

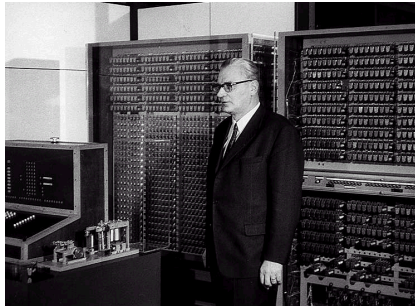
Bedeutung der Prozessintegration im Bauwesen

Christof Sänger

Zentralbereichsleiter Zentrale Technik, Ed. Züblin AG

Prozessintegration im Bauwesen?

Die Anfänge der digitalen Prozessintegration liegen im Bauwesen



- Konrad Zuse stellt am 12. Mai 1941 die „Z3“, eine automatische Rechenmaschine mit binärer Gleitkommarechnung vor.
- Ziel war es, die statischen Berechnungen effizienter zu machen.



- Konrad Zuse stellt auf der Hannover Messe 1961 die „Z64“, den ersten Plotter der Welt vor.
- Ziel war es, berechnete Geometrien darzustellen und somit den Planungsablauf effizienter zu machen.



Bis ca. 1990 verlaufen die Entwicklungs- und Einführungsstufen in der digitalen Weiterentwicklung im Bauwesen und Maschinenbau parallel

- ◆ Einsatz von FEM Rechnungen ab 1950 in ersten Anwendungen.
Ab 1970 wird die FEM als Standardbemessungsmethode auf Großrechnern eingeführt.
- ◆ Einsatz von 2D-CAD-Systemen ab 1965 auf Großrechnern.
Ab 1980 Verbreitung im Maschinenbau / ab ca. 1985 im Bauwesen auf PC.
- ◆ Entwicklung von 2½D-Systemen (2D mit Angabe von Höhe) führt zu ersten 3D-Geometrien, die sich aber aufgrund der beschränkten Formen und aufwändiger Erstellung weder im Maschinenbau noch im Bauwesen durchsetzen.
- ◆ Einsatz von vielfältigen Werkzeugen ab den 1980er Jahren für einzelne Prozesse wie Terminplanung / Kalkulation / Bestellwesen / etc... für PC.

Ab Mitte der 1990-er Jahre stagniert die Entwicklung der Prozessintegration im Bauwesen

Entwicklung Maschinenbau:

- ◆ Einführung von 3D-CAD Systemen für beliebige Geometrien
- ◆ Objektorientierte 3D-CAD Systeme („Teileorientierung“)
Integration der Prozesse auf Objektebene
- ◆ Einsatz von IT-Netzwerken für Datenspeicherung **und** Prozessintegration:
Aufbau von **Product Life Cycle Management Systemen (PLM)**
- ◆ **Virtualisierung der Planung**, des Produktverhaltens und der Produktionsbedingungen zuerst über die **Visualisierung** und zunehmend über die **Simulation**, um komplexe Prozesse effizienter durchzuführen.

Bedeutung der Prozessintegration

Was kann Prozessintegration im Bauwesen leisten:

- ◆ Nutzen der digitalen Planungs- und Produktdaten für effizientere Organisation und Durchführung von Planungs- und Produktionsprozessen.
- ◆ Industrialisierung der Bauprozesse
- ◆ „LEAN Design“ und „LEAN Construction“ im Bauwesen
- ◆ Bereitstellen der Daten (BIM) für den Gebäudebetrieb und -rückbau

Hindernisse für Prozessintegration

Hemmnisse für Prozessintegration im Bauwesen

- ◆ traditionell kein durchgängiger Planungs- und Bauprozess
 - viele Beteiligte mit unterschiedlichen IT-Werkzeugen
 - unterschiedliche Interessen der Beteiligten
- ◆ Nicht die Qualität des Bauwerkes steht im Vordergrund, sondern das billigste Angebot.
- ◆ Bauwerke sind i.d.R. Unikate → Serienfertigung erheblich erschwert
- ◆ Prozessintegration erfordert anspruchsvolle IT-Lösungen (Hard & Software) die kostenintensiv sind.

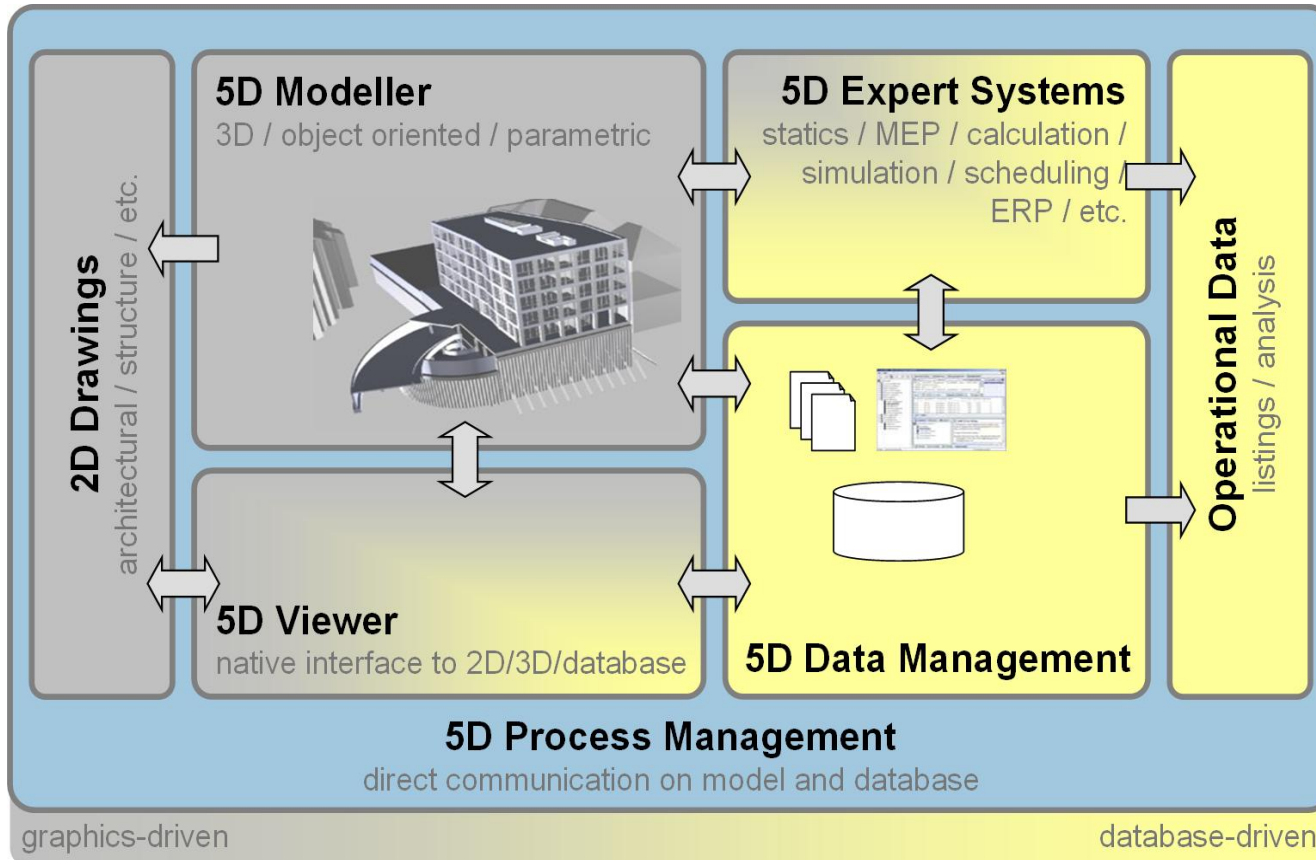
Treiber für Prozessintegration

Treiber für die Prozessintegration im Bauwesen

- ◆ Qualitäts-, Termin- und Kostendruck verlangen nach Methoden zur Effizienzsteigerung im Planungs- und Bauprozess.
Stichworte: Industrialisierung und LEAN
- ◆ Life Cycle Betrachtungen
Stichworte: Nachhaltigkeit und BIM
- ◆ Verfügbarkeit und (geringere) Kosten der IT-Hardware
Stichworte: Rechenleistung und Datenübertragung

Empfehlungen zur Förderung der Prozessintegration

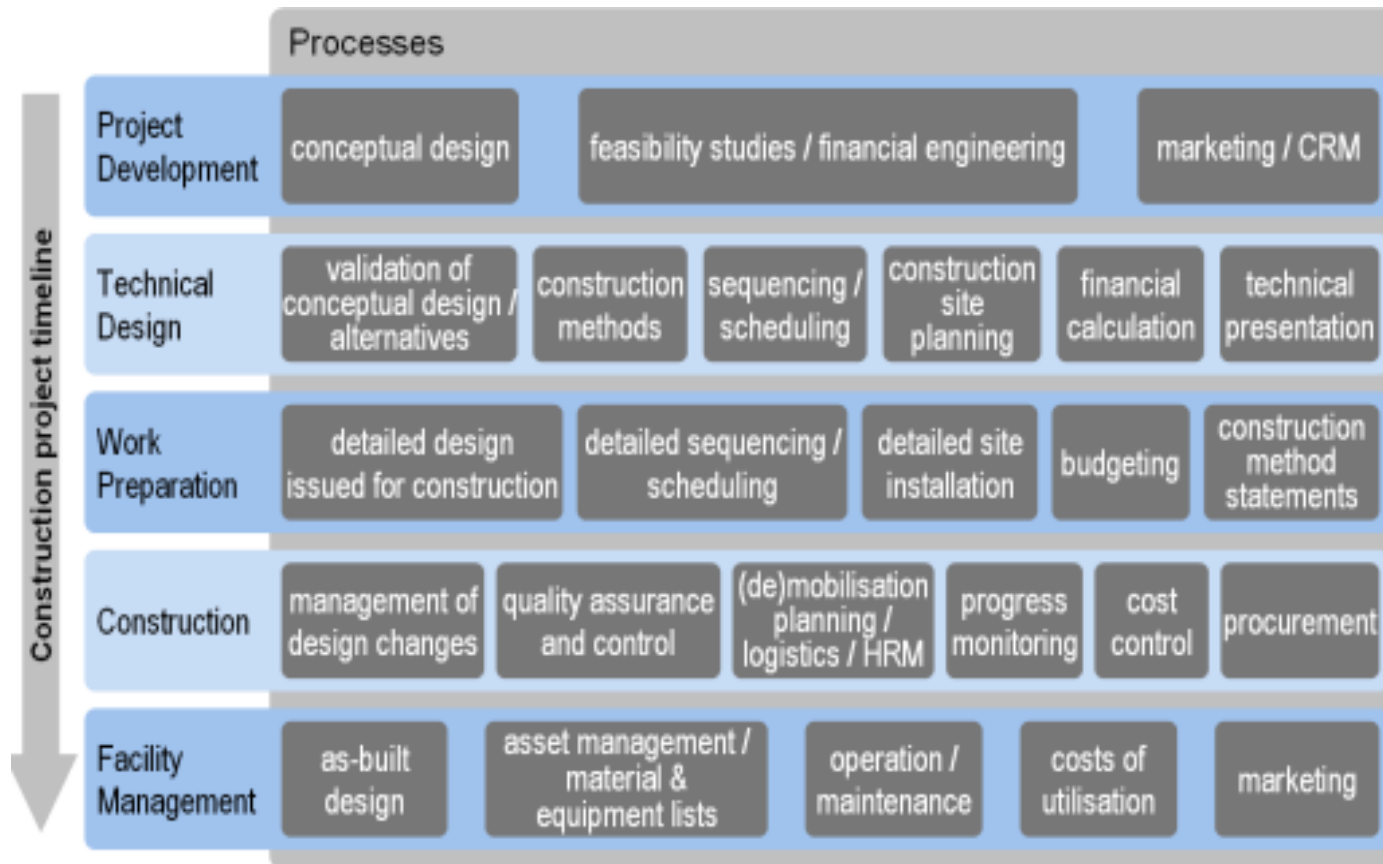
gemeinsame, Branchen umfassende Strategie:



5D Initiative - Definition der IT-Plattform

Empfehlungen zur Förderung der Prozessintegration

gemeinsame, Branchen umfassende Strategie:

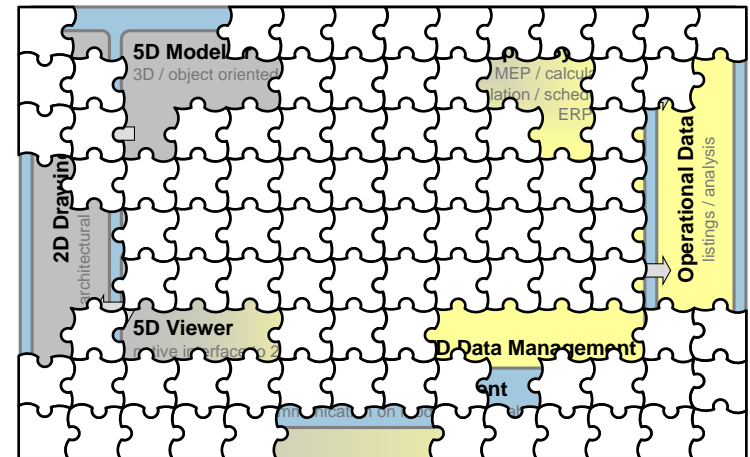


5D Initiative - Definition der Prozesse im Bauwesen

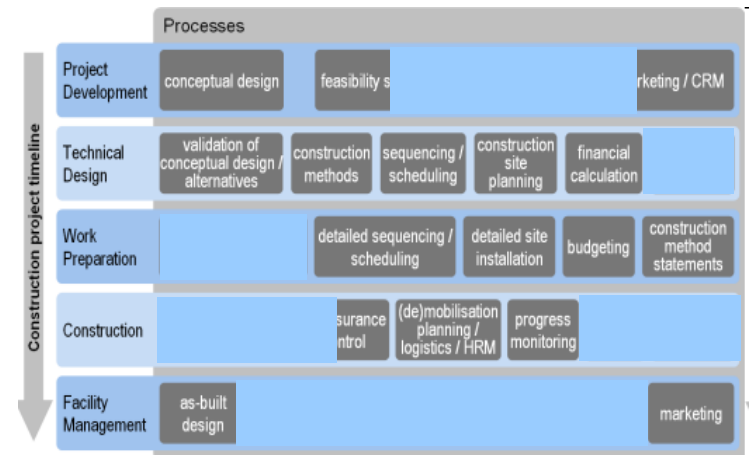
Empfehlungen zur Förderung der Prozessintegration

Prozessintegration kann nur schrittweise umgesetzt werden

- ◆ Kombination verschiedener Softwarewerkzeuge
- ◆ Abbildung von Teilprozessketten, die in sich werthaltig sind
- ◆ parallel zur technischen Umsetzung:
 - Einführung e-commerce im Bauwesen
 - Standardformate mit hohem Informationstransport
 - Anpassung der Planungsrichtlinien / VOB an modellbasierte Arbeitsweise



IT-Plattform



Prozesse

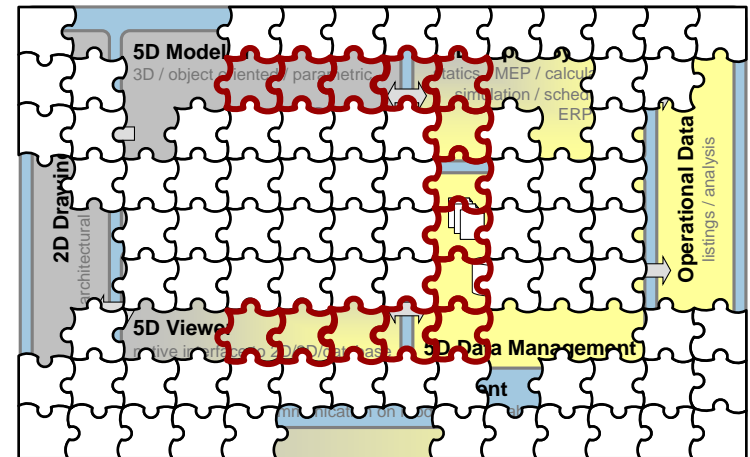
Mefisto – ein Meilenstein zur Prozessintegration

Mefisto

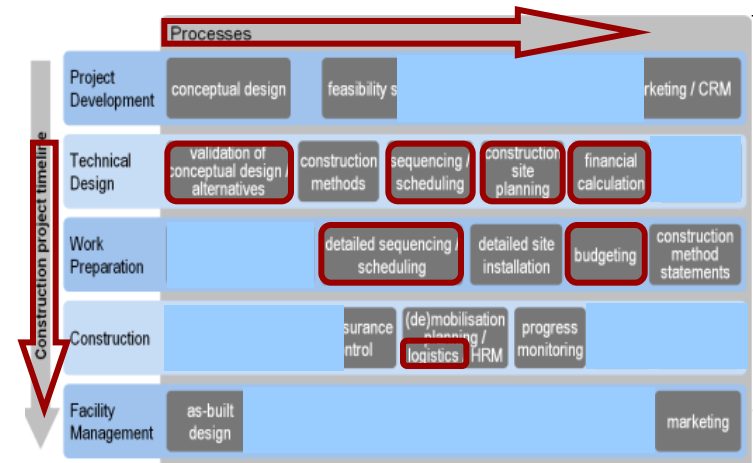
- ◆ schafft Grundlagen für die Prozessintegration zwischen:
 - den am Bau Beteiligten
 - den unterschiedlichen Planungs- und Ausführungsstufen

- ◆ vertieft die Prozesskette:
 - effiziente Anwendung von Simulation im Bauwesen

MEFISTO ist ein wichtiger Baustein zur Prozessintegration im Bauwesen



IT-Plattform



Prozesse

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit