



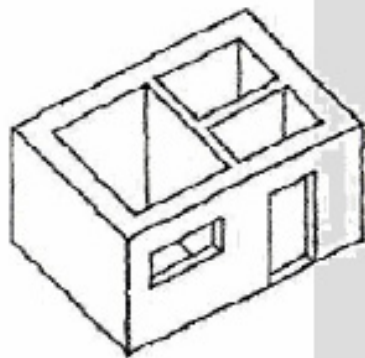
Digitale produkt- og procesmodeller i byggeriet

4. semester 2008

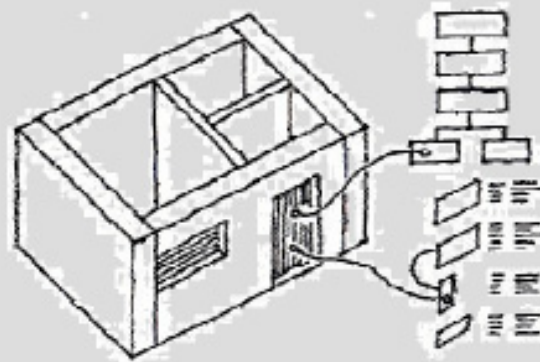
3. kursusgang

Kjeld Svidt
Institut for Byggeri og Anlæg
ks@civil.aau.dk
it.civil.aau.dk/ks/

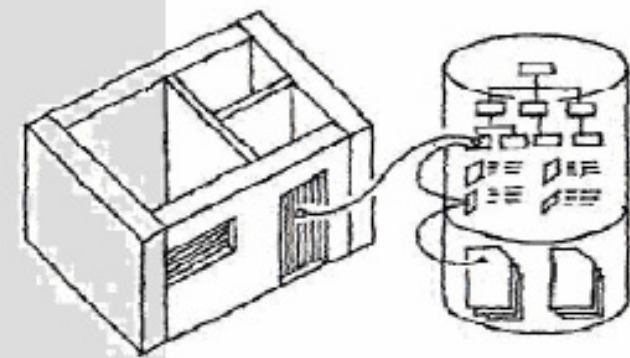
3D arbejds metode



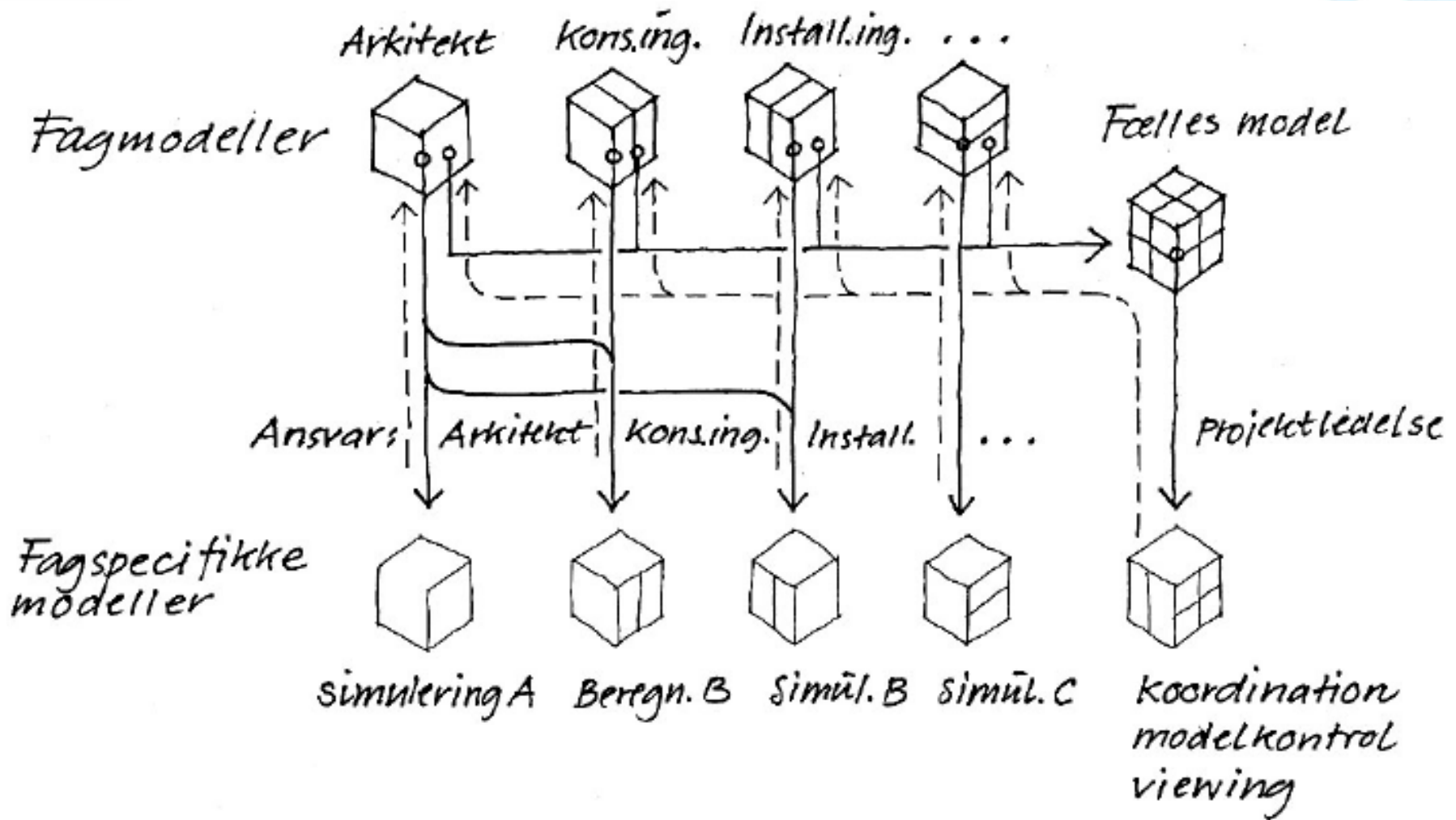
3D CAD



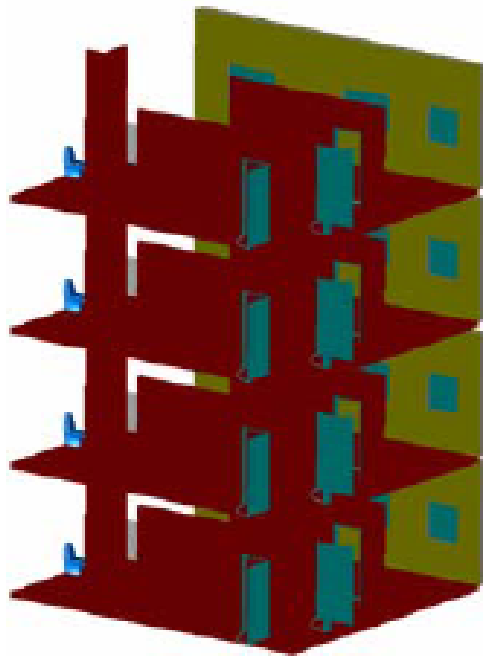
3D objektbaseret CAD



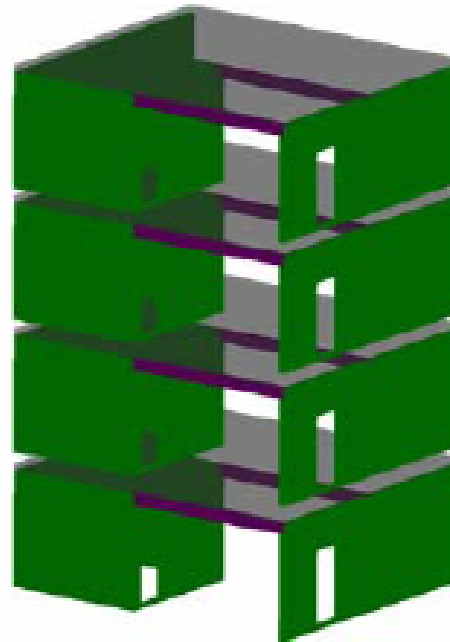
Building Information Modeling



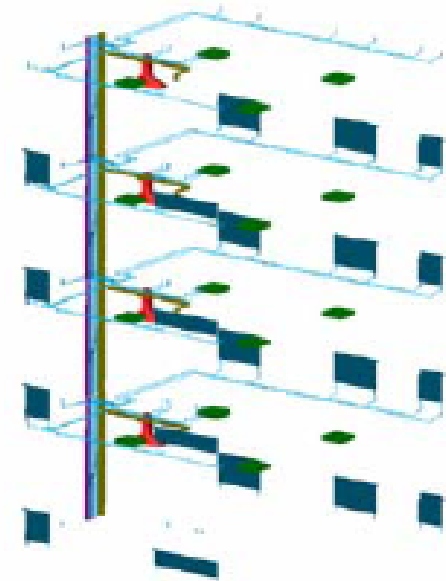
3.2. Fagmodel



Arkitekten

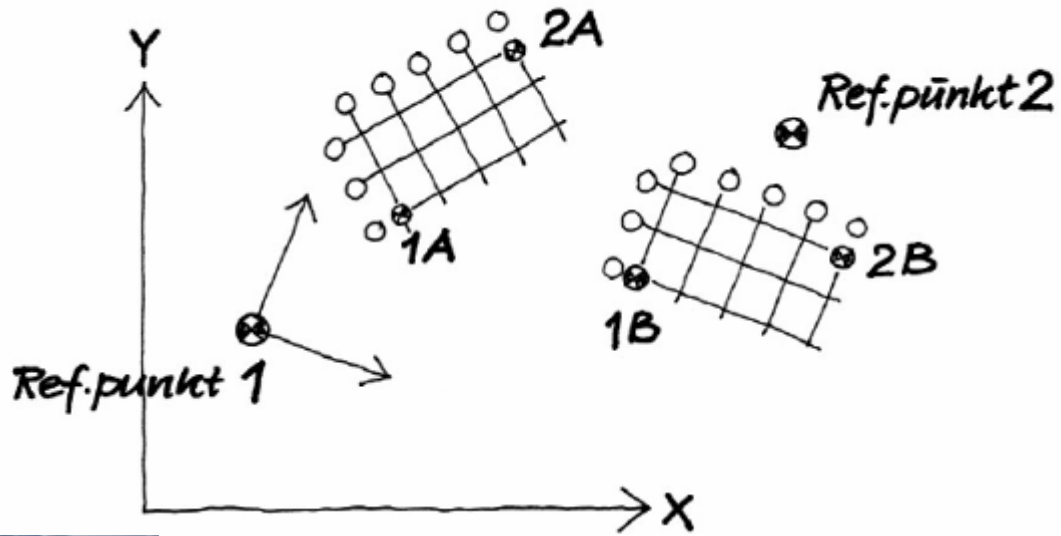


Konstruktionsingeniøren

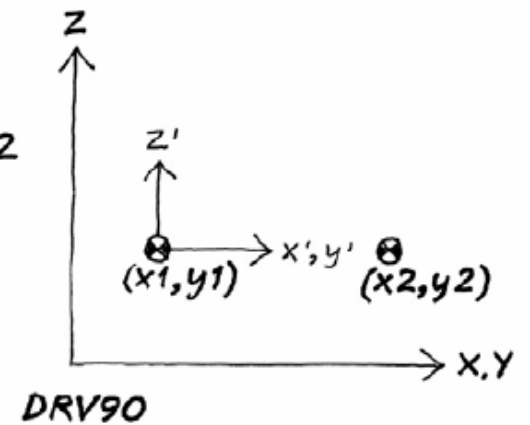
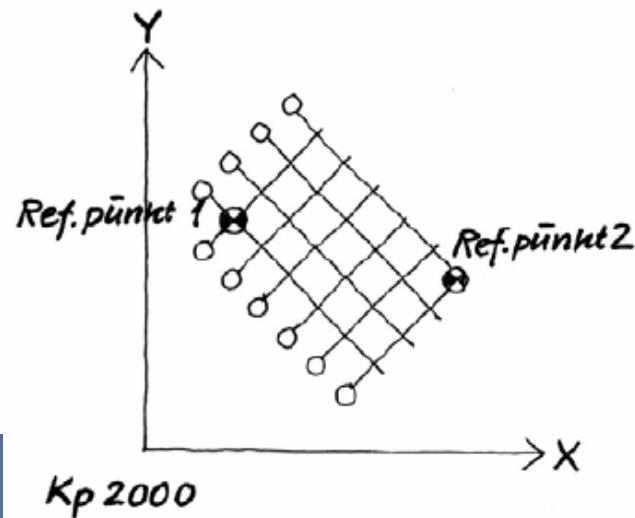


VVS-ingeniøren

Figur 3.1 Eksempler på tre fagmodeller med hver deres indhold



IVERSITAS



▢ (A) Wall.1.25

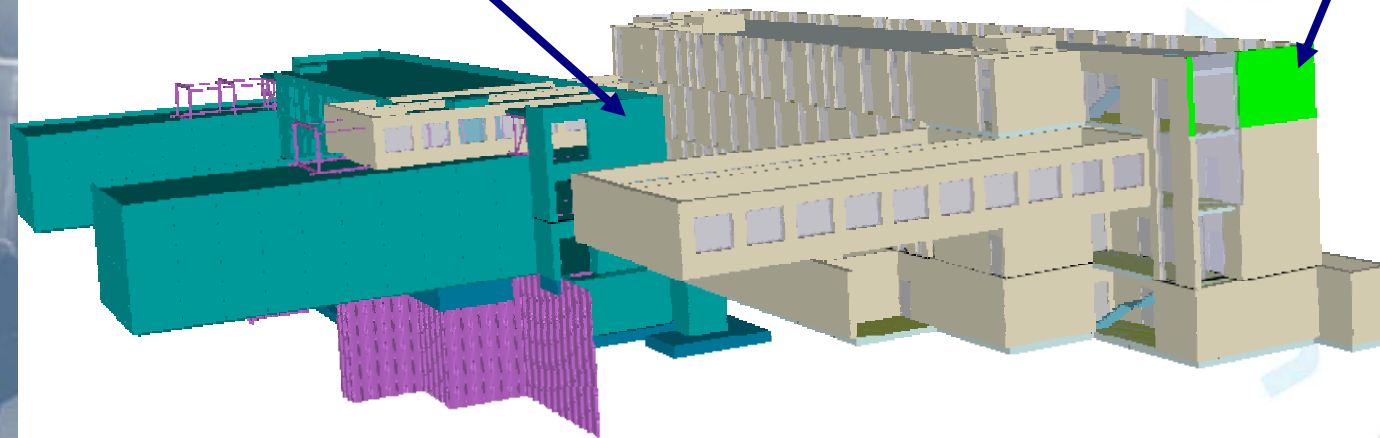
Identification		Location	Quantities	Material	Relations
Property		Value			
Building		(A) Building.b1.1			
Storey		2. sal			
Top Elevation		10.59 m			
Bottom Elevation		7.14 m			
Global Top Elevation		10.59 m			
Global Bottom Elevation		7.14 m			
Global X		9.55 m			
Global Y		9.54 m			

Ingeniørens væg

▢ (B) Wall.3.57

Identification		Location	Quantities	Material	Relations
Property		Value			
Building		(B) Building.b1.1			
Storey		2. sal			
Top Elevation		3.57 m			
Bottom Elevation		0.00 m			
Global Top Elevation		14.28 m			
Global Bottom Elevation		10.71 m			
Global X		-31.50 m			
Global Y		-5.76 m			

Arkitektens væg



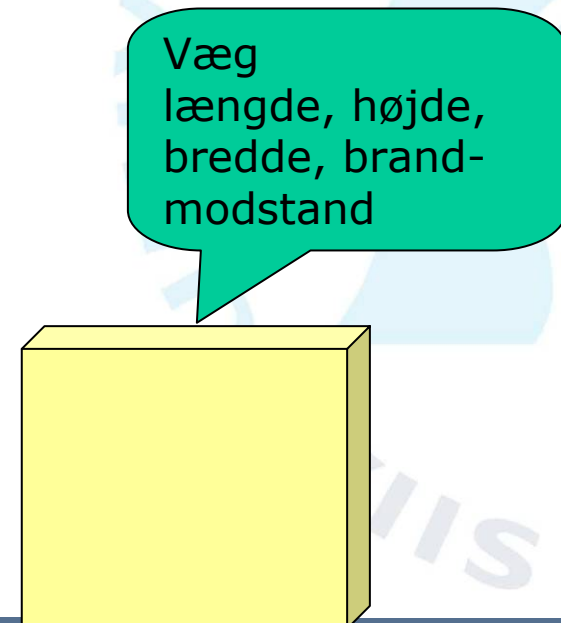
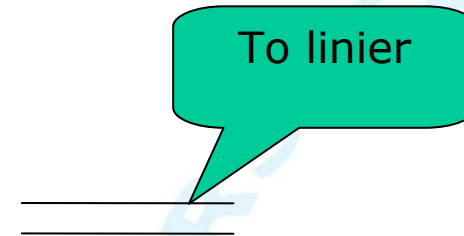
Ingeniørens og arkitektens model samlet i Solibri

- **Hvad er en model?**
- Modellen kan være beregnet til at blive fortolket af mennesker eller af maskiner (programmer).
- Modellen kan være repræsenteret på forskellige former, f.eks:
 - Papmodel eller træmodel
 - Tegninger eller beskrivelser på papir
 - Elektroniske formater
 - Leverandørspecifikke, proprietære formater
 - Branchestandarder



Tegninger og modeller

- 2D Cad-tegninger
 - Strukturert tegningsmæssigt indhold
 - Strukturerede basale elementer – linier, cirkler, tekst m.v.
 - Det byggetekniske indhold kræver tolkning – derfor er 2D Cad-tegninger ustrukturerede
- Bygningsmodeller
 - Identificerede elementer: Vægge, dæk, søjler, kanaler, rør mv.

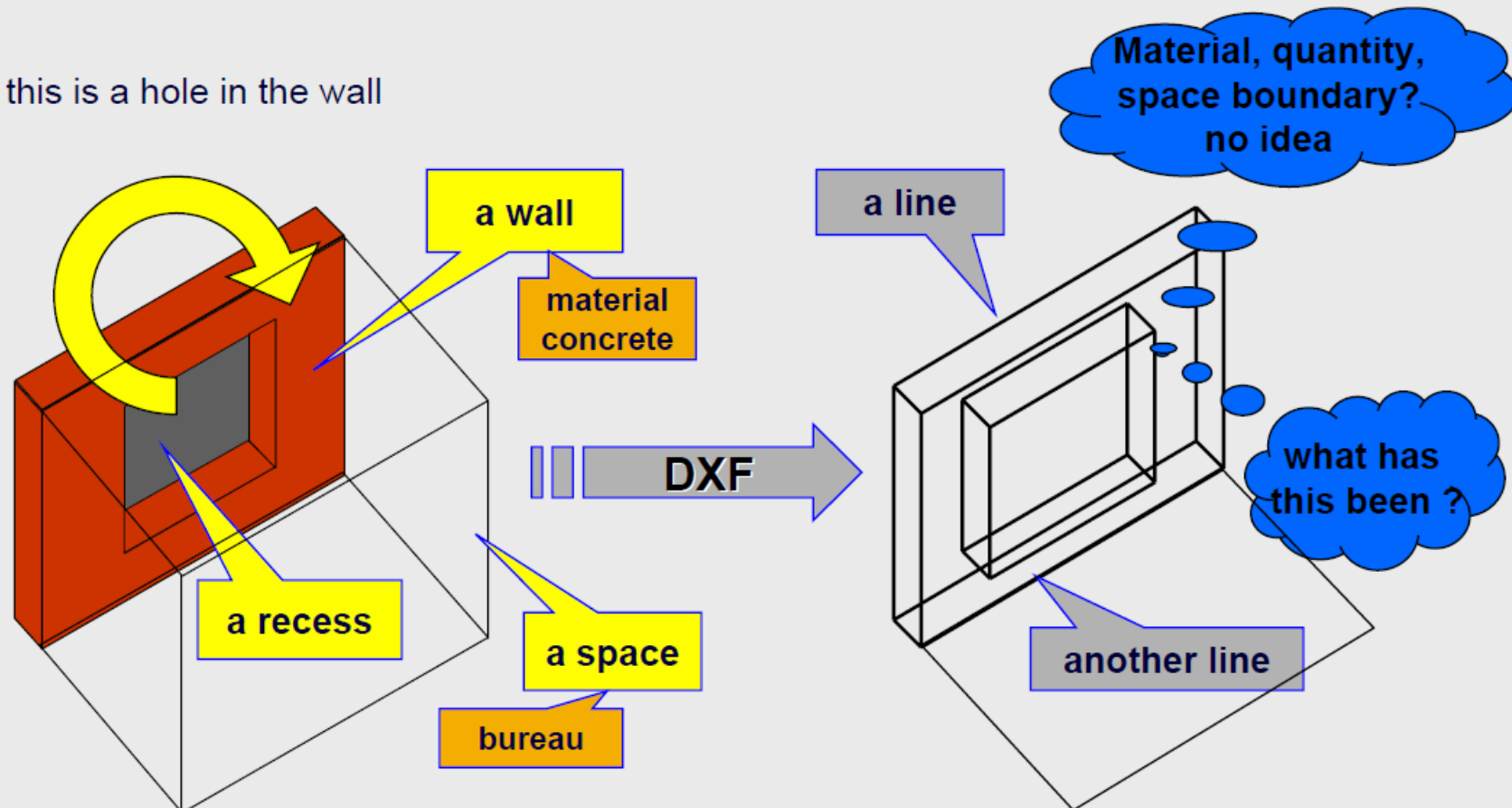


Why isn't DXF/DWG sufficient ?

AEC3

- ▶ drawing based standards do not exchange the object information, only geometry and presentation

this is a hole in the wall

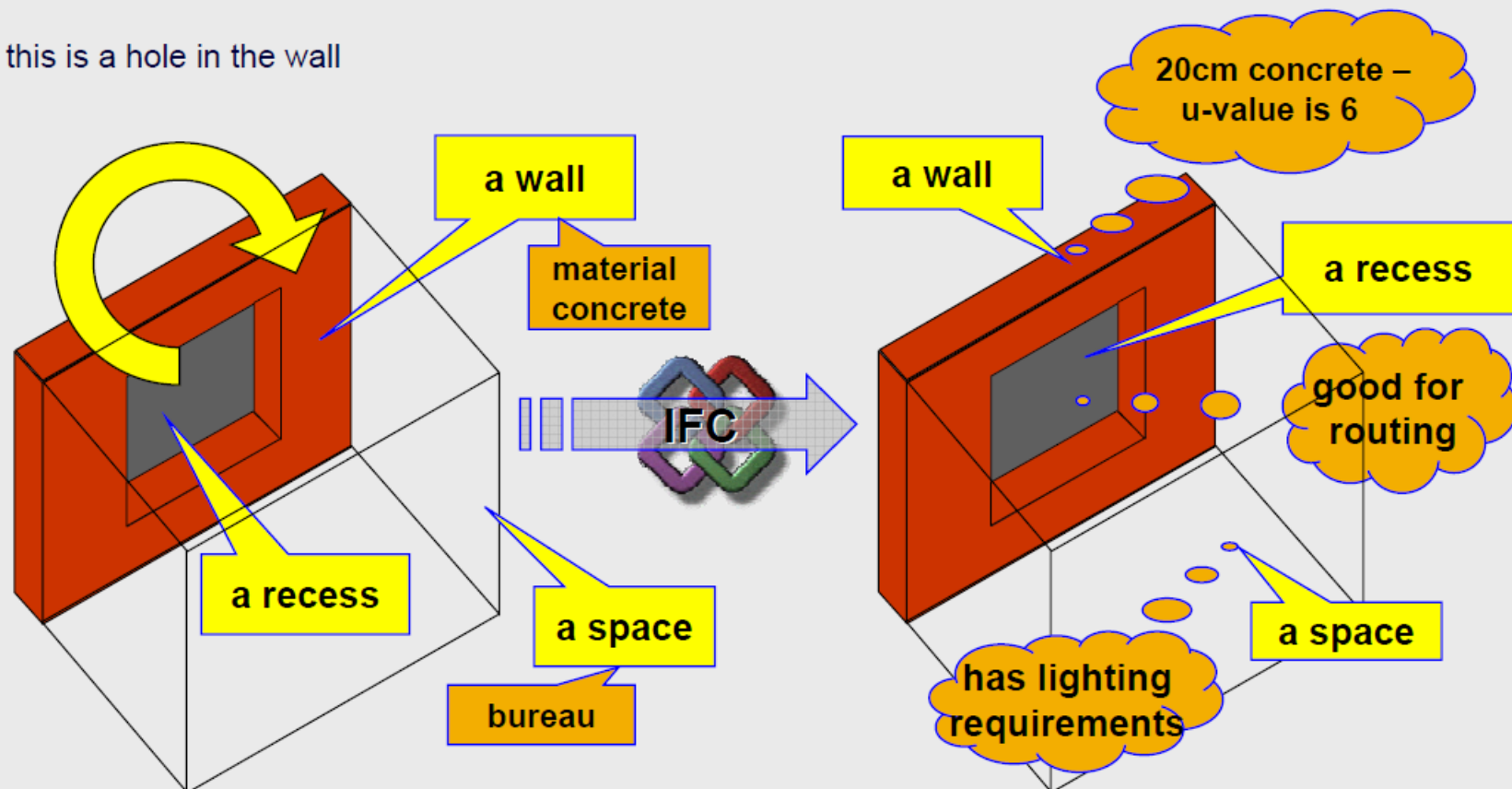


Why is IFC a solution ?

AEC3

- ▶ all intelligent object information are exchanged, they can be reused and interpreted in other applications throughout the life cycle

this is a hole in the wall



Proprietære og åbne filformater

- Proprietære filformater
 - Defineres og videreudvikles typisk af én leverandør.
 - Kan være krypteret.
 - På grund af ændringer er det vanskeligt for ”andre” at forstå formatet.
 - Udviklet for at tilgodese et eller flere produkter hos én leverandør.
- Åbne filformater
 - Defineres og videreudvikles af en åben alliance af leverandører, en non-profit organisation eller en standardiseringsorganisation.
 - Er ikke krypteret.
 - Ændringer i formatet er ofte isoleret til udvidelser, som gør at resten af formatet er stabilt.
 - Udviklet med henblik på at virke som grænsesnit mellem forskellige programmer.

IFC kompatible programmer

Certificerede BIM-programmer

- Autodesk
 - ADT 2006 via Inopso Interface
 - Ej muligt i ADT 2007
 - ADT 2008, ACA, indbygget
 - Revit
- Bentley
 - Triforma serien via download (indbygget i Architecture)
- Graphisoft
 - ArchiCAD
- Nemetschek

•Allplan

it.civil.aau.dk

- Tekla
 - Tekla Structures
- Solibri
 - Solibri Model Checker
- DDS software
 - DDS Partner
- Ikke certificerede programmer
 - Robot, Bygteq it, Landmålergården, Bocad, Octaga Modeller, MagiCAD, Strusoft, DOE, EnergyPlus, CSTB, Asite, CFX, Rambyg, NavisWork, Oracle, Norconsult, m.fl.

IFC Viewere

www.ifcwiki.org

Forschungszentrum Karlsruhe

IfcStoreyView, en viewer til IFC data.

IfcViewer, en viewer til IFC data.

IfcWalkThrough, en applikation til walk through i IFC bygningsmodeller.

IfcObjectCounter, en IFC fil tjekker

Data Design System

DDS IFC Viewer, en viewer til IFC data.

DDS IFC Reader, drag & drop IFC filer og undersøg dem

TNO Building Research

Ifc Engine Basic, en ren data viewer til IFC data.

Ifc Engine Viewer, en data + 3D viewer til IFC data.

Solibri

IFC Optimizer, værktøj for optimisering af IFC filer.

IFC globalt

- Information om IFC på www.iai-international.org
- Der arbejdes mellem de statslige bygherrer i USA, Norge, Finland, Holland og Danmark på en erklæring vedr. opbakning til brug af IFC (udsendt primo 2008 <http://www.ebst.dk/nyheder/79546/1/0>).
- I Singapore kan IFC benyttes i forbindelse med myndighedsbehandling.
- Organisationen bag IFC er repræsenteret i store dele er verdenen herunder Danmark, se www.iai-forum.dk

Se også: Bips (2007):
"Introduktion til IFC -

Forbedret kommunikation i byggeprocessen

✉ Send som e-mail

🖨 Print denne side

07.04.2008

Inden for 4 år skal alle større byggeprojekter benytte elektroniske bygningsmodeller i alle byggeriets faser. For at lette kommunikationen mellem byggeriets parter skal modellerne være baseret på åbne it-standarder. Det er den ambitiøse målsætning med en ny international hensigtserklæring, som Erhvervs- og Byggestyrelsen netop har underskrevet



- Video fra Reykjavik-projektet
- Introduktion af dagens øvelse
- Demo af Revit

Dele af denne præsentation er hentet fra læringsmaterialet på www.detdigitalebyggeri.dk