

# Akkreditering af Diplomingeniøruddannelsen i Byggeri og Anlæg

## IT i Byggeprocessen



Lektor Kjeld Svidt

Per Christiansson

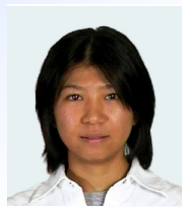


Aalborg Universitet  
<http://it.bt.aau.dk>

21. september 2004.



Ph.D. studerende  
Mads Carlsen



Ph.D. studerende  
Yoke-Chin Lai



# INDHOLD

- BAGGRUND
- FORANDREDE LÆREPROCESSE
- DEFINITION AF IT
- INDSATSOMRÅDER
- INDUSTRIKONTAKT
- LÆRINGSPROCESSEN
- LÆRINGSMATERIALE



# BAGGRUND

Informationsteknologien blev introduceret i byggebranchen allerede i *1960'erne i form af computerbaserede tekniske beregninger*. Siden er Informations- og Kommunikationsteknologien (IKT) taget i anvendelse indenfor *alle bygningsrelaterede discipliner*, såsom arkitektonisk udformning, planlægning, byggematerialelogistik, videnhåndtering samt drift og vedligeholdelse.

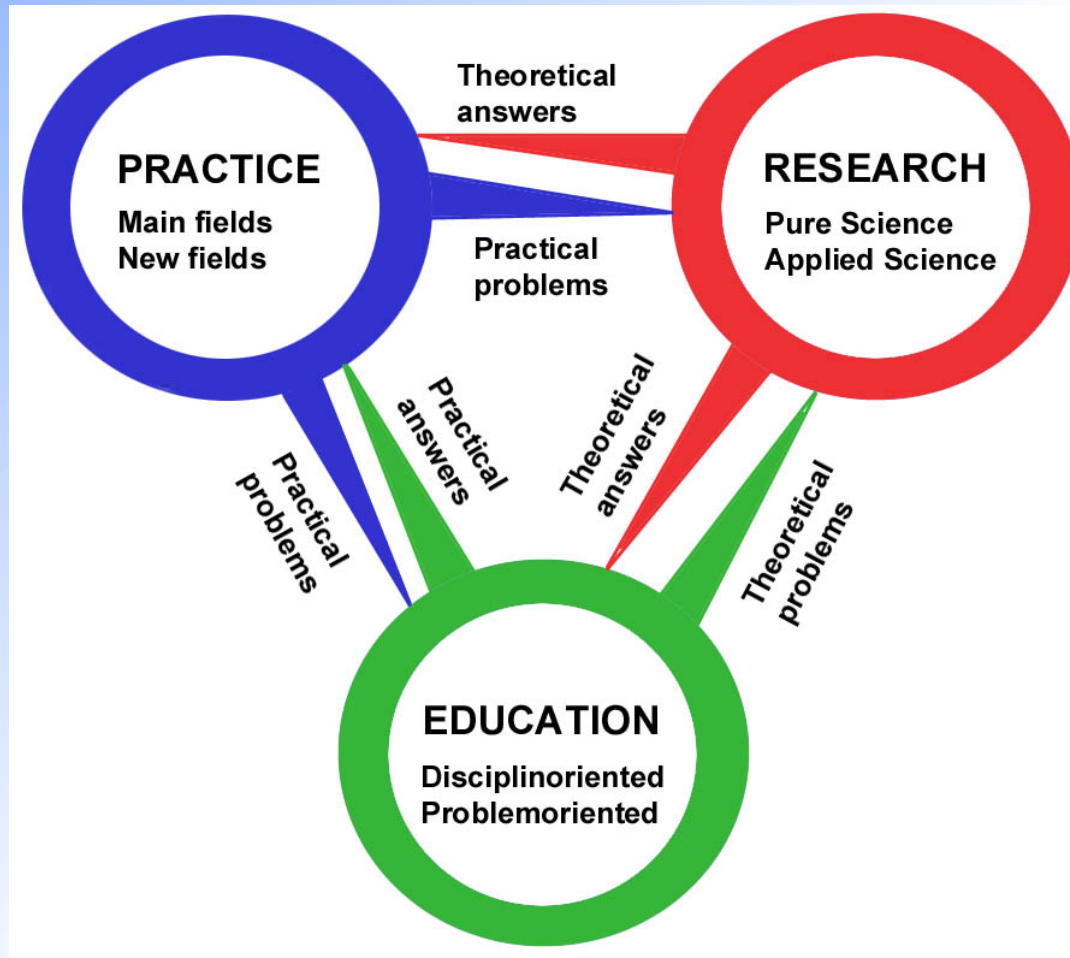
- Indførelse af IKT medfører *store ændringer* i arbejdsindhold, samarbejdsrutiner, projektorganisation, forretning og handel, produkt- og procesbeskrivelser (modeller).
- I de kommende år vil der være stort behov for *personer*, der kan tage *aktiv del* i specifikation, design, implementering og evaluering af systemer til understøttelse af fremtidens byggeproces.
- Der kræves en *bred indsigt* i *byggeprocessens* kompleksitet kombineret med en *bred* og indenfor visse nøgleområder *dyb viden* om eksisterende og fremtidige *IKT-værktøjer*.
- Selve *byggeprodukterne* vil også komme til at indeholde *indlejrede og integrerede IT-systemer* (Intelligent and responsive buildings)
- Byggeprocessen vil blive mere integreret og understøttet af *produkt- og procesmodeller*. Information, der produceres i løbet af hele byggeprojektet vil i stigende grad understøtte brug og vedligeholdelse af den færdige bygning og tilvejebringe efterfølgende erfaringsdata.
- Der vil være et øget behov for at formulere IKT-strategier til at understøtte den *igangværende forandringsproces*.
- Der vil i stigende grad blive anvendt *distribuerede virtuelle samarbejdsrum*, som har færre begrænsninger mht. samtidighed i tid og sted.



# FORANDREDE LÆREPROCESSE



# Research - Practice - Education



The dynamic model of the relationships between practice, research, and education. AAU focus.



# Distributed Learning

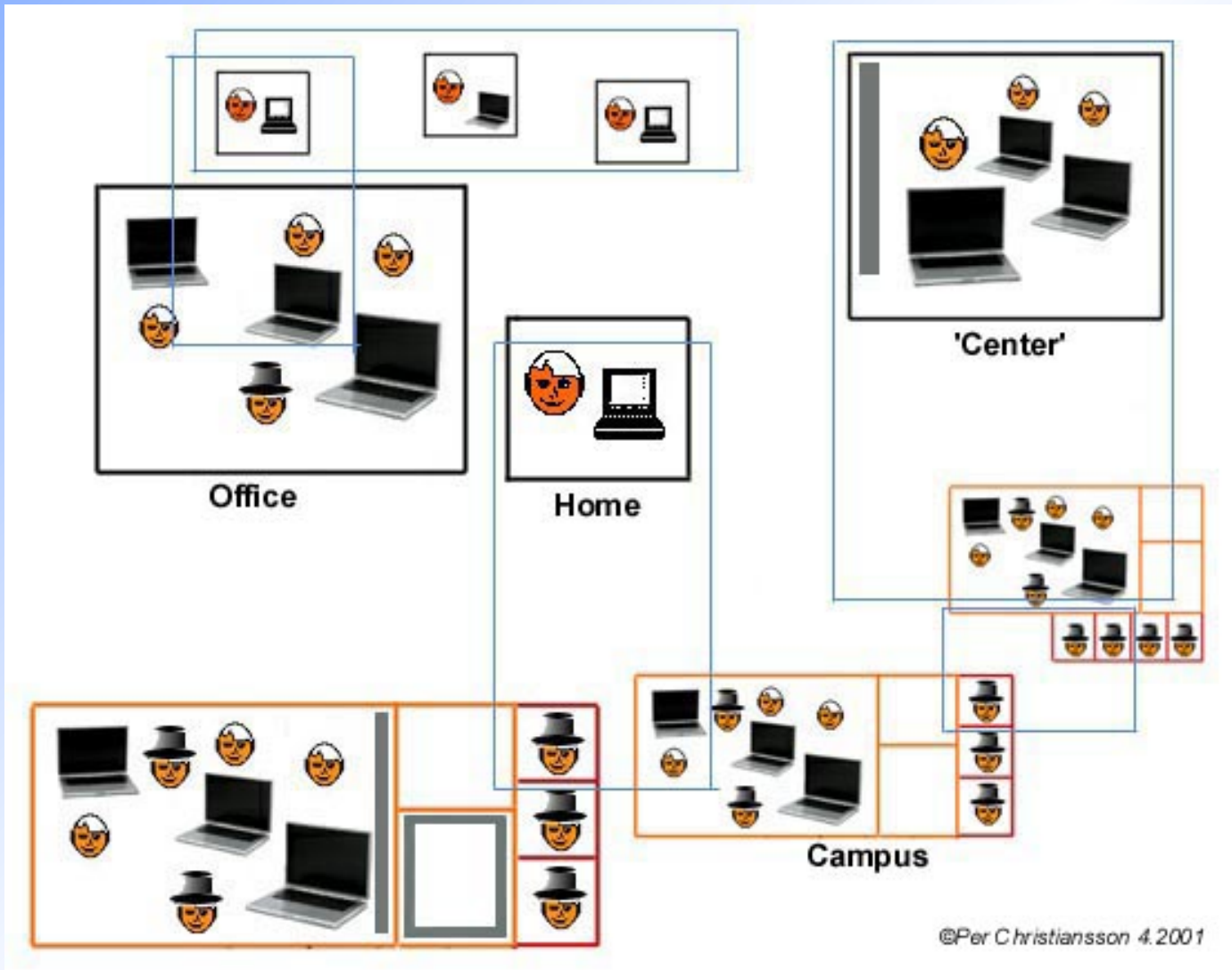
**Distributed learning** takes place in a virtual learning space that expands the conventional study chamber and classroom in time and room with regard to learning style and interaction modes as well as learning material and learning methods

Some issues in connection with properties for and relations between physical and virtual rooms

- Distributed environments are in most cases *complement* to campus spaces
- Rooms with *new properties* can be implemented (augmented, mixed reality and immersive environments, ICT tools transparency)
- Virtual rooms can *change state* (function and form) quickly (group room, personal, presentation, discussion,..) through opening and closing of communication channels, change of interface properties, access to adapted information resources, creation of social and emotional contexts.



# Learning Rooms



Students learn and collaborate in physical and virtual rooms (blue lines)



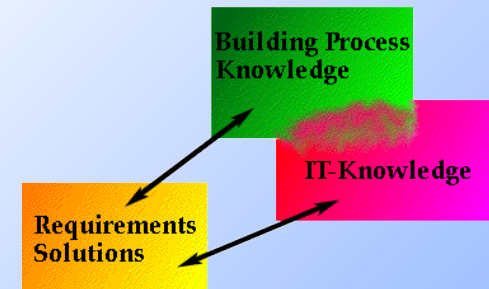
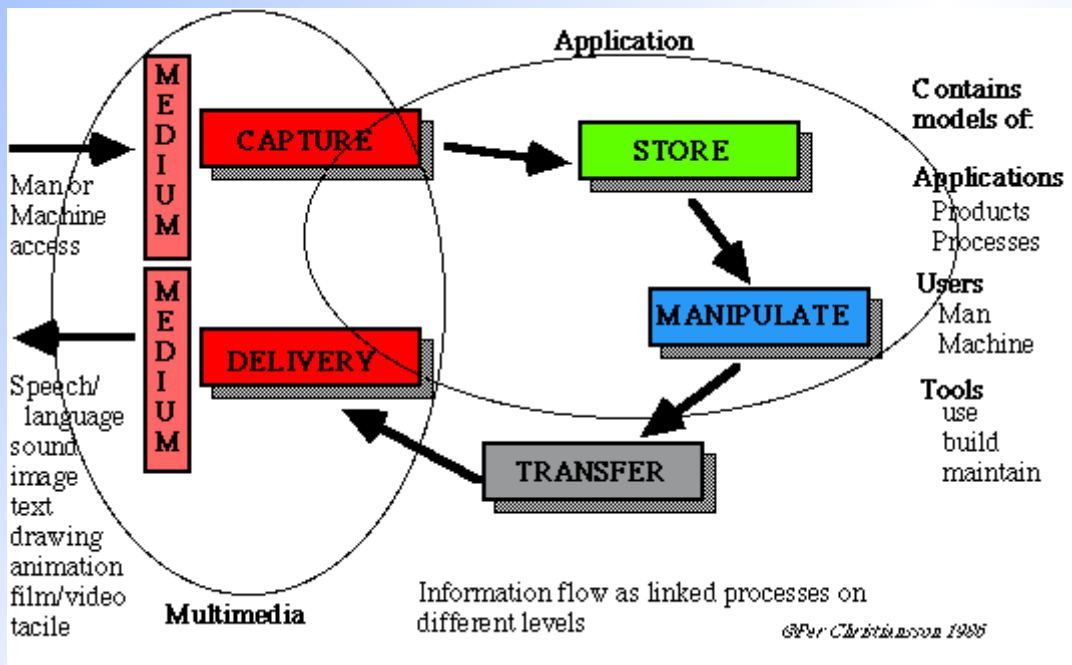
# DEFINITION AF IT



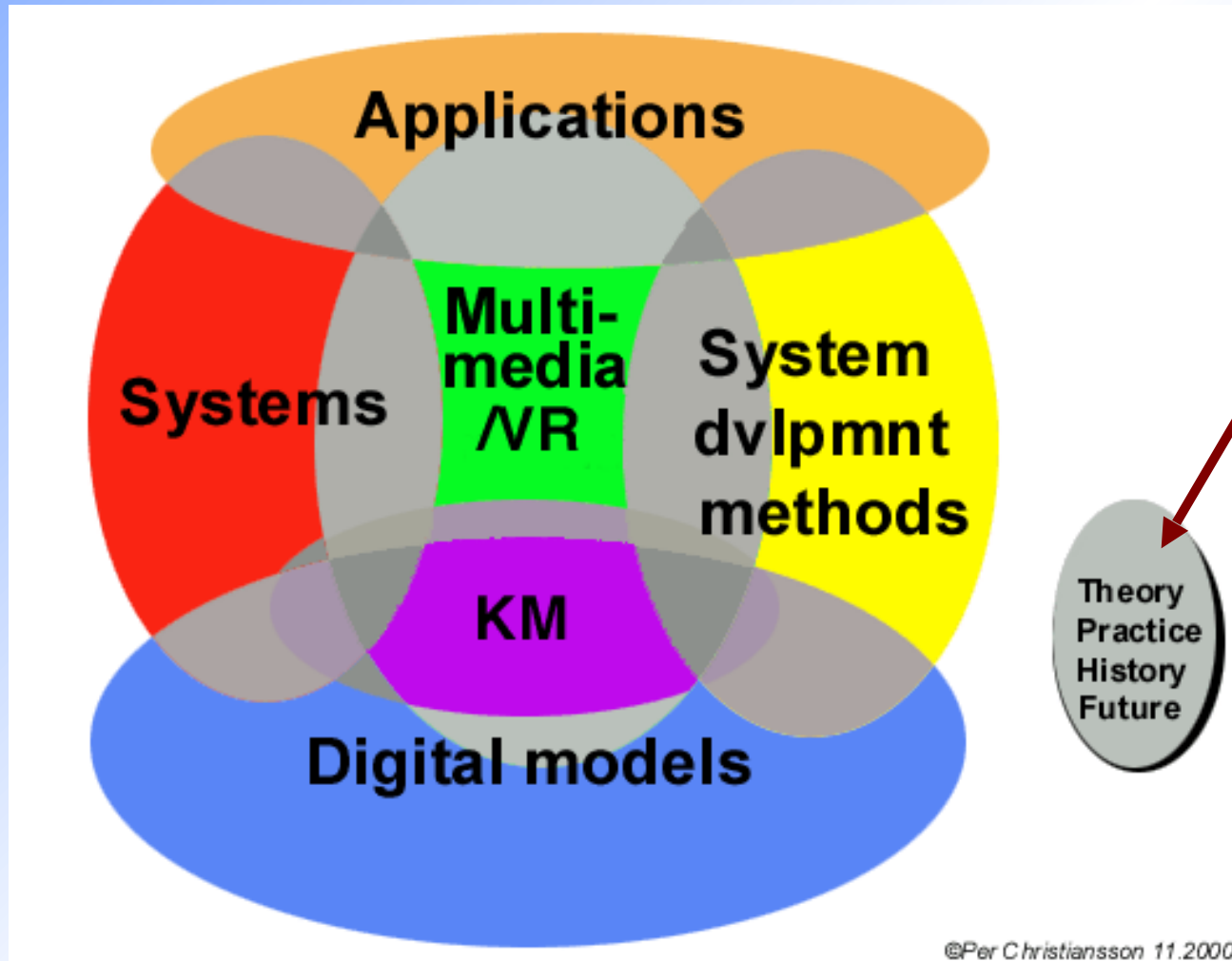


# 'BUILDING INFORMATICS'

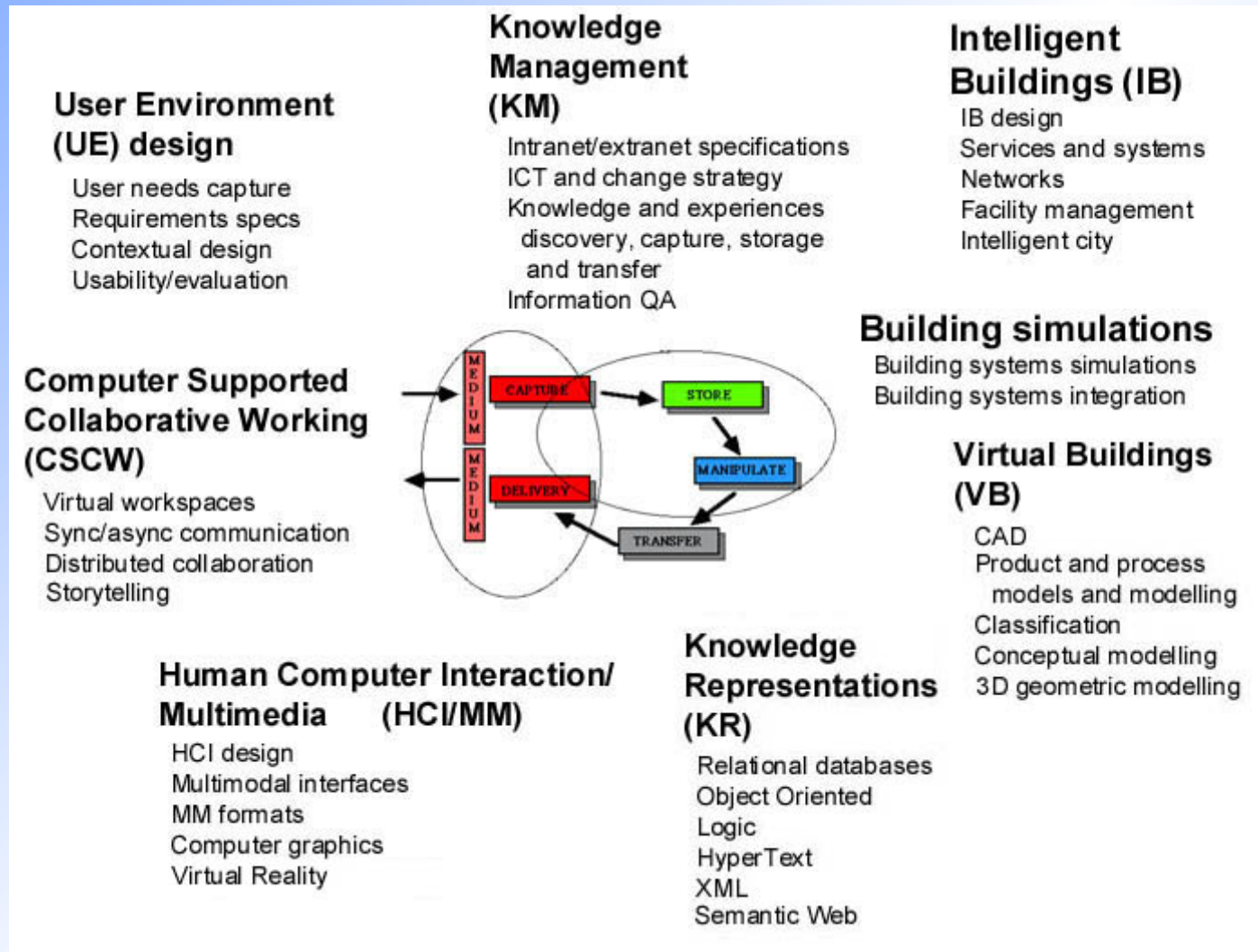
Information and Communication Technology (ICT) is a **cross disciplinary domain** with strong relations to a number of **established sciences** such as computer science, cognitive psychology, mathematics, artificial intelligence, social sciences, and informatics. The Construction ICT is by nature also tightly connected to **theoretical and practical building sciences**.



# IT in Construction Learning domains



# IT in Construction Learning domains (Building Informatics)



The IT in construction main learning domains at Aalborg University.



# INDSATSOMRÅDER



# Indsatsområder

Det tilstræbes, at vi gennem undervisningen giver de studerende

- *bredt kendskab til strategiske emner* i forbindelse med specifikation, implementering og brug af nye IKT-værktøjer i byggebranchen
- *dyb indsigt i praktisk brug* af IKT-værktøjer i byggebranchen
- *forståelse for den forventede udvikling* indenfor IKT-området
- kundskab til *grundlæggende begreber tekniker og metoder til at udvikle modeller* som beskriver bygværket, byggeprocessen og det digitale samfund fra design til anvendelse
- kundskab til grundlæggende begreber, tekniker og metoder til at udvikle IKT-støttede *samarbejdes- og kommunikationsværktøjer*



# INDUSTRIKONTAKT



# Samarbejde med byggeindustrien

Undervisningen bygger på mange års erfaringer fra forsknings- og udviklingsprojekter, der er gennemført i samarbejde med den nationale og internationale byggeindustri indenfor følgende områder.

- Videnhåndtering i byggebranchen
- Samarbejde i fysiske og virtuelle rum
- Modellering af byggeprodukter og byggeprocessen
- Klassificering og standarder
- Behov og krav fra byggebranchen til det digitale byggeri



# Bygviden.dk

Forside > Om Dansk Byggeri



## Hvem er vi?

### Dansk Byggeris medlemmer og mål

Dansk Byggeri er bygge- og anlægssektorens erhvervs- og arbejdsgiverorganisation. Dansk Byggeri har knap 6.000 medlemsvirksomheder, der tilsammen dækker alle led i bygge- og anlægsprocessen. Medlemsvirksomhederne beskæftiger ca. 70.000 medarbejdere og repræsenterer en samlet lønsum på ca. 20 mia. kr.

Dansk Byggeris mål er at fremme branchens erhvervspolitiske interesser, at fremme medlemmernes arbejdsgiverpolitiske interesser og at opfylde behovet for service og information til medlemmerne.

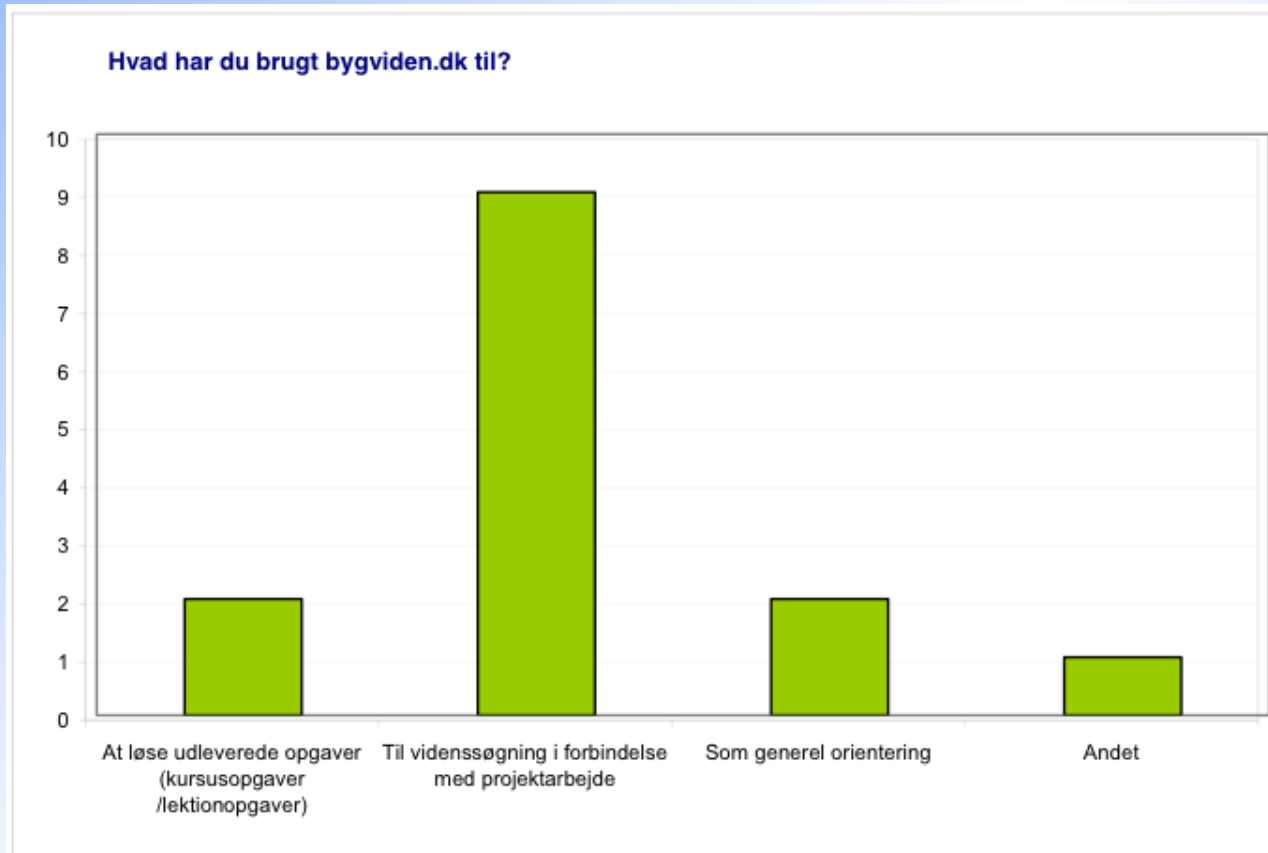
Kontakt: Direktør Michael Nielsen





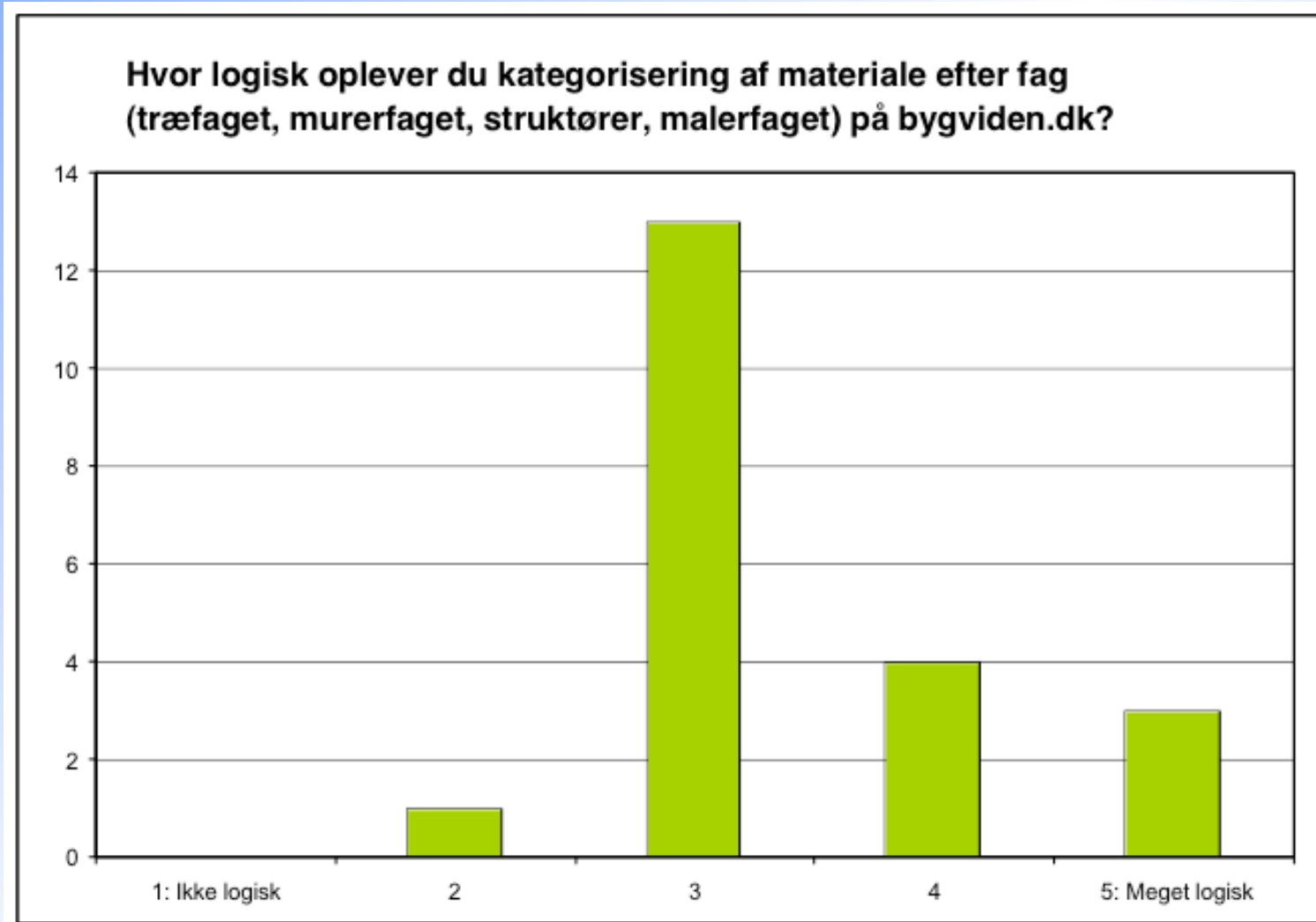
# Evaluering af Bygviden 1/2

## Brug af Bygviden i læreprocessen



# Evaluering af Bygviden 2/2

Studenternes feed-back til Dansk Byggeri.



# Samarbejde med byggebranchen

Der refereres til følgende igangværende eller netop afsluttede projekter indenfor området:

- Det Digitale Byggeri. *Bygherrekrav - 3D modeller - B3D*. Bevilling: Erhvervs- og Boligstyrelsen. Samarbejdspartnere: Rambøll, Arkitema, NCC.
- Det Digitale Byggeri: *Bygherrekrav - Digital aflevering – DACaPo*. Bevilling: Erhvervs- og Boligstyrelsen. Samarbejdspartnere: Cowi, Danmarks Radio, Pihl & Søn.
- *IFC-modelserver i praksis* -afprøvning af modelserverkonceptet i byggeriet. Bevilling: Videnskabsministeriet. Samarbejdspartnere: Arkitektskolen i Århus, EMP Technology, Byggeinformatik, Byggeriets IT, Byggematerialeindustrien m.fl.
- Distributed Virtual Workspace for enhancing Communication within the Construction Industry – *DIVERCITY*. Bevilling: EU. Samarbejdspartnere: 10 virksomheder og forskningsinstitutioner i 5 forskellige EU-lande.
- *IT på byggepladsen*. Bevilling: Videnskabsministeriet. Samarbejdspartnere: Vitus Bering i Horsens, Dansk Byggeri, Netmill samt en række entreprenør- og håndværksvirksomheder.
- *Videnhåndtering i byggebranchen*. Bevilling: Realdania Fonden. Samarbejdspartnere: Erhvervs- og Boligstyrelsen, Bips, BYG-ERFA, Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut, Murerfagets Oplysningsråd, Tagpapbranchens Oplysningsråd, Træbranchens Oplysningsråd, By og Byg, Danske Arkitekters Landsforbund, Dansk Byggeri, Foreningen af Rådgivende Ingeniører, Byggematerialeindustrien, Arkitektens Forlag, Byggecentrum



# LÆRINGSPROCESSEN



# Samarbejde med byggeindustrien i læreprocessen

På 6. semester arbejder de studerende med konkrete større byggeprojekter, der er opført eller under opførelse i lokalområdet, hvor der er gode muligheder for regelmæssige byggepladsbesøg. Projektgrupperne har siden 1998 arbejdet med internetbaseret kommunikation og præsentation af deres projekt. Der findes link til samtlige projekter på adressen <http://it.bt.aau.dk>

Der lægges desuden vægt på at inddrage en række gæsteforelæsere fra større rådgivende ingeniørfirmaer samt konsulenter/leverandører indenfor IT-systemer til byggebranchen.



# Del af kursusbeskrivelse

- Der analyseres, hvilke IT-værktøjer der er anvendelige til opgaven. Specielt fokuseres på anvendelsen af databaser, kommunikationsværktøjer og multimediepræsentationer.
- Projektinformation kan lagres i databasen og gøres tilgængelig via www.
- Byggepladsen kan dokumenteres (i tiden) ved hjælp af foto, interaktive film, 3D virtual reality og beskrivelser som for eksempel gøres tilgængelig via www.
- Analyse af IT-værktøjer til brug for samarbejde mellem byggeprocessens parter (t internt i gruppen og eksternt)
- Projektet præsenteres på www i form af problemformulering, løsningsstrategi, løsnings- forslag, og referencer samt erfaring med de benyttede IT-værktøjer.



# IT I byggeprocessen

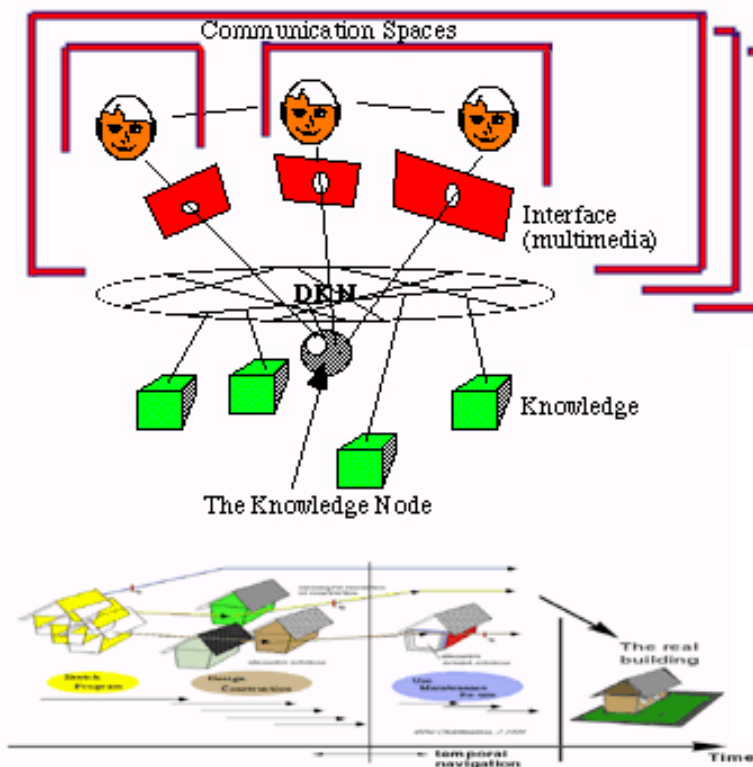
## kursus indhold

- Access and Augmentation of Digital Knowledge
  - Communication Support
  - Shared Workspaces
- @Per Christiansson 1996, 2001

1. Integrated design

6. CAD

9. Product Models



4. CSCW

5. MM -graphics

2-3. www - Internet

7-8. www -  
databases

Semester 6 'IT in the Building Process' overview



Education. IT in Building. Aalborg.

http://it.bt.aau.dk/it/education/index.html

IT in Civil Engineering

http://it.bt.aau.dk/it/education/

*Education*

[home] Last update 2004.09.09 (2004.08.25) [1998.03.26]

**CONTENT**

<a href="#">Civil Engineering</a>	<a href="#">IT for teachers and secretaries</a>
<a href="#">Master thesis</a>	<a href="#">Kursus fra gymnasiekataloget</a>
<a href="#">Master of IT [open education]</a>	<a href="#">Overview -'IT in Civil Engineering' courses</a>
<a href="#">Architecture &amp; Design</a>	<a href="#">Further references</a>
<a href="#">PhD courses at IT in Civil Engineering</a>	

[\[goto top\]](#)

---

## IT in the Building Process. Civil Engineering educations

Short [Overview](#).  
(See also <http://www.civil.auc.dk/b/>, B-STUDIENÆVNETS homepage.). .

---

- **Civil Engineering** (Structural, Construction, Indoor Climate)
  - '[Semester 6 IT in the Building Process 2004](#)' (2 modules PE course).  
Earlier semester 6 civil engineering courses spring [2003](#), [2002](#), [2001](#), [2000](#), [1999](#) and spring [1998](#).
  - Here you can get access to [all student project works](#) from 1998 to this date. The projects can also be accessed from the semester 6 courses descriptions.

Kursus oversigt og indhold på WWW





# Læringsmateriale

Kursets hjemmeside

Foregående forelæsning Forelæsningsoversigt


Øvelser

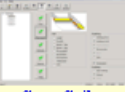
IT Sem 5 5. PRODUCT MODELS - GUEST LECTURES

Foregående forelæsning Forelæsningsoversigt Øvelser

Exercise References

**CONTENT**

  
[Jan Karlshøj Rambøll presentation](#)

  
[Søren Spile Byggeriets IT presentation](#)

....

**Product models in practice - based on the IFC pilot project in connection to DR's new headquarter in Ørestad**

Guest Lecture (13.30-14.00) by:

Jan Karlshøj, M.Sc,PhD  
CAD-ansvarlig for Transport og Tele  
[Rambøll](#)

Søren Spile  
Projektchef  
[Byggeriets IT A/S](#)

**Adoption of product models in the industry**

Guest Lecture (14.00-14.45) by

Søren Spile  
Projektchef  
[Byggeriets IT A/S](#)

Litteratur

Slides




file:///Users/pc/Documents/PerChHTML1/aalborg/it\_civil\_auc/it/educa Google


IT Sem 6 2. PROJECT WEB AND HTML Exercise References


## Project web - requirements, design, implementation


CONTENT


THE PROJECT WEB

 [project web systems](#)

 [Knowledge node](#)

 [Proj. info delivery](#)

 [project web design](#)

 [Resources Ambition Time](#)

**This lecture covers**

- what is a project web?
- requirements for a project web
- designing a project web
- project web structure and content
- implementation tools
- examples

**References**

**Recommended primary reading**

- Guide til webudvikling, <http://www.html.dk/>.
- <http://www.w3.org> HTML, Tutorials, code validators etc.
- <http://www.w3schools.com> HTML help, Tutorials, code examples etc.
- <http://www.atiger.pp.se/sida.html> Anna Tiger's html primer.
- Steffensen Jan B., 1999, "Introduktion til HTML". IDG Forlag, Valby, Denmark. (79 pp.) 69 DKK
- <http://www.gettingstarted.net/>. Web and graphics.
- Hartvig, Susanne C.: Vejledning i evaluering af projektweb. Rapport, Byg-DTU R-002 2001 ISSN 1396-4011 (<http://www.ibb.dk/web-veiled.pdf>)



# Studerendes projekter

## Sem 6 student project works



Last update 2004.08.25 (2004.08.25 ) [2004.08.25]

<http://it.civil.auc.dk/>

### 1998 student projects

1. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_1998/projects/group\\_c202/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_1998/projects/group_c202/)  
Administrationsbygning for Aalborg Kommune
2. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_1998/projects/group\\_c218/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_1998/projects/group_c218/)  
Administrationsbygning for Aalborg Kommune
3. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_1998/projects/group\\_c201/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_1998/projects/group_c201/)  
Kontorshus Aalborg havne front
4. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_1998/projects/group\\_c203/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_1998/projects/group_c203/)  
Ny havnetunnel i Aalborg
5. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_1998/projects/group\\_c204/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_1998/projects/group_c204/)  
Stibro over Motorvejen ved Vodskov
6. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_1998/projects/group\\_c205/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_1998/projects/group_c205/)  
Stibro
7. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_1998/projects/group\\_c219/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_1998/projects/group_c219/)  
Stibro
8. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_1998/projects/group\\_c126/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_1998/projects/group_c126/)  
Stibro

### 1999 student projects

9. [http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6\\_1999/projects/group\\_c101/](http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6_1999/projects/group_c101/)  
Ny forretnings- og etage-boligejendom
10. [http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6\\_1999/projects/group\\_c103/](http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6_1999/projects/group_c103/)  
Jernbanebro over motorvej ved Brønderslev
11. [http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6\\_1999/projects/group\\_c105/](http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6_1999/projects/group_c105/)  
Ny forretnings- og etage-boligejendom i Aalborg
12. [http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6\\_1999/projects/group\\_c108/hoved-dok.htm](http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6_1999/projects/group_c108/hoved-dok.htm)  
Ny forretnings- og etage-boligejendom i Aalborg
13. [http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6\\_1999/projects/group\\_c110/](http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6_1999/projects/group_c110/)  
Ny forretnings- og etage-boligejendom i Aalborg
14. [http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6\\_1999/projects/group\\_c104/](http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6_1999/projects/group_c104/)  
Administrationsbygning Aalborg Kommune
15. [http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6\\_1999/projects/group\\_c109/](http://it.civil.auc.dk/it/education/sem6_1999/projects/group_c109/)  
Ny forretnings- og etage-boligejendom i Aalborg

### 2000 student projects

16. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c111/index.htm](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c111/index.htm)  
Aalborg Handelsskole
17. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c112/index.htm](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c112/index.htm)  
Motorvejsbro ved Bouet
18. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c113/public\\_html/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c113/public_html/index.html)  
Aalborg Handelsskole etape II
19. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c114/public\\_html/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c114/public_html/index.html)  
Ungdomsboliger i Aalborg
20. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c115/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c115/index.html)  
Ungdomsboliger i Aalborg
21. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c116/index.htm](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c116/index.htm)  
Ungdomsboliger i Jernbanegade
22. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c127/index.htm](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c127/index.htm)  
Aalborg Handelsskole
23. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c219/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c219/index.html)  
Aalborg Handelsskole
24. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c128/index.htm](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c128/index.htm)  
Ungdomsboliger i Aalborg
25. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c129/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c129/index.html)  
Ungdomsboliger i Jernbanegade
26. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2000/projects/group\\_c130/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2000/projects/group_c130/index.html)  
Ungdomsboliger i Aalborg

### 2001 student projects

27. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2001/projects/group\\_201/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2001/projects/group_201/index.html)  
Ungdomsboliger i Holbergsgade
28. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2001/projects/group\\_203/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2001/projects/group_203/index.html)  
Medicinerhuset
29. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2001/projects/group\\_205/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2001/projects/group_205/index.html)  
Ungdomsboliger i Aalborg
30. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2001/projects/group\\_218/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2001/projects/group_218/index.html)  
Motorvejsbro ved Nørresundby

Der findes link til samtlige projekter på WWW



# Studerendes projekter (fortsat)

## 2002 student projects

31. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2002/projects/group\\_c205/index.htm](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2002/projects/group_c205/index.htm)  
Ungdomsboliger v. havnen
32. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2002/projects/group\\_c206/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2002/projects/group_c206/index.html)  
Ungdomsboliger v. havnen
33. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2002/projects/group\\_c207/index.htm](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2002/projects/group_c207/index.htm)  
Ungdomsboliger v. havnen
34. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2002/projects/group\\_c208/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2002/projects/group_c208/index.html)  
Ungdomsboliger v. havnen
35. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2002/projects/group\\_c209/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2002/projects/group_c209/index.html)  
Ungdomsboliger v. havnen
36. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2002/projects/group\\_c201/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2002/projects/group_c201/index.html)  
Choise Hotel
37. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2002/projects/group\\_c203/index.html](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2002/projects/group_c203/index.html)  
Choise Hotel
38. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2002/projects/group\\_c204/index.htm](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2002/projects/group_c204/index.htm)  
Choise Hotel

## 2003 student projects

39. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c204/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c204/)  
Ny Busterminal ved John F. Kennedy's Plads
40. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c205/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c205/)  
Brohuset Aalborg
41. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c206/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c206/)  
Busterminal
42. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c207/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c207/)  
Kennedy Arkaden Aalborg
43. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c208/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c208/)  
Busterminal Aalborg
44. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c219/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c219/)  
Ungdomsboliger Brohuset
45. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c222/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c222/)  
Busterminal Aalborg
46. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c201/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c201/)  
Brohuset
47. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c202/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c202/)  
Brohuset
48. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c203/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c203/)  
Brohuset
49. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2003/projects/group\\_c218/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2003/projects/group_c218/)  
Den 3 limfjordsforbindels Aalborg

## 2004 student projects

50. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_a103/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_a103/)  
Brohuset Aalborg
51. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_a104/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_a104/)  
Brohuset Aalborg
52. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_a105/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_a105/)  
Brohuset Aalborg
53. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_c101/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_c101/)  
Kennedy Arkaden Aalborg
54. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_c102/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_c102/)  
Kennedy Arkaden Aalborg
55. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_c103/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_c103/)  
Kennedy Arkaden Aalborg
56. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_c104/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_c104/)  
Kennedy Arkaden Aalborg
57. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_c105/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_c105/)  
Brohuset Strandvejen Aalborg
58. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_c113/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_c113/)  
Den 3 limfjordsforbindels Aalborg
59. [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_c116/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_c116/)  
Den 3 limfjordsforbindels Aalborg



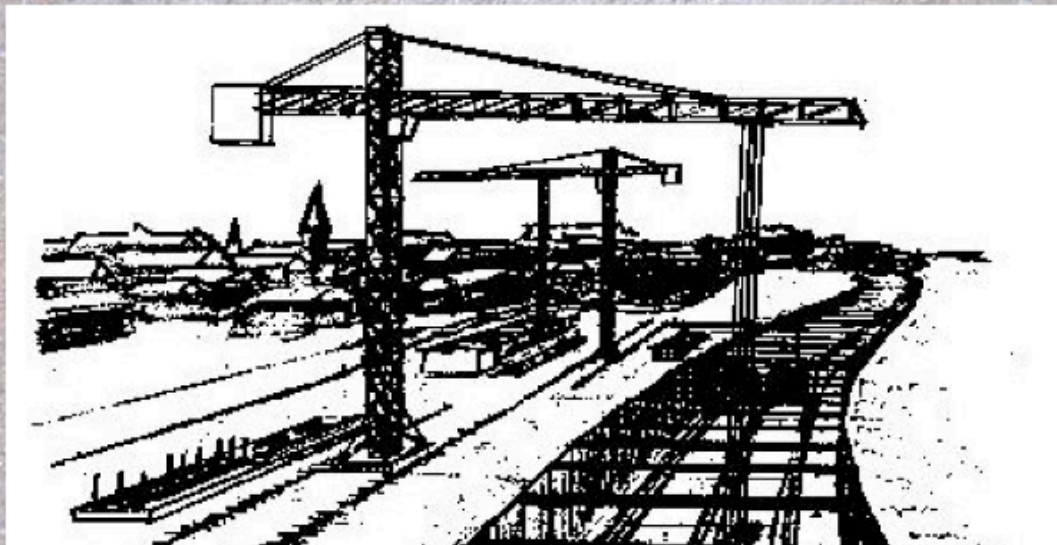
# Ny havnetunnel i Aalborg

6. semester Bygge- & Anlægssektor  
Projektgruppe C203

Projektet tager udgangspunkt i et forprojekt udarbejdet af COWI for Aalborg Kommune. Forprojektet omhandler et 880 m langt tunnelanlæg langs den nuværende kaj ved Havnefront II, fra Nordkraft til Limfjordsbroen.

I projektet foretages en anlægsteknisk beskrivelse af mulige tunnelloøsninger. På baggrund af denne vælges det, at udføre havnetunnelen som en cut-and-cover løsning. Et udvalgt tunneltværsnit og strengbetonbjælker dimensioneres.

Byggegrubeindfatning samt pælefundamenter dimensioneres ligeledes i et udvalgt snit. Desuden beskrives udførelsesprincipperne for hele projektet, hvorudfra der udarbejdes tidsplan og tilbudsoverslag.



Studerendes projektwebs støtter gruppesamarbejde, vejlederkontakter, projektpræsentation, analyse af projektarbejdet og IKT-værktøjer.

[Startside](#)

[Problemstilling](#)

[Projektindhold](#)

[It erfaring](#)

[Kurser](#)

[Links](#)

[Vejledere](#)

[Gruppen](#)

[Feedback](#)

[Dagen idag](#)

Opdateret 25.5.98




http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\_2000/projects/group\_c115/index.html - Google

## Hovedmenu:

- Startside
- Præsentation
- Løsningsstrategi
- Resultat
- Gruppen
- Vejledere
- Links

Sidst opdateret: 19-05-00

# Projektering af ungdomsboliger



Denne projektweb er resultatet af et B6-projekt på Aalborg universitet ved det Tekniske-Naturvidenskabelige Fakultet. Hjemmesiden er udarbejdet i perioden fra 1. februar til 29. maj 2000 af gruppe C-115.

Denne hjemmeside er tænkt som en præsentation af vores projekt. På 6.semester er IT en integreret del af projektarbejdet, derfor denne web.

Der manøvreres rundt på hjemmesiden vha. menubjælken i venstre frame.

Sidst opdateret: 24-05-00 (23-05-00) [20-02-00]

http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\_2000/projects/group\_c115/side2.html - Google

## Hovedmenu:


- Startside
- Præsentation
- Løsningsstrategi
- Resultat
- Gruppen
- Vejledere
- Links

Sidst opdateret: 19-05-00

# Præsentation

På denne side præsenteres bygningen og de problemer, der kan være under dimensioneringen af bygningen. Diverse fotos, taget af gruppen, er indsat for at illustrere problemstillingerne. Følgende er uddrag fra projektoplægget.

Boligselskabet Limfjorden får for tiden opført et bygningskompleks med ungdomsboliger på en ejendom i Jernbanegade 12 i Aalborg ([Tryk her for at se et kort med placeringen](#)) Bebyggelsen omfatter to bygninger: Bygning A, som er en 5 etagers fløj ud mod Jernbanegade, og bygning B, som ligger baguest på grunden og indeholder 2 boligetager. Begge bygninger er planlagt uden kælder.



Med udgangspunkt i det foreliggende projekt udarbejdes et alternativt projektforslag til bygning A, idet

# Løsningsstrategi

På denne side vil gruppens løsningsstrategi blive beskrevet. For overblikkets skyld er løsningsstrategien delt op i undersider. Der er lavet en underside der beskriver gruppens brug af informationsteknologi i projektarbejdet, samt en vurdering af dette.

- [Konstruktion](#)
- [Anlægsteknik](#)
- [Fundering](#)
- [Informationsteknologi](#)

Sidst opdateret: 24-05-00 (23-05-00) [20-02-00]

**Anlægsteknik:** Indretningen af byggepladsen er problematisk pga. den begrænsede plads, der er på og omkring selve byggepladsen. Dette fremgår af nedenstående fotos.



iden vil gruppen beregne omfanget af jordarbejdet og selve udførelsen af råhuset, samt undersøge de økonomiske kriterier i projektet.



### Menu

- Startside
- Hvem er vi
- Brohuset
- Programmer
- CVS

Denne hjemmeside er lavet i forbindelse med kurset [IT in the BUILDING PROCESS](#). Hjemmesidens formål er primært lavet mht. at danne basis for evaluering i kurset [IT in the BUILDING PROCESS](#), sekundært for at skabe forum for præsentation af projektet.

På hjemmesiden vil der være mulighed for at se billeder fra projektlokaliteten, som findes ved at trykke på linket "Brohus". Der vil desuden være en præsentation af projektgruppens medlemmer, hvor det er muligt at læse et [CV](#) for hver enkelt. Under projektarbejdet er der blevet benyttet en række [programmer](#), navnlig [CVS](#), og der findes på siden et link til beskrivelser af de forskellige programmer og til hvad de er blevet benyttet.

Formateringsproget [LaTeX](#) blev benyttet sammen med teksteditoren WinEDT til udarbejdelse af rapporten, udover dette er der brugt [CVS](#) til at formidle arbejdsblader mellem [gruppemedlemmer](#).



## Projektweb for C113 (VT6)

**Gruppe C113:**  
[Lea Mikkelsen](#)  
[Henriette Voss](#)  
[Martin Kalleisen](#)  
[Lars Kamp Jørgensen](#)  
[Christian Sellebjerg](#)

**Vejledere:**  
Svend Erik Pedersen  
Willy Lund  
Willy Olsen

Grupperum C113  
Sohngaardsholmsvej 57  
9000 Aalborg

[c11304f@civil.aau.dk](mailto:c11304f@civil.aau.dk)  
[www.civil.aau.dk/~mkk02/](http://www.civil.aau.dk/~mkk02/)

[Interne dokumenter](#)

[Præsentation af projekt](#)

[Værktøjer til projektarbejdet](#)

[For vejledere](#)

#### Nyt på siden:

(05.06.04) Der er lagt et bykort over Aalborg og Nørresundby ud på hjemmesiden under "Præsentation af projekt".

(30.04.04) Der er lagt billeder af projektlokaliteten ud på hjemmesiden under "Præsentation af projekt".

(28.04.04) Der opdateres stadig på hjemmesiden

(03.03.04) Nu er der kommet

Navigation icons and browser address bar: [http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6\\_2004/projects/group\\_c101/](http://it.bt.aau.dk/it/education/sem6_2004/projects/group_c101/)

# Velkommen til gruppe C101's projektweb

**Links**  
[6. SEMESTER](#)  
[TV-GUIDE](#)  
[NIGHTLIFE](#)  
[STAFFAN](#)  
[LAMBERT](#)  
[IT-SKEMA](#)

- FORSIDE
- PRÆSENTATION
- GRUPPEN
- VEJLEDERE
- GODE LINKS
- BILLEDER
- RAPPORT
- LOG IND

## Kennedy Arkaden

**Nyheder**  
17.05.04

Rapporten er i trykken, og hjemmesiden opdateres for sidste gang.

29.04.04

Den interne side med mødereferater er opdateret.

## Præsentation af projektet

Projektet kan overordnet inddeles i fire enheder: vejbygning, geoteknik, anlægsteknik og informationsteknologi. Enheden informationsteknologi afskiller sig fra de tre første ved ikke at skulle fremstå særskilt men istedet som en integreret del af de andre.

Brug de fire links nedenfor til at læse mere om de projektenhederne.

[Vejbygning](#)

[Geoteknik](#)

[Anlægsteknik](#)

[Informationsteknik](#)

Yderligere information om fagområdets undervisning og forskningsaktiviteter findes på.

<http://it.bt.aau.dk/>





**END**



# EXTRAS



# The CHANGE PROCESS

The learning process has not changed to any considerable degree during the **latest centuries**. A big shift came when the art of printing was introduced during the middle 1400 (Guthenberg).

The most important changes due to introduction of ICT in the learning process are

- Higher emphasis on **learning** (and learning to learn) than teaching
- The teacher becomes more of a **tutor** (coach, facilitator) than information disseminator
- Greater opportunities for distant learning in **virtual environments**
- Life **long learning** becomes an important issue (time and place independent learning).
- **Globalization** with cultural diversity and global market place development with greater possibilities to combine courses from different universities (**virtual universities**)
- Increased **modularization** of information containers with dynamic formation of higher level containers and inclusion of time marked data.
- Possibilities to adapt and/or develop **new pedagogical methods/learning styles** (learning material, learning modes, student competence and intelligence profile, improved collaboration, new teacher roles, and social contexts ).



# ICT and education

Computer tools were introduced in the education during the mid 1960s. Our IT education experiences are based on course and education systems development as well as teaching from around 1970

- 1972 course in "Computer Controlled Measurements and data manipulation and presentation" at Lund University, Sweden,
- 1983 courses in "Cad, and 3D- and database modeling using Medusa", (Christiansson and Herrera 1985). Workstations were expensive (25.000 US\$),
- 1986 post graduate course in "Knowledge Based System",
- 1992 "New tools for knowledge transfer - development of hypermedia systems
- .....



# LEARNING STYLES

Our possibilities to provide tools that suite different *learning styles* should be taken into account as we develop **ICT supported learning material/ access**.

The *learning environment* should as far as possible *support different learning styles* involving concrete experiences, reflective observations, abstract conceptualization, and active experimentation (Kolb et.al. 2003) also taking into account that students have different preferences on the way information is accessed

- The *Visual/Verbal* Learning Style (learns best when information is presented visually and in a written language format. Like to study by yourself in a quiet room)
- The *Visual/Nonverbal* Learning Style (learns best when information is presented visually and in a picture or design format. Likes film, videos, maps, and charts in classroom settings and tends to like to work in a quiet room and may not like to work in study groups. May have an artistic side)
- The *Tactile/Kinesthetic* Learning Style (learns best when physically engaged in a "hands on" activity, classroom demonstration and field work outside the classroom)
- The *Auditory/Verbal* Learning Style (learns best when information is presented auditory in oral language format. Likes group discussions. Likes to interact with others in a listening/speaking exchange)



# Learning paradigms

Special Issue on		
ICT Supported Learning in Architecture and Civil Engineering	Electronic Journal of Information Technology in Construction	
ISSN 1400-6529	Editor-in-chief: Bo-Christer Björk	<a href="http://www.itcon.org">http://www.itcon.org</a>

ITcon Vol. 9, Special Issue ICT Supported Learning in Architecture and Civil Engineering

- Properties of learning spaces
- ICT tools to support learning
- (Meta) information handling
- Learning styles
- Learning material properties
- Pedagogical methods



# PPBL

The **PPBL**, Project Organized Problem Based Learning, methodology was introduced 1974 at Aalborg University.

The first year the freshmen learn to *work in project-groups*. The next two years in the undergraduate programs the project work is mainly *design-oriented*. The last two years in the graduate programs the project work is mainly *problem-oriented*

The duration of each project is one semester. In the program 50% of the time is distributed to the *project work*, 25% to *courses related to the project* and 25% to *courses related to the curriculum*.



# ICT Tools

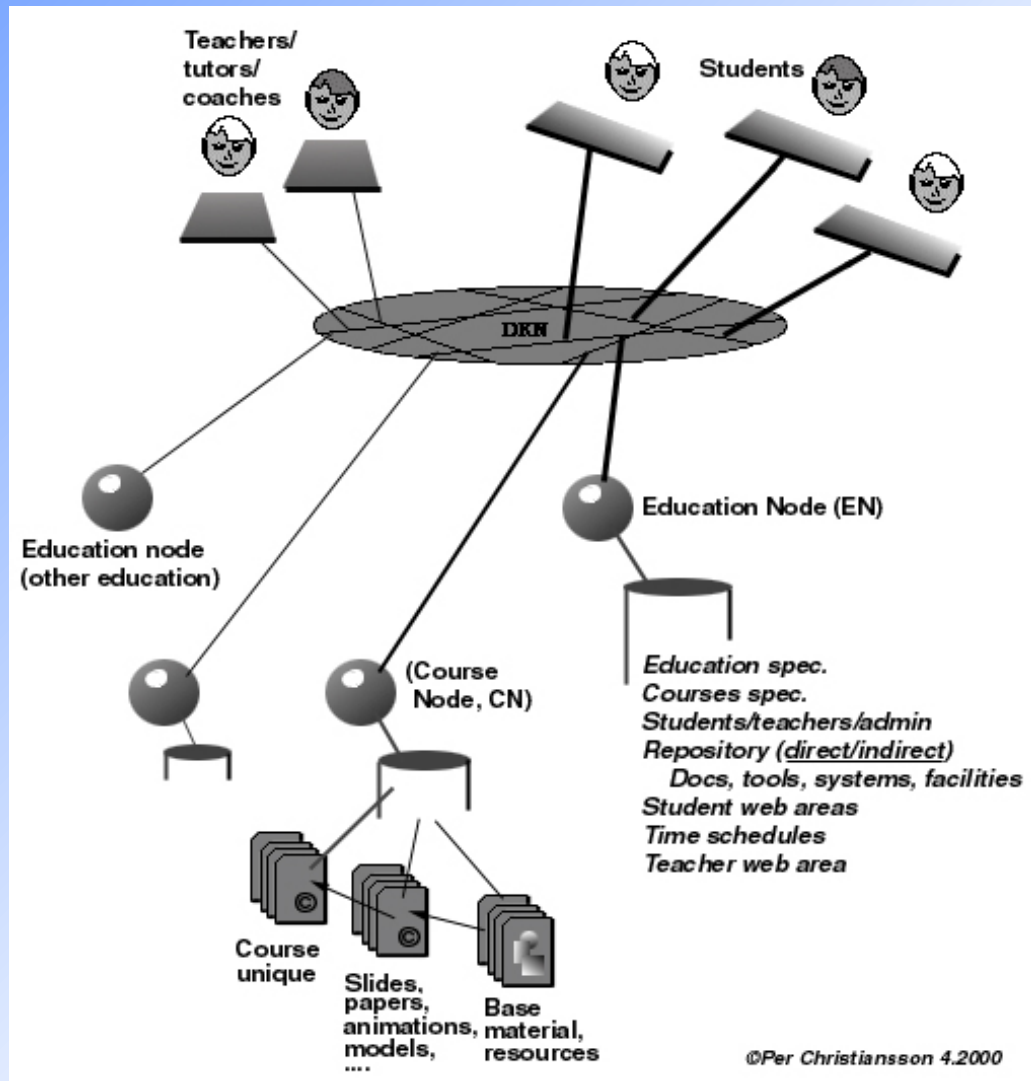
The ICT tools broadly falls within the following categories

- *Human Computer Interaction* (HCI) with multimodal access to dynamically composed information containers and applications
- *Communication and collaboration* support (human-human, human-artifact, artifact-artifact)
- Digital *information containers* with modularised content and separation between storage and access media





# MII learning environment



Students main education access is through the Education Node, EN. If all traffic is channeled through EN it is easier to create administrative data as 'who-is-on' and 'when', and 'who has accessed what'. This is *though* in conflict with direct student access to teacher produced locally stored material.



# MII 1st year

## Master of Industrial IT

(Building Management not shown here)

The **1st year** theme is 'Distributed Information systems'

The aim is to convey theoretical knowledge and deep understanding on distributed information systems

- Object oriented systems
- Human Computer Interaction
- Databases
- Client Server Technology



Java applet-servlet based web-database connection (student project)

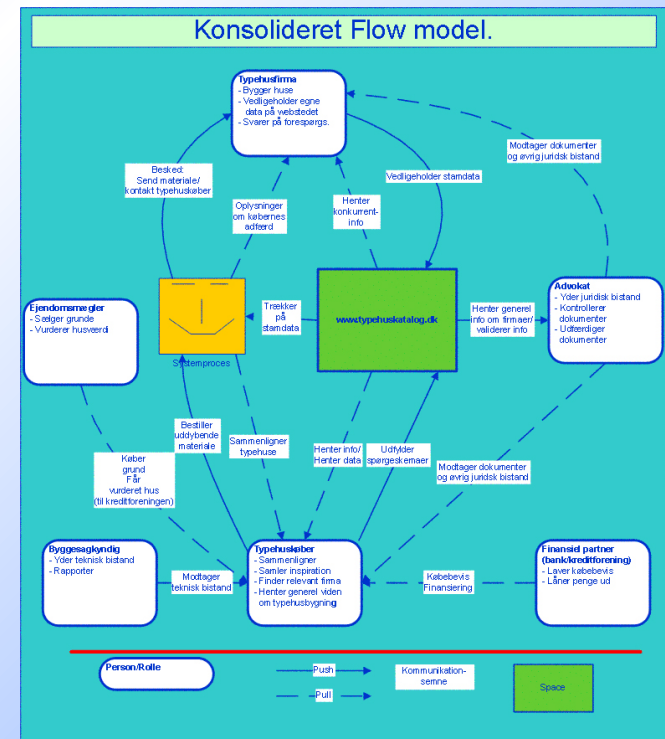


# MII 2nd year

The **2nd year** theme is 'Models and Communication

The aim is to convey *theoretical knowledge and deep understanding* of some important fundamental domains and ICT-tools that will influence the future development

- Computer supported collaboration
- Different types of knowledge representations
- Analyses and modeling of the building process and building products
- Knowledge management
- Usability Engineering and Contextual Design



Contextual Design work flow model used for type house catalogue application

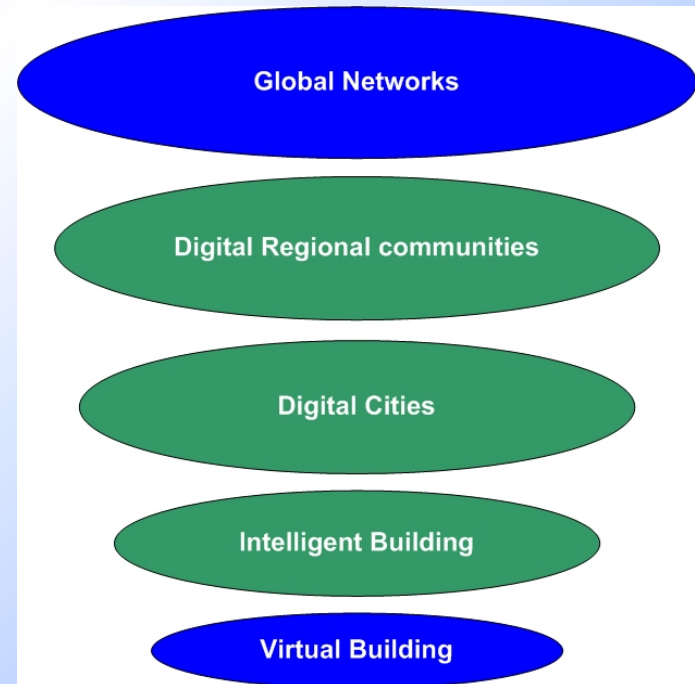


# MII 3rd year

The **3rd year** theme is 'Integrated IT in the Building Process'

The aim is to convey analyses, experiences and examples on advanced present and future use of IT in the different parts of the building process.

- Virtual Buildings
- Work with and analyses building product model exchange using IFC and model checker tools
- Intelligent buildings and services in the digital cities
- Building Simulations



Digital cities intelligent and responsive building investigation domains



# Conclusions

We are only in the **beginning** of development of cross-disciplinary university courses in open environments with highly communicative IT tools in contrast to traditional classroom teaching.

- excellent possibilities to advance the **learning methodologies** suitable for life long learning and to render existing courses more effective
- need to raise the **IT competence** of the teachers to meet the needs for and carrying through of the changes in education in connection with specification of distributed learning system and tools.
- **learning material** knowledge representations and properties must be (at least implicitly) explained to the learners (and teachers/tutors) ('involve end-users early')
- closer natural **collaboration between universities** in course development, and experience exchange.

<http://it.bt.aau.dk>

[<http://it.civil.auc.dk>]

