



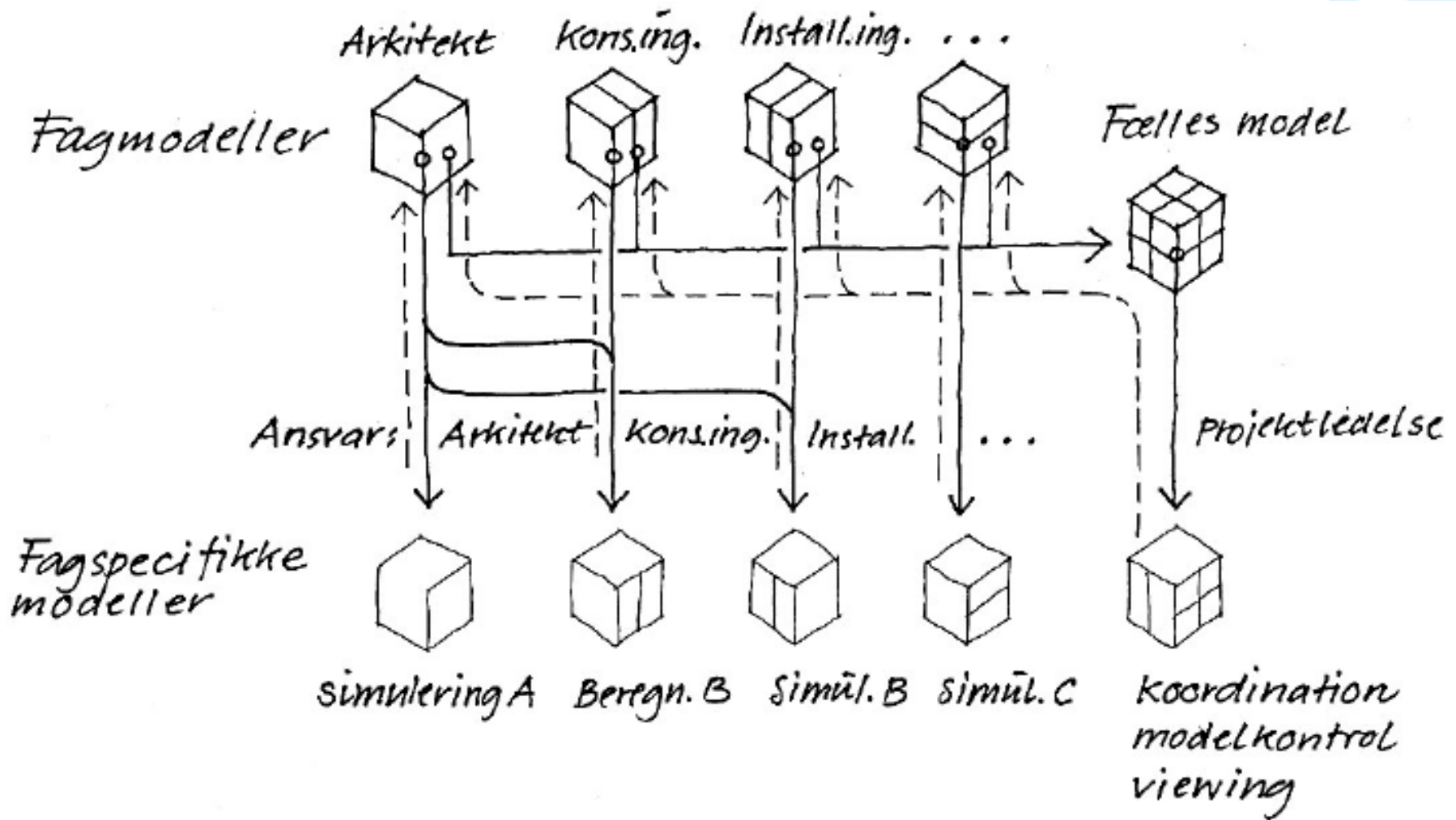
# Digitale produkt- og procesmodeller i byggeriet

## 4. semester 2007

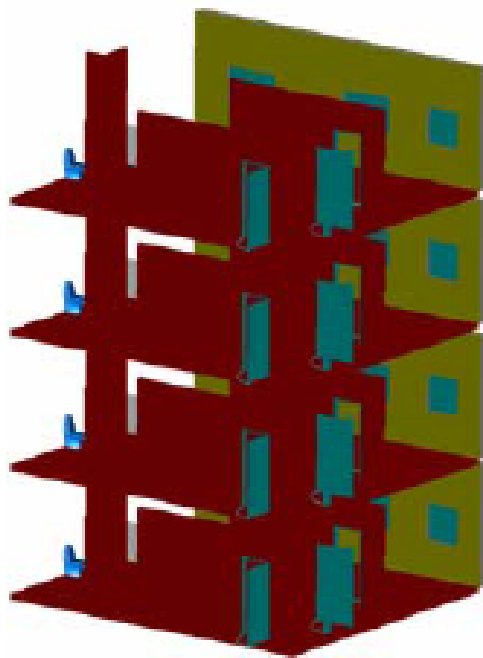
### 3. kursusgang

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

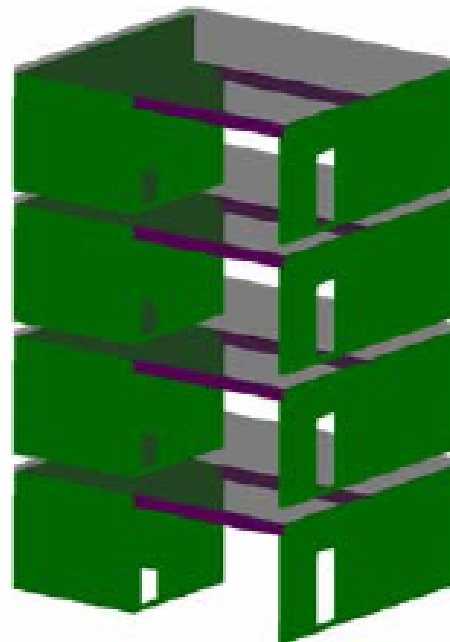




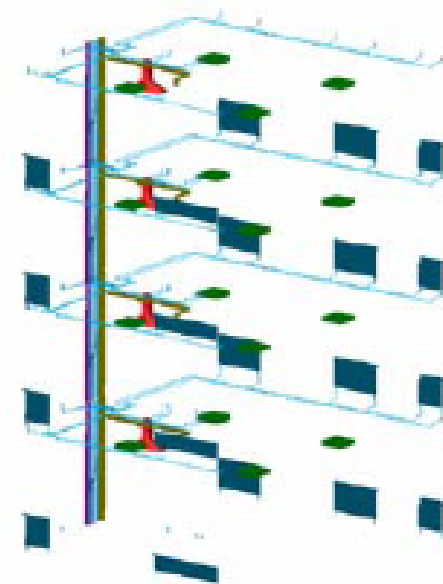
## 3.2. Fagmodel



Arkitekten

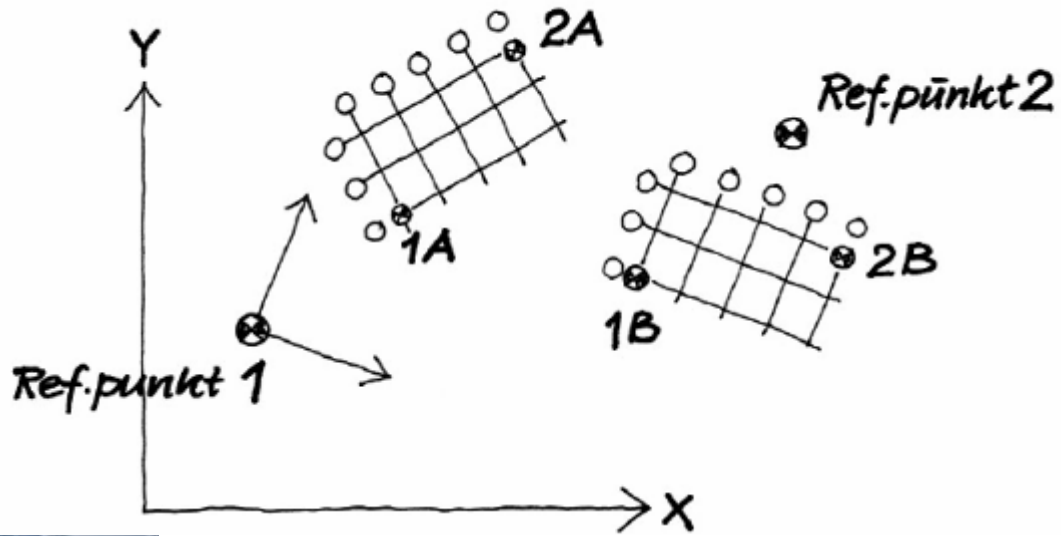


Konstruktionsingeniøren

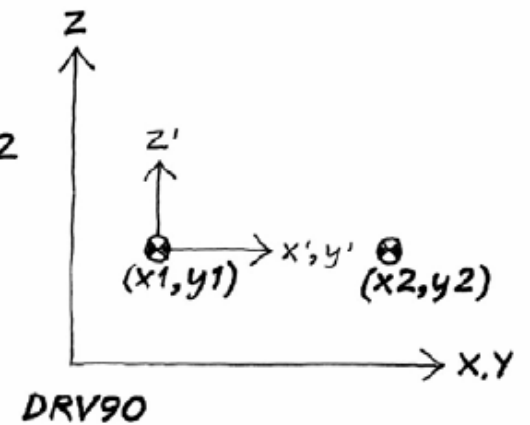
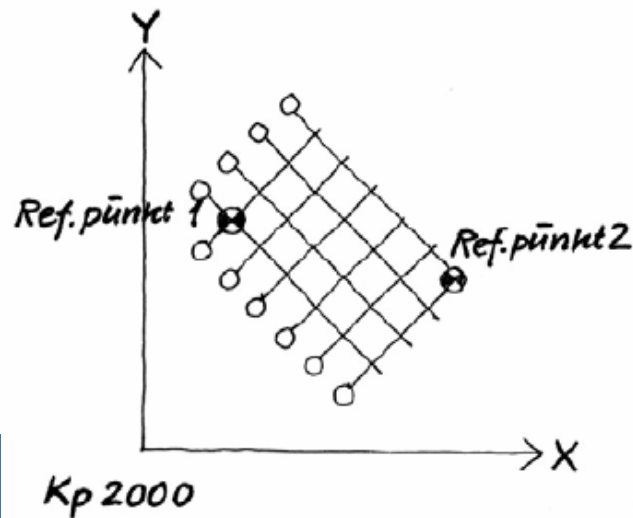


VVS-ingeniøren

*Figur 3.1 Eksempler på tre fagmodeller med hver deres indhold*



IVERSITAS



(A) Wall.1.25

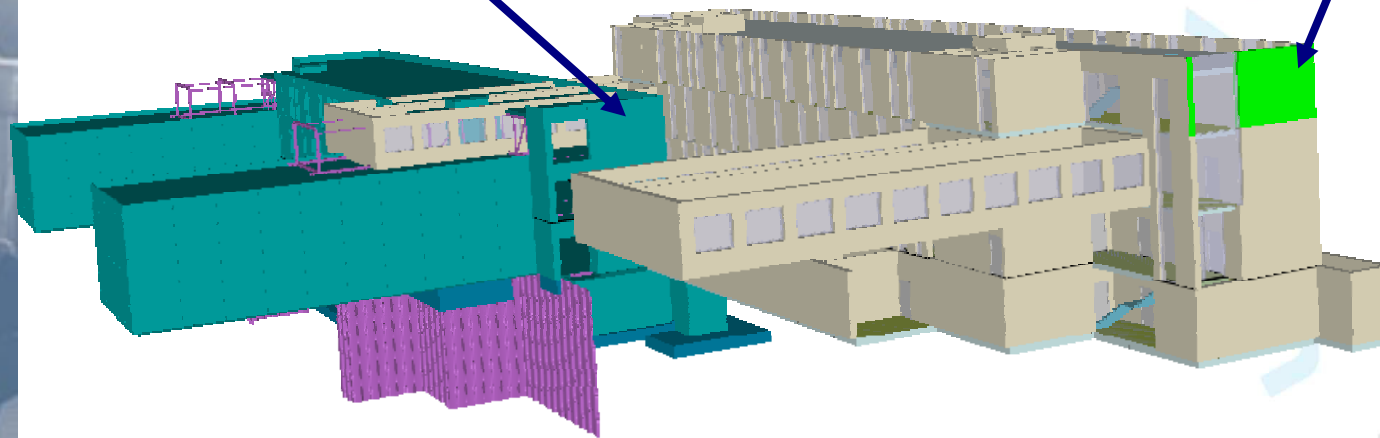
Identification		Location	Quantities	Material	Relations
Property		Value			
Building		(A) Building.b1.1			
Storey		2. sal			
Top Elevation		10.59 m			
Bottom Elevation		7.14 m			
Global Top Elevation		10.59 m			
Global Bottom Elevation		7.14 m			
Global X		9.55 m			
Global Y		9.54 m			

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



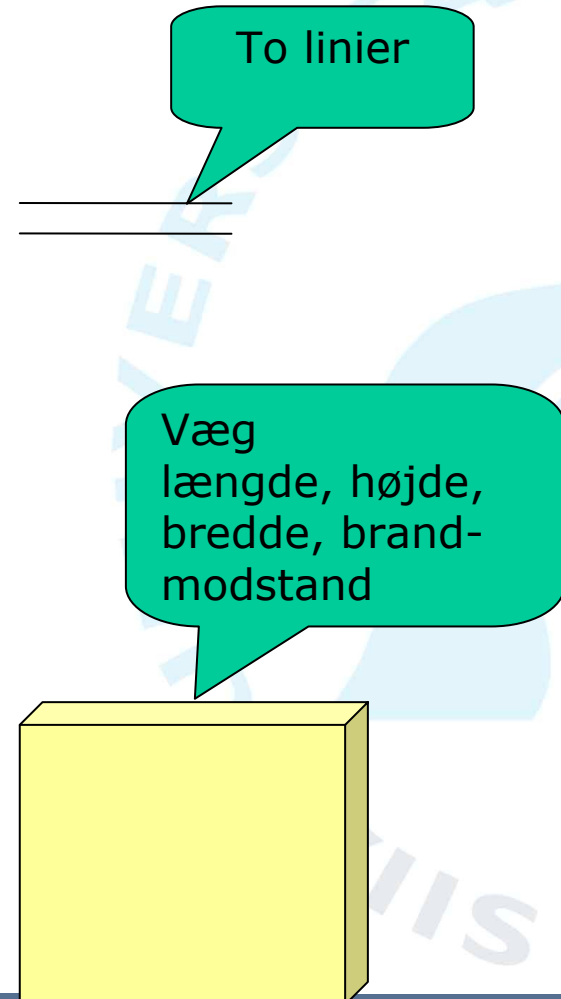
Ingeniørens og arkitektens model samlet i Solibri

- **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.



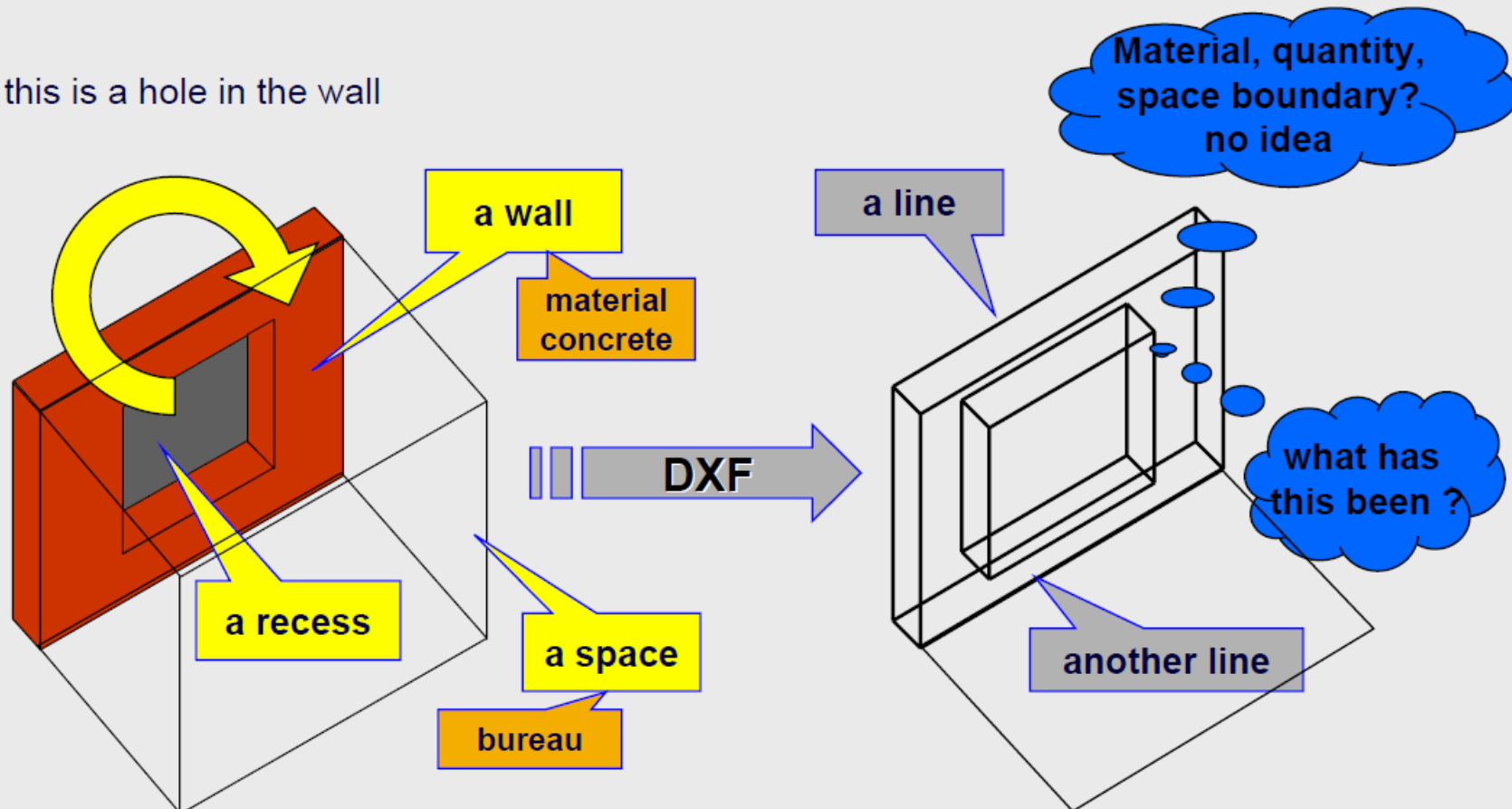


# Why isn't DXF/DWG sufficient ?

AEC3

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

this is a hole in the wall

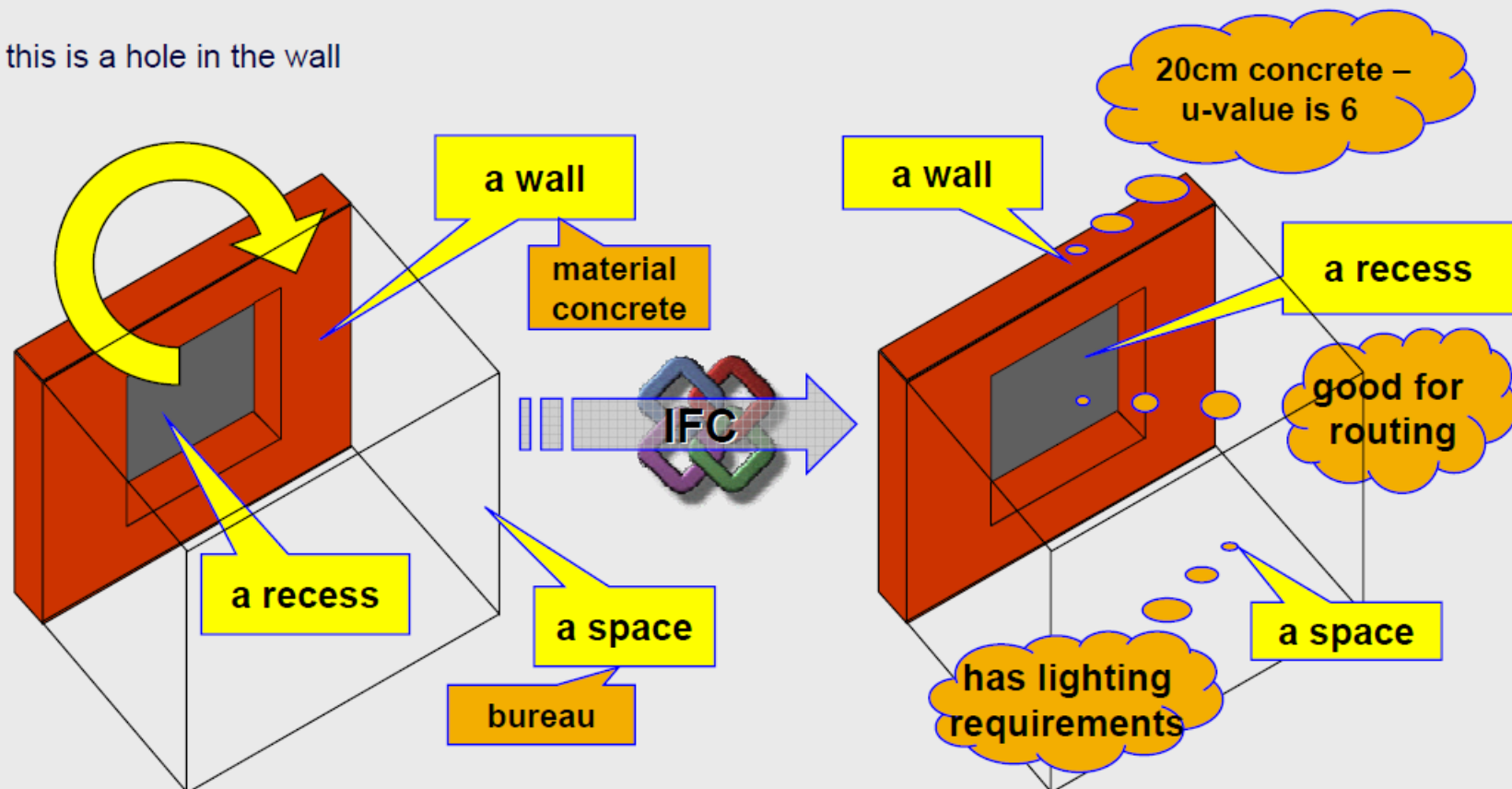


# Why is IFC a solution ?

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 indbygget
  - Revit
- Bentley
  - Triforma serien via download
- Graphisoft
  - ArchiCAD
- Nemetschek
  - Allplan

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

## IFC Viewere

[www.ifcwiki.org](http://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](http://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.
- 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](http://www.iai-forum.dk)





- Demo af Revit
- Demo af ADT
- Demo af Solibri Model Checker
  
- Introduktion af dagens øvelse

Dele af denne præsentation er hentet fra læringsmaterialet på [www.detdigitalebyggeri.dk](http://www.detdigitalebyggeri.dk)