udstyr ville kunne give på Aalborg Universitet i forhold til on- og offcampus uddannelse samt mødeaktivitet - især med henblik på IT-Vest uddannelser. Rapporten er således en beskrivelse af: udstyret, deltagerne, forsøgene og forhold der i øvrigt har været debatteret.

DET ANVENDTE UDS TYR



Det anvendte udstyr er Polyspan's model View Station FX og Smart Board 580 (72" 152x122 cm), som vi havde lånt af Dansk Data Display (3D). Vi havde udstyret til rådighed i 2 måneder før vi besluttede os for at købe det. Vi har været meget tilfredse med den service 3D har leveret hvorfor vi kan anbefale at evt. køb af udstyr foretages hos 3D.

FOLKENE BAG

Under testforløbet har vi arbejdet sammen med en række andre institutioner, som i øjeblikket eksperimenterer med videokonferencesystemer. De involverede har været:

- Danmarks tekniske Universitet, CTI på DTU (Reza Tadayoni og Kristian Kristensen <kristian@cti.dtu.dk>)
- Syddansk Universitet, SDU (Torben Andresen <andresen@dou.sdu.dk>)
- Handelshøjskolen i Århus, HHA (Claus Jensen og Jan Frandsen <jaf@asb.dk>)
- Århus Universitet, AU (Jørgen Bang <jbang@imv.au.dk>)
- Aalborg Universitet, E-studienævnet på AAU (Ole Rokkjær <oro@itorg.auc.dk>)
- Aalborg Universitet, HUMFAK EDB på AAU (Poul Grønkjær <poulg@hum.auc.dk> og Michael Collin Nielsen <michael@hum.auc.dk>)
- Forskningsnettet, FSKNET (Dan Mønster <Dan.Monster@uni-c.dk>)
- Dansk Data Display, 3D (Tommy Norlav <TN@dansk-data-display.dk>)

STATUS FOR TESTFORLØBET

Der er stor interesse for videokonference både på AAU og på de ovenfor nævnte institutioner. Status for videokonferenceudstyr på uddannelsesinstitutionerne er, så vidt vi er orienteret:

- CTI på DTU er ligesom os i undersøgelsesfasen, men har til mMIC (Master i mobil internet kommunikation) brugt udstyret til at dele foredrag med AAU. De har i øjeblikket lånt udstyr af 3D.
- SDU har investeret i udstyr fra Tandberg, og de har på forskellige lokaliteter indrettet seminarrum til dette udstyr.
- HHA har investeret i 2 sæt udstyr fra Polyspan; de har indrettet et seminarum til formålet og har derudover et mobilt anlæg. Dette er endnu meget nyt, og nogle af de seancer vi har lavet med HHA har været første brug af deres nyindrettede seminarrum.
- AU har tidligere eksperimenteret med inhouse-udviklede, IP-baserede videokonferencesystemer. Deres øjeblikkelige status kender vi ikke til. De har så vidt vi er orienteret via IT-Vest søgt penge til udstyr.
- FSKNET tester forskellige videokonferencesystemer bl.a. en Multipoint Control Unit(MCU), som gør at man kan lave videokonferencer med flere deltagere med selv simpelt (læs: billigt) udstyr. Dan Mønster er koordinerende centrum for de forskellige initiativer, der med videokonferencer på uddannelsesinstitutionerne er koblet på Forskningsnettet.
- AAU har købt to sæt udstyr fra 3D. Det ene sæt er placeret på Fredrik Bajers Vej 7, hvor Ole Rokkjær har eksperimenteret med videokonferencesystemet for at bruge det til mMIC i et samarbejdet med DTU. Det andet sæt er placeret på Kroghstræde 3, hvor det bla. har været brugt af 'systemfolkene' til tests, og de forsøg som beskrives senere i denne rapport. Desuden har der været arrangeret demonstration af videokonferenceudstyret for forskellige interesserede, bla. institutlederen på AAU Esbjerg, som er meget interesseret i at benytte udstyret til at hente forelæsninger fra Aalborg til Esbjerg.

FORSØGENE

Der har været afviklet en del forsøg udelukkende med systemfolk, som har været meget eksperimenterende og har haft til formål at lære udstyret at kende. Det er disse forsøg, der siden har været grundlag for de 'skarpe tests'. Forsøgene har både gået på at teste Polyspan udstyret med lignende udstyr, og med udstyr fra andre leverandører (MCU'en på FSKNET, Tandberg udstyret på SDU og PC med NetMeeting). Disse tests har vist at der er visse problemer med særlige features når udstyr fra forskellige leverandører kobles op mod hinanden; video- og lyd-overførslen har der dog ikke været væsentlige problemer med.

De forsøg, som her bruges som eksempler på brug af videokonferenceudstyret, er seancer, som foregik i april og maj 2002. To af seancerne brugte udstyret på AAU, Kroghstræde 3 og det sidste brugte udstyret på AAU, Fredrik Bajersvej 7.

De tre forsøg kan kort skitseres:

1. Introduktion til videokonferencesystemer med efterfølgende diskussion. Deltagere var franskundervisere, fra SDU, AU og AAU, oplægsholdere var Jørgen Bang (AU) og Dan Mønster (FSKNET). Lokationerne var SDU, HHA og AAU. Alle lokationer brugte Polyspan udstyr og NetMeeting og forbandt til FSKNET's MCU.
2. Oplæg for studerende på DTU og AAU i forbindelse med opstarten på MMIC. Deltagerne var studerende på MMIC, som fysisk var på både DTU og AAU. 2 oplægsholdere var fysisk på DTU og én var på AAU. Begge lokationer brugte udelukkende Polyspan udstyr.
3. Seminar på masteruddannelsen IT, sprog og læring (ITSL) for studerende fysisk placeret på HHA, hvor oplægsholderen fysisk befandt sig på AAU. Begge lokationer brugte Polyspan og NetMeeting.

Forsøgenes fokus:

De ting der især er blevet lavet forsøg med i seancerne har været:

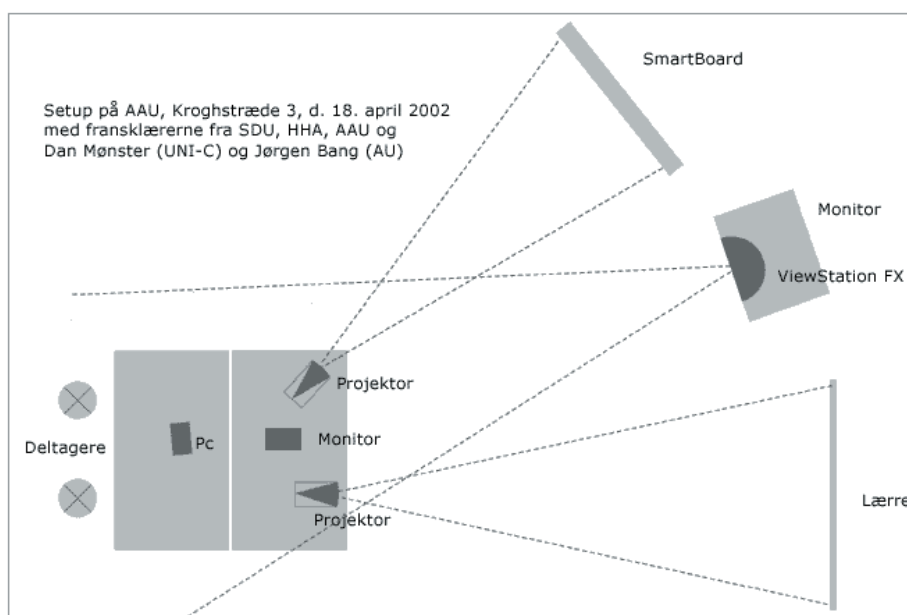
1. At få teknikken til at virke
2. At afprøve forskellige setups af teknikken
3. At få en god kvalitet af lyd og billede, bl.a. ved at lave nogle opstillinger, som gjorde at seancerne virkede 'naturlige' og ved at eksperimentere med lys-, kamera- og mikrofonplacering.
4. At tilbyde faciliteter, så en underviser har de hjælpemidler til rådighed, som normalt bruges i undervisningssituationer.

FORSØG 1:

Dette forsøg var en introduktion til videokonferencesystemet afholdt d. 18. april 2002. Deltagere var franskundervisere fra SDU, AU og AAU, oplægsholdere var Jørgen Bang, AU og Dan Mønster, FSKNET. Lokationer var SDU, HHA og AAU. Alle lokationer brugte Polyspan udstyr og NetMeeting, der var forbundet via Forskningsnettet's MCU.

Skitse af fysisk opsætning på AAU:

På skitsen nedenfor ses View Station FX til højre, som transmitterer billedet af Inge Degn og Bent Boel via MCU'en til SDU og HHA. Den lille monitor på bordet foran deltagerne benyttes til at vise det billede der transmitteres fra AAU. Tilsyneladende kan det virke lidt overflødigt, men det er et vigtigt 'signal' til deltagerne om deres placering i billedet.



Der var sat en blå skærm op bag de to deltagere, så optagelsen kunne blive så 'ren' som mulig. Da det var en midlertidig opstilling var de to brugte projektorer placeret på et bord foran de to deltagere, hvilket desværre medførte lidt støj på lydsiden



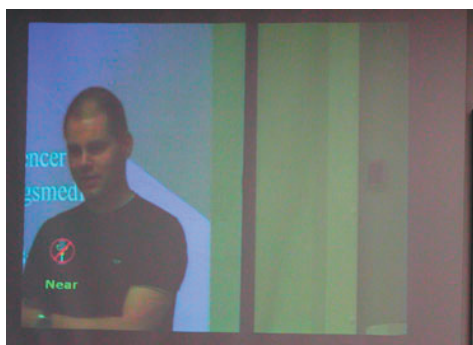
Michael Collin Nielsen fortalte fransklærerne på AAU, Inge Degn og Bent Boel, om opsætningen af videokonference udstyret, da det var første gang de skulle deltage i et videokonference forløb. Lokation: E-learning lab NJ, AAU, Kroghstræde 3

Første del af videokonferencen bestod af et oplæg af Jørgen Bang, AU, på HHA om brugen af videokonference til både vejledning, undervisning samt eksamen.



Oversigtsbillede med Bent Boel og Inge Degn i forgrunden. Til venstre ses SmartBoard'et, i midten monitor med View Station og til højre et lærred til projektorbilledet. Billedet til højre viser transmissionen af Jørgen Bangs oplæg, hans slides blev præsenteret på SmartBoard'et, som det fremgår af billedet. Opsætningen gav desuden mulighed for at deltagerne på de forskellige lokationer kunne interagere via Smart Board'et, men denne feature blev dog ikke anvendt. Lokation: AAU, Kroghstræde 3

Som det fremgår af foregående billede blev Jørgen Bangs oplæg præsenteret via den ene projektor, mens hans slides blev vist med den anden projektor. TV skærmen mellem de to projekterede billeder viser et signal, som ViewStationen tilbyder som et auto redigeret videooutput.



Dan Mønster fra Forskningsnettet deltog også i videokonferencen. Han opholdt sig på HHA. Dette billede er det transmitterede signal, der via projektoren blev kastet op på lærredet på AAU.

Under den første del af videokonferencen var MCU'en sat op til at køre i 'voice switched mode', hvilket betyder at det billede der sendes u bestemmes af hvem der taler. Når der holdes oplæg, er det således vigtigt at de lyttende lokationer 'mutter' deres mikrofoner, så billedet ikke hopper til en lyttende lokation pga. lidt støj.

Anden del af videokonferencen:



Anden del af videokonferencen var en diskussion mellem fransklærerne om planer for kommende anvendelsesmuligheder af videokonference i undervisningen. Denne seance blev etableret med en anden konference på MCU'en, som var sat op til 'continuous presence'

FORSØG 2:

På Masteruddannelsen i Mobile Internet Communication (MMIC), blev der brugt videokonferenceudstyr til transmitteret taler og undervisning fra DTU til AAU og fra AAU til DTU. Uddannelsen, som er en halvtidsuddannelse etableret i samarbejde med DTU, har såvel studerende som lærere samlet både i Lyngby på DTU og i Aalborg på AAU, hvilket er en af de væsentligste grunde til forsøge at udnytte mulighederne for at transmittere forelæsninger og i øvrigt at kommunikere mellem DTU og AAU.

Ved transmissionen fra Aalborg til Lyngby blev der vist Power Point slides fra taleren, som blev uploadet til ViewStationen via en bærbar PC tilsluttet til netværk til ViewStation FX.

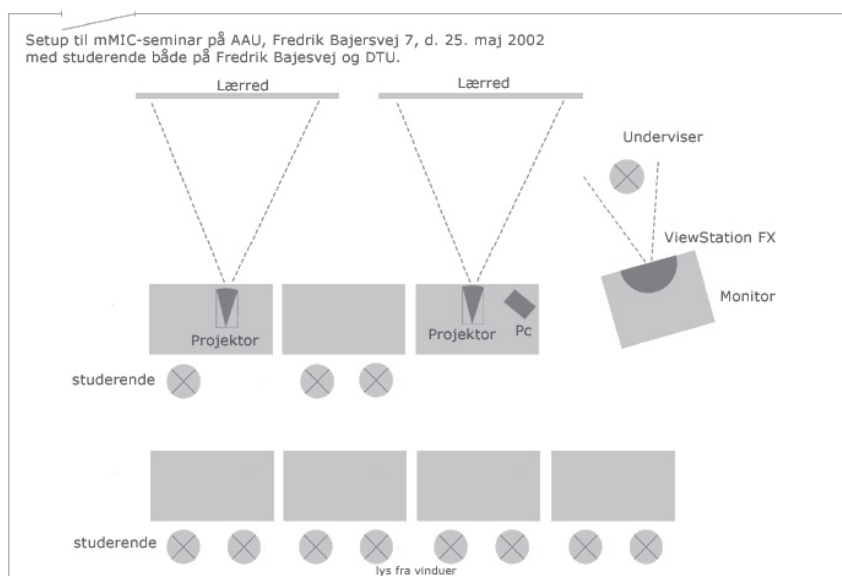
Spørgsmål fra studerende på en lokation er lidt svære at høre for studerende på den anden lokation, ligesom det kræver en del træning for underviser/oplægsholdere både at holde kontakt med de studerende på begge lokationer. Det blev forsøgt at bruge Visual Concert til overførsel af data fra PC. Denne boks giver mulighed for at overføre skærmsignal og lyd fra PC og er derfor ikke begrænset til at transmittere Power Point slides.

Transmissionen med Visual Concert gik godt en halv time hvorefter vi måtte tage boksen ud igen og nøjes med slides på sædvanlig måde. Åsagen til at Visual Concert fejlede vurderes at have forbindelse med mistilpasning til skærmudgangen på PC'en. (Fujitsu Siemens Lifebook C6545 med Windows XP Professional – Ikke original installation).

Skitse af setup.

De studerende i dette seminarrum har foran sig to billeder. Et af de slides, som vises og et af enten en oplægsholder (når der holdes oplæg fra den anden ende) eller af de studerende (når forelæsningen kommer fra denne ende). Ved placeringen af kamera, lærreder og underviser er der tænkt over at de billeder man får ud virker 'naturlige', dvs hvis underviseren lokalt peger over på sin slide, så vi det billede man ser på den anden lokation se rigtigt ud – Underviseren peger ikke væk fra sine slides.

Lokalt har underviseren en PC hvorpå han kan følge med i sine slides og slide skift foregår via fjernbetjeningen til ViewStationen. Man bør være opmærksom på at PC'en er sat til ikke at gå i sleep-mode. En ulempe ved denne måde at vise slides på er at man så længe man viser slides ikke kan ændre på kameravinkel eller zoom.



Seminarrummet har en fastmonteret projektor, som sidder under loftet, hvilket reducerer støjen væsentligt i forhold til at skulle have to projektorer stående mellem underviseren og de studerende.

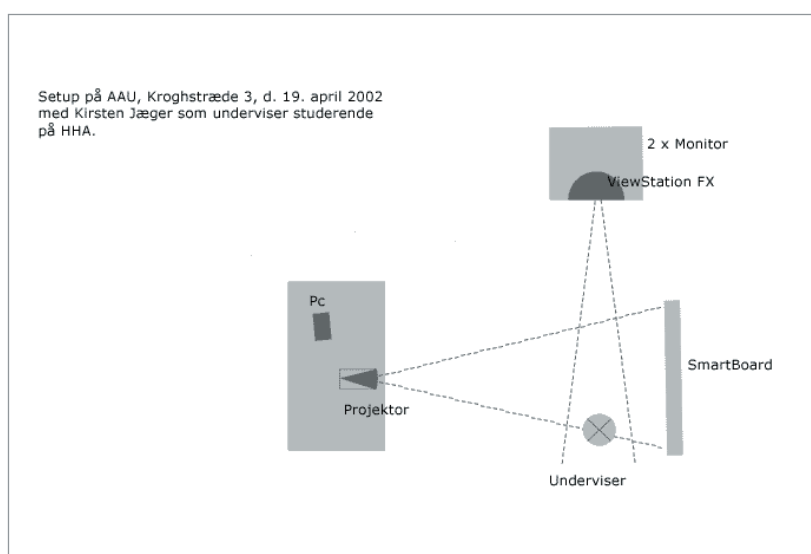
ViewStationens kamera kan sættes op til at være stemmestyret, enten til op til 10 forudindstillede positioner eller frit. Denne feature blev testet en del, men blev ikke brugt i det skarpe forsøg. For at det skal virke godt kræves det at mikrofonerne placeres fornuftigt og at der ikke er for meget støj fra personerne i rummet.

FORSØG 3:

Seminar på masteruddannelsen IT, sprog og læring (ITSL) for studerende fysisk placeret på HHA, hvor underviseren fysisk befandt sig på AAU. Begge lokationer brugte Polyspan og NetMeeting.

Skitse af setup.

I dette setup har vi en underviser men ingen studerende lokalt. Vi valgte derfor at prøve at lave nogle gode nærbilleder af underviseren. For at forsøge at lave noget, som ville gøre slide præsentationen mere levende, valgte vi at lade forelæseren bruge et SmartBoard, hvorpå hun kunne tegne med forskellige farver. Vi råder kun over forbelyste SmartBoards, hvorfor vi i vores kameraplacering og lys-sætning måtte tage hensyn til det stærke lys fra projektoren.



For at Kirsten Jæger kunne have fornemmelsen af de studerende på den anden lokation, var der under kameraet placeret et TV med billede af de studerende. Mens Kirsten talte var billedet af de studerende et oversigtsbillede, hvor hun kunne se alle de studerende, men når der blev stillet spørgsmål af de studerende blev der zoomet ind på spørgeren. Dette kunne styres af kameramanden i Aalborg, da der både i Aalborg og på Handelshøjskolen i Århus benyttes ViewStation FX



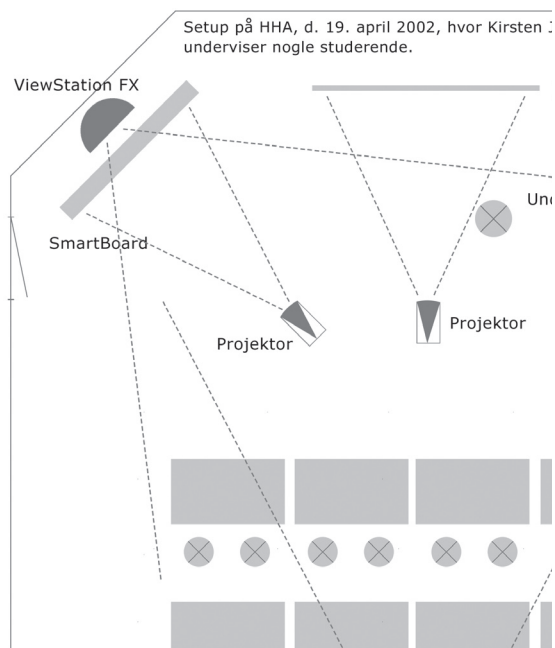
Billede af setup i E-learning lab på Kroghstræde 3, AAU. I forgrunden til venstre ses kameramand og teknisk supporter. Kirsten Jæger står foran SmartBoard'et, og ViewStation er placeret oven på monitoren, som det fremgår af ovenstående skitse. Bemærk belysningen: Vi benyttede to store 'Rødhætter' til at skabe indirekte lys op mod loftet. Som det ses på billedet, forsøgte vi at kompensere for projektor-lyset med noget modlys og på gulvet placerede vi nogle små spots til direkte lys.



Lyssætningen: Billedet illustrerer tydeligt det problematiske i, at Kirsten Jæger for at pege på SmartBoardet bliver nødt til at opholde sig i projektorens lyskegle, hvilket resulterede i en kraftig sidebelysning.



Her ses de to monitorer som henholdsvis viser billedet af de studerende på HHA og monitor-billedet, som ViewStation optager af Kirsten Jæger og transmitterer til de studerende på HHA. Belysning: På den øverste monitor kan man se, hvordan det kraftige modlys/dagslys fra de store vinduer bagest i lokalet, bevirkede at de studerende nærmest kom til at sidde i en slags skygge, som naturligvis hæmmede en visuel kommunikation. Nedenfor er vist en skitse af videokonferencelokalet på HHA. På den nederste monitor kan man se, hvordan sidelyset fra projektoren resulterede i en uheldig belysning af Kirsten Jægers ansigt. På den ene side er den direkte belysning for svag, men på den anden side ville en kraftigere direkte belysning nemt hæmme Kirsten Jægers mulighed for at skabe øjenkontakt til de studerende via kameraet ovenpå den store monitor.



Med den interaktive tavle, SmartBoard, demonstrerede Kirsten Jæger hvordan man kan lave understregninger, tilføjelser m.m. på fx den foreliggende PowerPoint præsentation, og ændringerne blev samtidig vist for de studerende på HHA. Nederst på SmartBoardet ses et lille navigationspanel som naturligvis bliver 'usynlig' for underviseren når denne kommer til at skygge for lyskeglen og dermed begrænser lærerens overblik over navigationsmuligheder. Med nogen erfaring vil det sikkert ikke være særlig problematisk.

INDLÆG FRA DE INVOLVEREDE

Vi har bedt nogle af de involvere om deres umiddelbare oplevelser, og Kristen Jæger har leveret et indlæg.

INDLÆG AF KIRSTEN JÆGER

Det faglige:

Jeg tror, at det lykkes godt at få formidlet indholdet i nogenlunde den struktur, jeg havde forestillet mig - ved hjælp af det meget gode udstyr til Power Point-præsentationen.

Der var dog en enkelt studerende, som bagefter bemærkede, at hun til at begynde med var forvirret, idet der sådan set var tre informationskilder at holde styr på: power point-præsentation på én skærm, underviseren på en anden og så nogle udleverede hand-outs. Jeg havde fået mine hand-outs sendt ned til Århus i forvejen, og de svarede så ikke helt til Power-point-præsentationen. Det skal man jo så i hvert fald en anden gang huske at være opmærksom på, at de gør, for de studerende har nok at gøre med at følge med alle tre steder. Men jeg havde ikke på forhånd tænkt over, at det kunne være et problem at de skulle have opmærksomheden tre steder på én gang.

Jeg fulgte mit oplæg under forelæsningen - stort set uden svinkeærinder. Det ville jeg faktisk aldrig gøre i en almindelig undervisningssituation, hvor jeg mere tænker en forelæsning som nogle elementer, der skal behandles undervejs - men rækkefølgen og måden de enkelte elementer bliver behandlet på, er i hvert fald i nogen grad afhængig af studerendes respons.

Kontakten til de studerende

Før jeg holdt konferencen, havde jeg selvfølgelig tænkt (meget) over, hvordan det ville være. Jeg havde helt sikkert forestillet mig, at det ville virke som at de studerende kiggede på mig - ligesom det gjorde, når vi havde kontakt til Jan og Signe i Århus.

Det var en mærkelig fornemmelse, at de så at sige sad med siden til mig. De tidspunkter hvor det blev opnået en god kontakt med de studerende, var når der blev stillet spørgsmål og der blev zoomet ind på den studerende, der stillede spørgsmålet.

Det var faktisk ikke muligt for mig at rette ind efter de studerendes reaktioner, så det føltes lidt som at tale ud i det tomme rum. Dette havde igen noget at gøre med kameravinkel, for at få alle studerende med var det nødvendigt med en vis afstand til kameraet - en afstand som så bevirkede, at jeg slet ikke kunne se ansigtsudtrykket hos de studerende



Det kom helt bag på mig, at jeg simpelthen hen havde overset et par spørgsmål fra de studerende, hvilket viser, at jeg ikke har haft ret god føling med tilhørerne under forelæsningsen.

Hvad jeg har lært af det

Selv om der altså var nogle uheldigheder, var det utrolig spændende at prøve og jeg har lært en masse til næste gang - hvis der bliver sådan én. I forhold til forberedelse af forelæsningsen har jeg lært, at man nok må bygge den op på en helt anden måde - som en slags dialog med løbende interaktion mellem forelæser og tilhørere. Man skal ikke bare stille spørgsmål som "Kan I følge mig?" eller "Er der spørgsmål?" - men indlægge nogle faglige spørgsmål til de studerende med ret korte mellemrum. Power point-slides skal også være interaktionsorienterede - ikke præsentationsorienterede. Når jeg normalt holder en forelæsnings, forlader jeg mig nok meget på at diskussionsmulighederne opstår af sig selv - men det kan man slet ikke her.

Mange praktiske ting kan rettes, som f.eks. at de studerende skal placeres tættere på hinanden, så kamera-afstanden kan mindskes.

Vedr. investering i udstyr

Jeg har ikke det store kendskab til de forskellige muligheder, men jeg synes, at det er vigtigt, at der er et udstyr til rådighed, som har nogenlunde de muligheder, vi benyttede os af denne gang. Vedr. brug i fremtiden mener jeg, at det er noget vi mere eller mindre skal i gang med, fordi der både for undervisere og studerende er et stort potentiale i at lære at udnytte dette medium optimalt. Det ville også være fint at bruge det meget mere til mødeaktivitet i forbindelse med uddannelser, der kører i et samarbejde mellem de forskellige uddannelsesinstitutioner. Det er også uholdbart med alle de møder i IT-vest regi, placeret i Århus - det ville være meget tidsbesparende, hvis vi kunne lære at holde disse møder som videokonferencer.

TEKNISKE LØSNINGER

I forsøgene beskrevet ovenfor er der benyttet forskellige tekniske løsninger. I det følgende beskrives mere præcist mulige tekniske løsninger. Ikke alle disse løsninger er benyttet i de beskrevne forsøg, dette er således også en beskrivelse, som forhåbentlig kan give indtryk af de forskellige muligheder der er med IP-baseret videokonference.

En af de ting der er meget vigtigt når videokonference foregår over IP, er at det hele tiden er ordentligt 'hul igennem' netværket. Vi oplevede under forsøg 1, at alle pludseligt mistede forbindelse. Det skyldtes et nedbrud på forskningsnettet. Almindelige computerbrugere oplevede ikke bruddet, idet trafikken 'bare' kørte af backup forbindelsen, men den havde en så ringe kvalitet at vi nu oplevede pakketab, hvilket ødelagde vores konference. 5 minutter senere da nedbruddet var fikset, kørte vi videre.

Løsningerne tager udgangspunkt i det udstyr, som vi har haft adgang til. Fælles for dem alle er det der er både er mulighed for traditionel videokonference (dvs. lyd og billede) og for at lave præsentationer (f.eks. Power Point præsentation). Grunden til at vi har valgt dette fokus er at vore brugere efterspørger netop denne kombination.

TEKNISK LØSNING 1: VIEWSTATION MED VISUAL CONCERT

I denne løsning benyttes der en ViewStation med et stykke ekstra hardware, som hedder en Visual Concert. Det en Visual Concert gør er at den tager et VGA-signal (opløsning op til 1600x1200) fra en computer og gør det tilgængeligt via ViewStation'en. For at få fuldt udbytte af dette skal både afsender- og modtager-systemerne være PolySpan systemer. Løsning giver fuld VGA-kvalitet af signalet i den modtagende ende - Altså ikke kun PAL kvalitet, hvorfor det kræver at der tilsluttes en monitor eller projektor, som kan tage VGA som input.

Med denne løsning er der kun behov for at selve ViewStationen får en routed IP adresse. Steder med striks firewall politik kunne altså bruge denne løsning ved udelukkende at give ViewStationen adgang til at komme igennem Firewall'en.

Et setup med en Visual Concert giver mulighed for at man kan styre ViewStationens kamera mens man viser slides - Man er altså ikke låst til en kameravinkel, som tilfældet er hvis man bruger ViewStationens mulighed for at uploade Power-Point slides (teknisk løsning 3). En anden fordel er at man ikke er tvunget til at bruge PowerPoint, men man bruge et hvilken som helst OS og præsentationsprogram.

Ulempen ved det har i vore tests kun været at setup'et stiller større krav til jording af alt udstyret. Man kan med dette setup godt bruge et SmartBoard på lokationen, som sender billeder, men der er ikke mulighed for interaktivitet, hvorfor man ikke vil få noget ud af at have et SmartBoard på modtager lokationen.

Løsningen blev forsøgt benyttet under forsøg 2, men da der opstod problemer med den bærbare PC hvorfra præsentationen skulle vises og Visual Concert'en derefter opførte sig underligt, valgte vi at fravælge denne tekniske løsning og i stedet benytte teknisk løsning 3.

Umiddelbart er det muligt at benytte denne løsning med op til 4 lokationer, idet ViewStationen har indbygget en MCU med mulighed for op til 3 udgående forbindelser. Skal løsningen benyttes med mere end 4 lokationer er det nødvendigt at benytte en ekstern MCU – Dette har vi ikke testet, men princippet er beskrevet i netværks setup C.

TEKNISK LØSNING 2:VIEWSTATION OG NETMEETING

Denne tekniske løsning tilbyder både fuld videokonference med video og lyd via H.323 protokollen, men også fuld interaktion dvs. application sharing via T.120 protokollen.

Løsningen kræver at man både benytter en ViewStation (eller en anden H.323 klient) og NetMeeting (eller en anden T.120 klient), dvs. hvis man har en striks firewallpolitik, så er det to maskiner der skal have lov at komme igennem firewall'en.

Med denne tekniske løsning er det to helt uafhængige systemer, som tilsammen giver den ønskede funktionalitet. PC/NetMeeting delen sørger for at man kan interagere via SmartBoards på alle lokationer og ViewStation delen sørger for at man får lyd og billede på alle lokationer.

Denne løsning blev brugt under forsøg 1 og 3. Dog var der i forsøg 1 mere end to lokationer, hvorfor det var nødvendigt at benytte en ekstern MCU (se netværks setup C).

Denne tekniske løsning kræver mere opsætning end teknisk løsning 1, men den tilbyder så til gengæld interaktivitet via SmartBoardet.

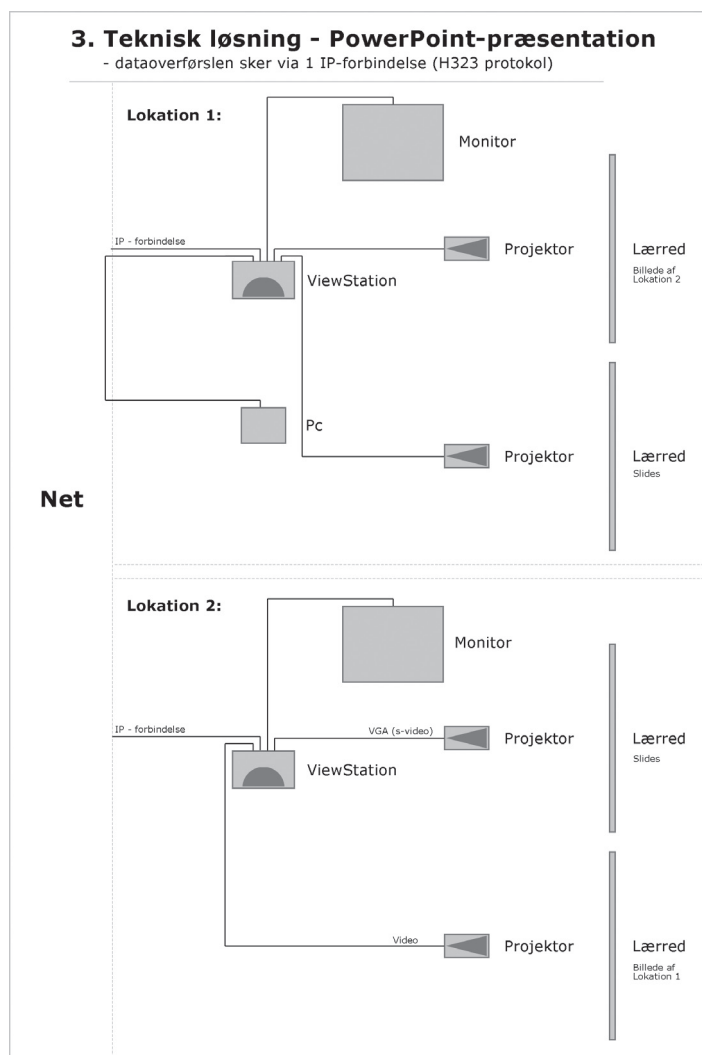
TEKNISK LØSNING 3:VIEWSTATION UPLOADED POWERPOINT PRÆSENTATION.

Denne tekniske løsning benytter ligesom teknisk løsning 1 kun H.323 protokollen til at kommunikere mellem de forskellige lokationer. Det er også her kun nødvendigt at sætte en IP adresse op til at komme igennem firewallen. Dog er det nødvendigt at der er mulighed for at en Windows PC med PowerPoint kan forbinde til den lokale ViewStation box – Dette kan fint klares indenfor Firewallen.

Denne tekniske løsning benytter sig af en funktionalitet i ViewStationen, som gør at man via et webinterface kan uploade PowerPoint slides til ViewStationen. Disse slides kan herefter distribueres til de øvrige lokationer i forbindelse med videokonferencen.

De uploadede slides vil ikke indeholde eventuelle animerede effekter, men kun de hele slides, og desværre der det kun PowerPoint der er understøttet.

Med denne tekniske løsning er det umiddelbart muligt at lave en konference på 4 lokationer pga. ViewStationens indbyggede MCU. Derudover er det muligt på via en web-browser at følge med i de viste slides. Dette kunne være aktuelt for en der var forbundet via ViewStationens indbyggede telefon forbindelse – Det eneste en sådan ville miste ville være billedet af oplægsholderen.



Denne tekniske løsning blev benyttet i forsøg 2.

NETVÆRKS SETUP.

Ovenstående tekniske løsninger har alle begrænsning i antallet af lokationer. Som illustreret nedenfor i setup A vil alle tekniske løsninger kunne lave punkt til punkt forbindelser.

Setup B illustrerer at det med teknisk løsning 1 og 3 umiddelbart er muligt at lave videokonferencer med op til 4 lokationer, hvoraf den ene skal være en View-Station FX.

Vil man med teknisk løsning 1 eller 3 op på mere end 4 lokationer eller med teknisk løsning 2 op på mere end 2 lokationer, så er det nødvendigt at benytte en ekstern MCU. En sådan er tilgængelig på Forskningsnettet. Teknisk løsning 1 og 3 kræver 'kun' en H.323 MCU, mens teknisk løsning 2 kræver både en H.323 og en T.120 MCU. MCU'en på forskningsnettet har både mulighed for T.120 og H.323. Den har desuden en del indstillingsmuligheder mht hvordan videoen skal redigeres, fx. eks. om man skal se billede af alle parter eller kun den der taler. En sådan dobbelt MCU er illustreret på setup C.

