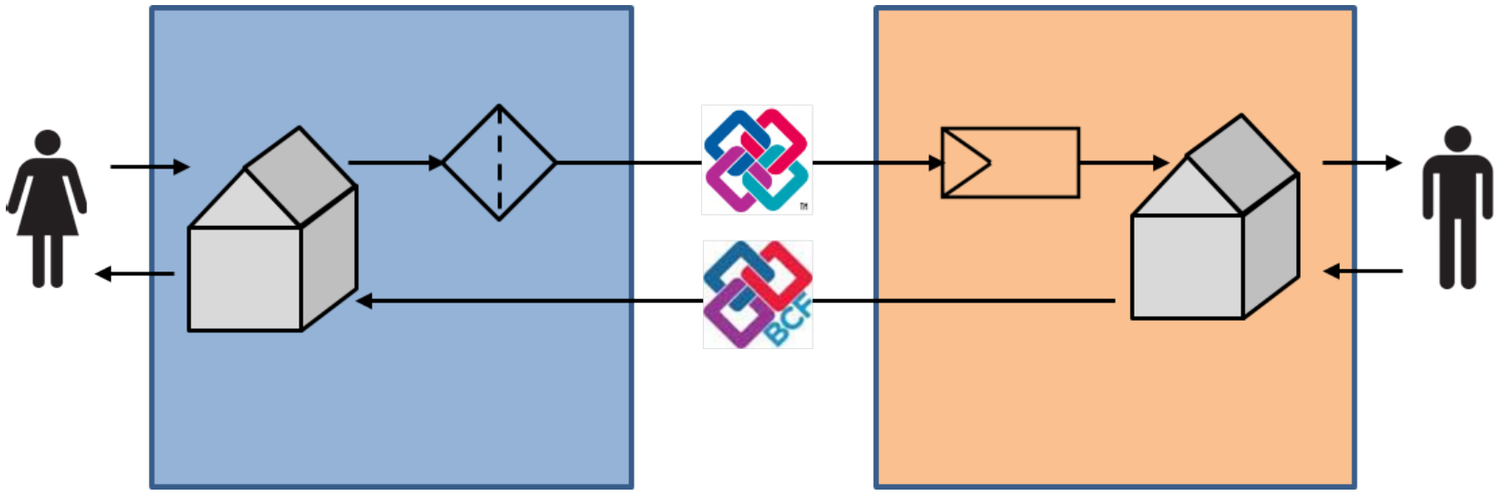
Will Virtual Design and Construction (VDC) help us?
RICS Annual Conference, Bern 19.09.18



Quelle: M. Huber

Prof. Manfred Huber

- Dipl. Arch. ETH SIA; MAS FHNW VDC
- Präsident SIA 2051 BIM
- Präsident BK 442 BIM / CEN/TC 442 BIM; ISO TC 59 SC 13 WG 13
- Mitglied SIA KIN
- Mitglied Koordinationskommission netzwerk_digital
- Vorstand Bauen digital Schweiz

Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

- Leiter Institut Digitales Bauen FHNW
- Mitglied Hochschulleitung HABG FHNW
- Dozent für Digitales Bauen

aardeplan
architektur & consulting

- Integrale Planung – von der Strategischen Planung zum Betrieb (BIM/VDC)

Agenda Input

Agenda:

- Zum Begriff
- Der Wunsch
- Herausforderung
- Mehrwert
- How to do it
- Fazit

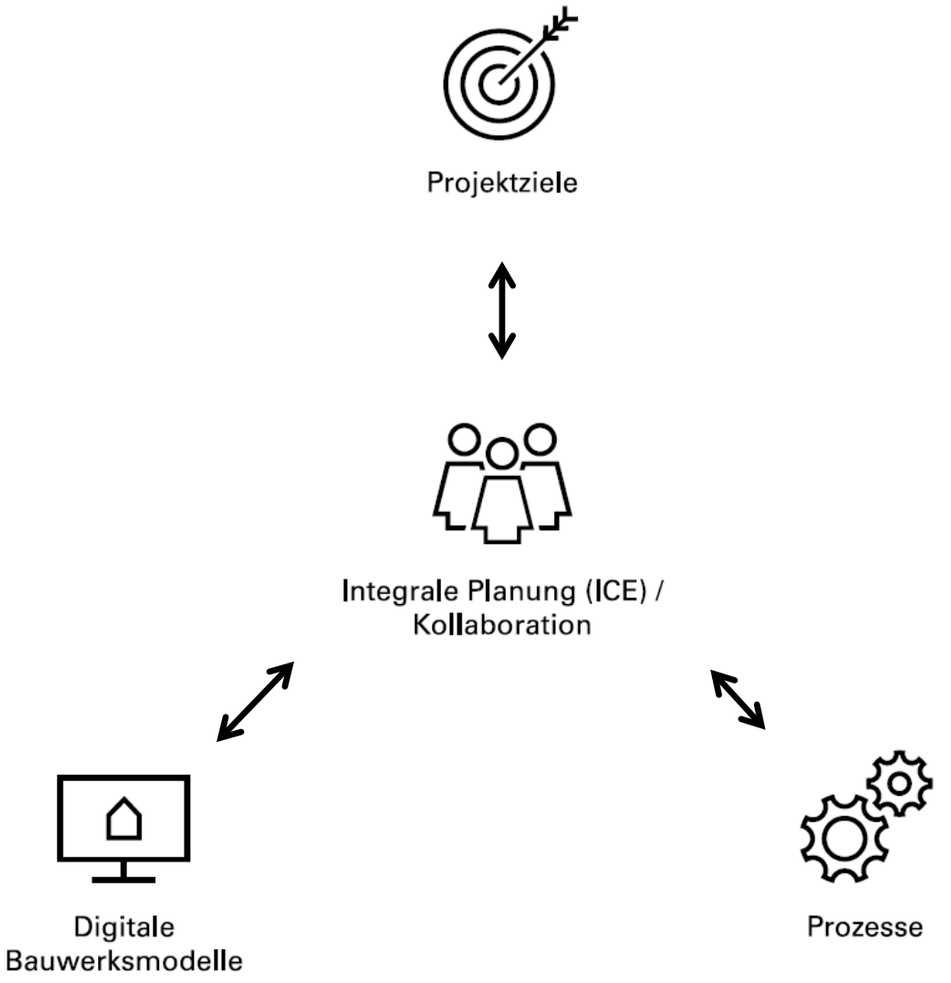
Zum Begriff

Virtual Design and Construction (BIM-Methode)

Digitales **Planen, Bauen und Betreiben**, welches die Verwendung von **digitalen Bauwerksmodellen** in Kombination von **geeigneten Organisationsformen** und **Prozessen** beinhaltet.

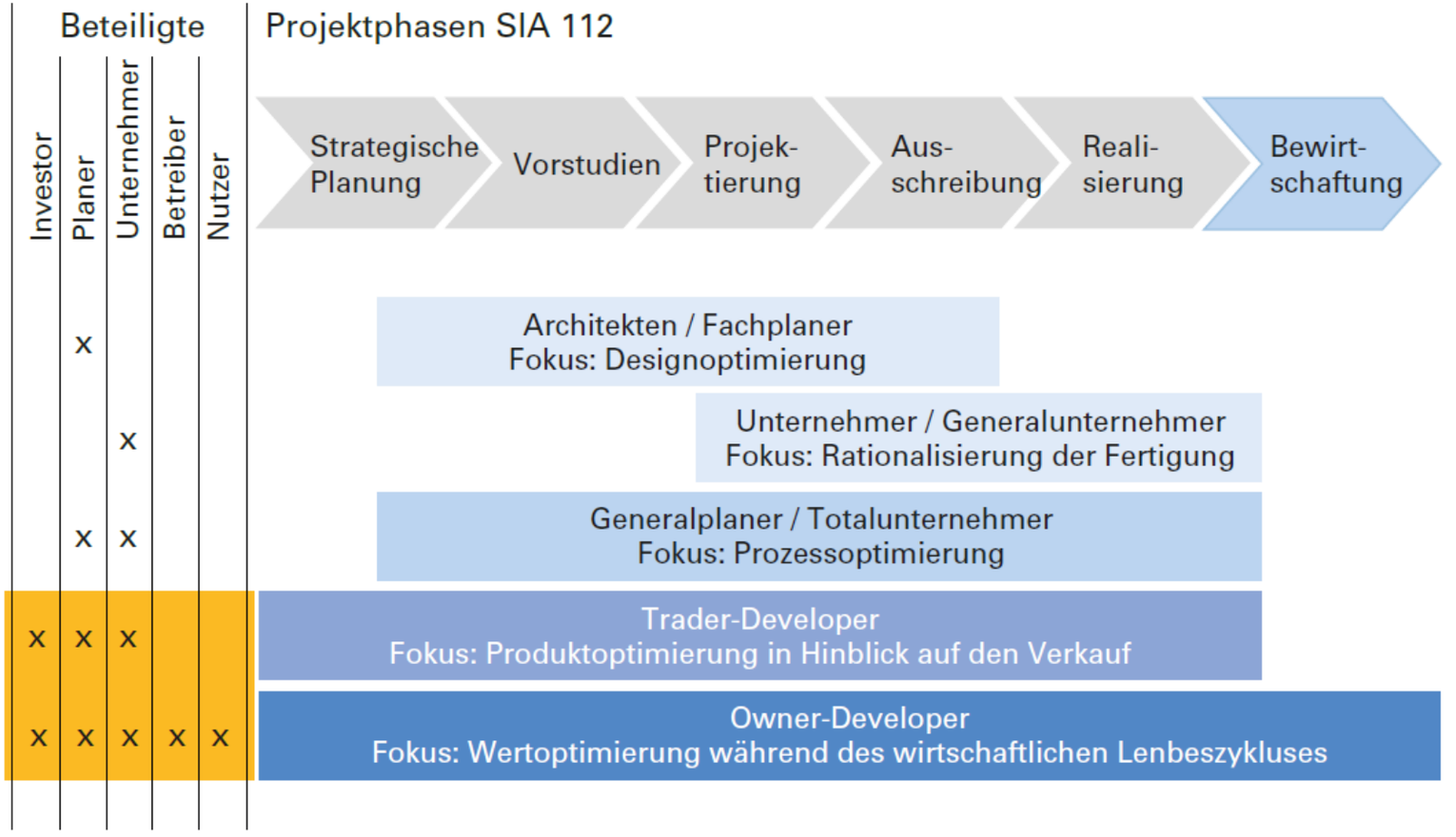
Quelle: SIA 2051

VDC - Die BIM-Methode



Quelle: FHNW

Fokus Ausgestaltung der BIM-Prozesse – Sicht auf das digitale Bauwerksmodell



Quelle: SIA D 0270

Der Wunsch

«Die Anwendungsvielfallt, die durch BIM für den Bauherren generiert werden kann ist grenzenlos. […].

Das Facility Management ist mit BIM in der Lage, Umzüge, Beteiligte sowie entsprechende Dienstleistungsunternehmen mühelos zu koordinieren.»

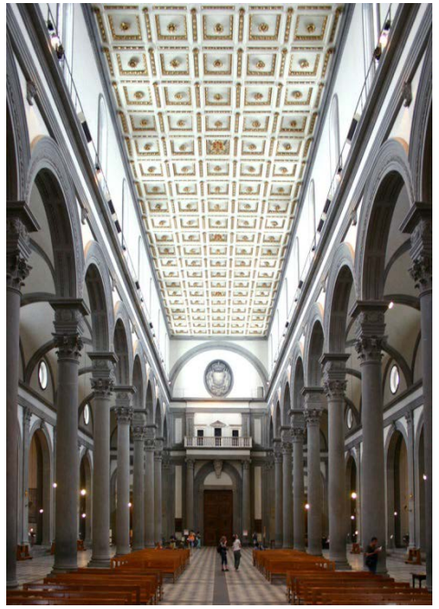
Quelle: Bredehorn & Heinz, 2016, S. 32 und 33

Quelle: Bredehorn & Heinz, 2016

„BIM setzt ein hohes Mass an Disziplin bei allen Projektbeteiligten voraus, hat noch viele fehleranfällige Schnittstellen, die beachtet werden müssen, und erfordert eine gemeinschaftliche sowie disziplinübergreifende Projektabwicklung.“

Quelle: Bredehorn & Heinz, 2016, S. 35

Die Herausforderung I - Planungskultur



Quellen: wikipedia.org

Renaissance

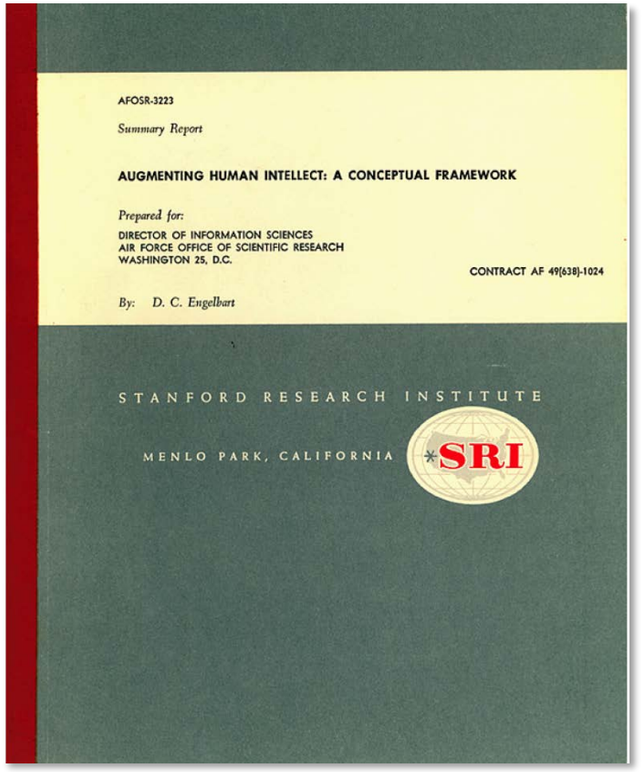
Filippo Brunelleschi: Erfindung Perspektive

Leon Battista Alberti: Zehn Bücher über die Architektur

Ort der Planung ≠ Ort der Realisation

- Kuppel Santa Maria del Fiore (1418-1436)
- Kirche San Lorenzo (1418-1428)
- Findelhaus (1421-1455)

1962: Douglas C. Engelbart



Quelle: https://tribute2doug.wordpress.com/photo-slideshow/

“By "augmenting man's intellect" we mean increasing the capability of a man to approach a complex problem situation, gain comprehension to suit his particular needs, and to derive solutions to problems. [..]

Man's population and gross product are increasing at a considerable rate, but the *complexity* of his problems grows even faster.“

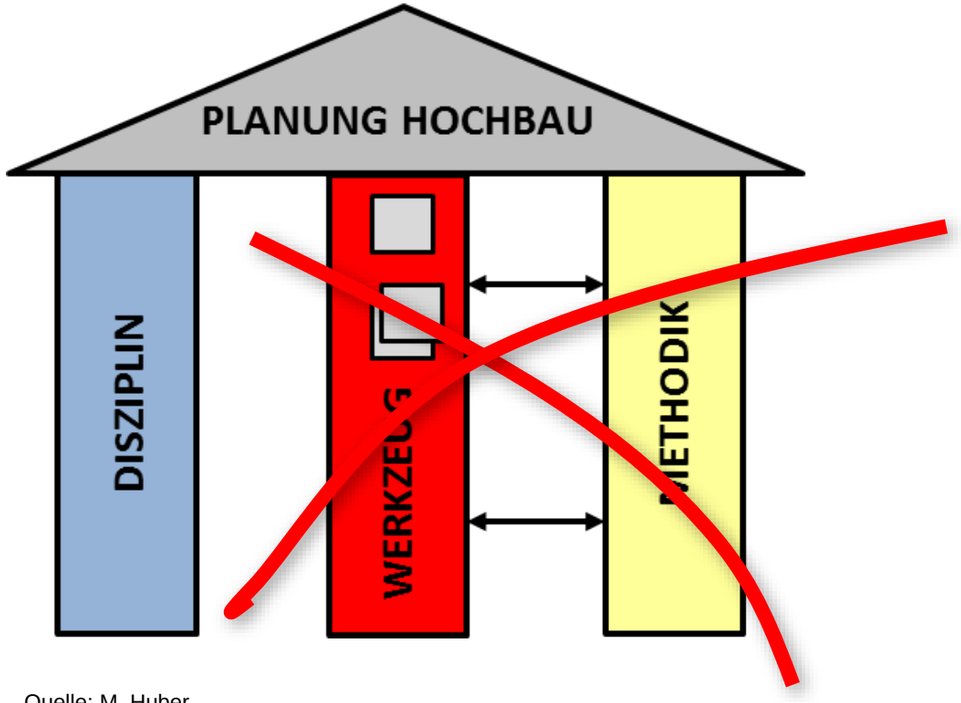
Quelle: http://www.dougengelbart.org/pubs/augment-3906.html

Beschreibung des Konzeptes welches der BIM-Methode zugrunde liegt:

- objektorientiertes Design
- parametrische Modellierung
- relationale Datenbanken

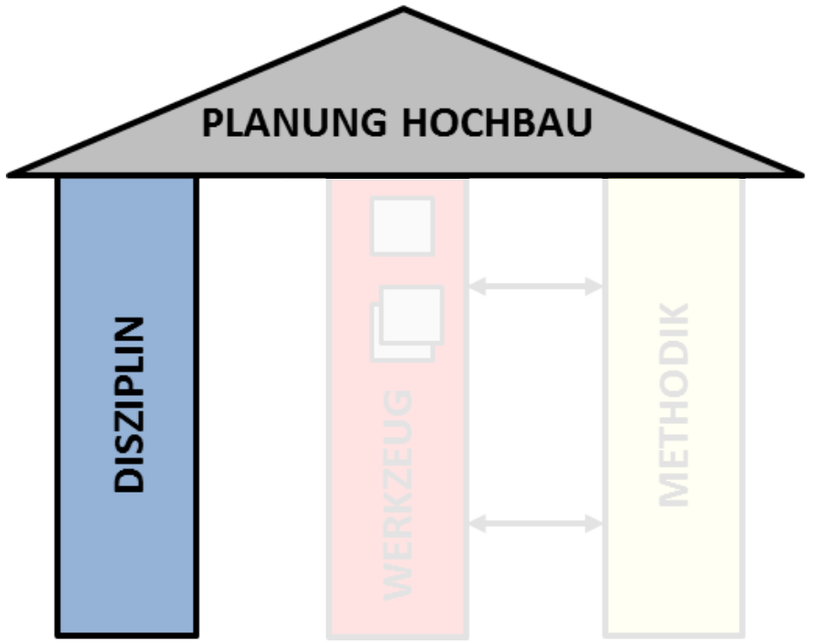
Die Herausforderung II – Die Methode

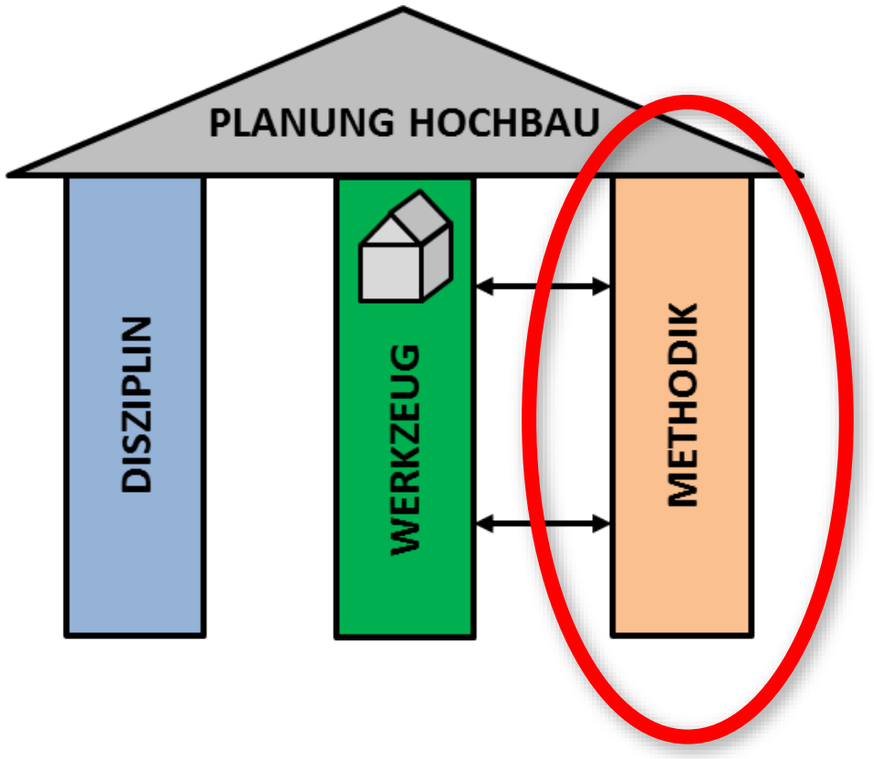
Disziplin/Wissen – Werkzeug – Methode



Quelle: M .Huber

Disziplin/Wissen – Werkzeug – Methode





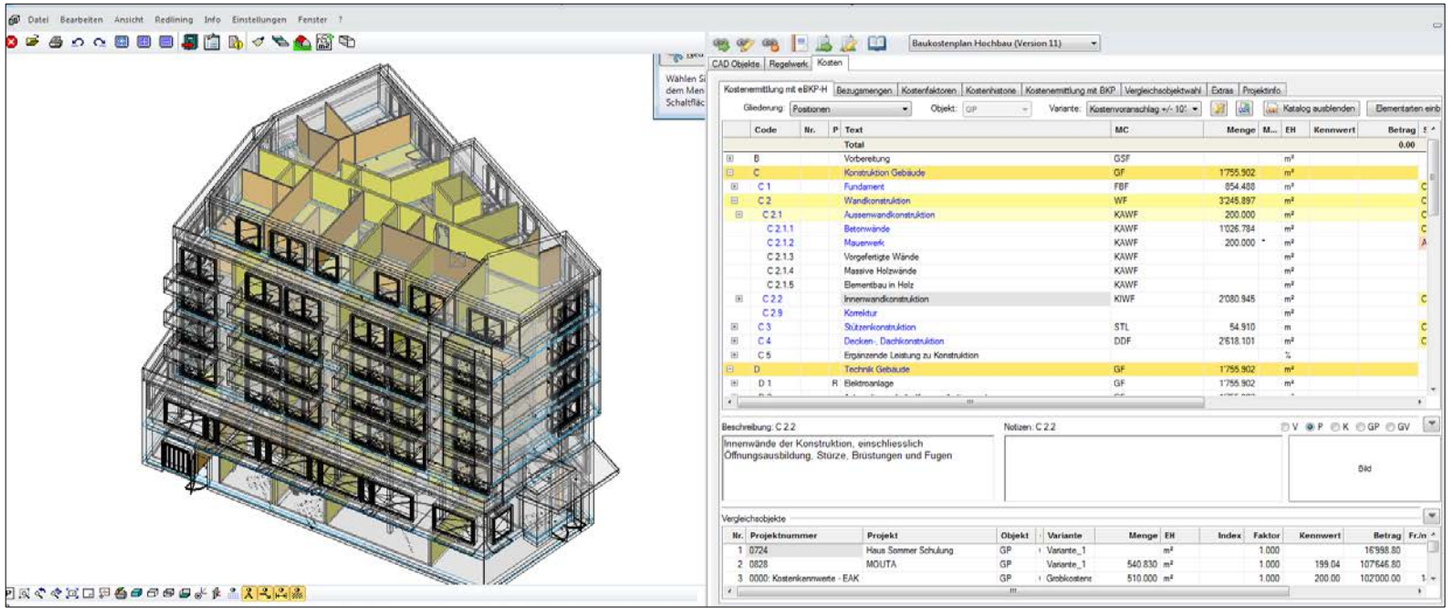
Quelle: M .Huber

Der Mehrwert

Mehrwert Investment Branche

Mehrwert Investment Branche

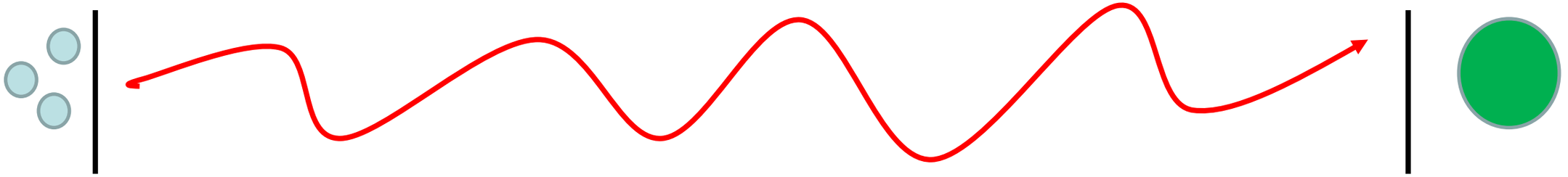
1. Frühere und präzisere Leistungsvorhersagen aufgrund konsistenter Daten -> Überprüfung Zielerreichung und Anforderungen.



Quelle: aardeplan

Mehrwert Investment Branche

1. Frühere und präzisere Leistungsvorhersagen aufgrund konsistenter Daten -> Überprüfung Zielerreichung und Anforderungen.
2. Vermeidung von Fehlern aufgrund zielgerichteter Prozesse und Reduktion von Redundanzen.



Quelle: M. Huber

Mehrwert Investment Branche

1. Frühere und präzisere Leistungsvorhersagen aufgrund konsistenter Daten -> Überprüfung Zielerreichung und Anforderungen.
2. Vermeidung von Fehlern aufgrund zielgerichteter Prozesse und Reduktion von Redundanzen.
3. Optimierung Bewirtschaftungsphase aufgrund Nutzung eines digitalen Zwillings.

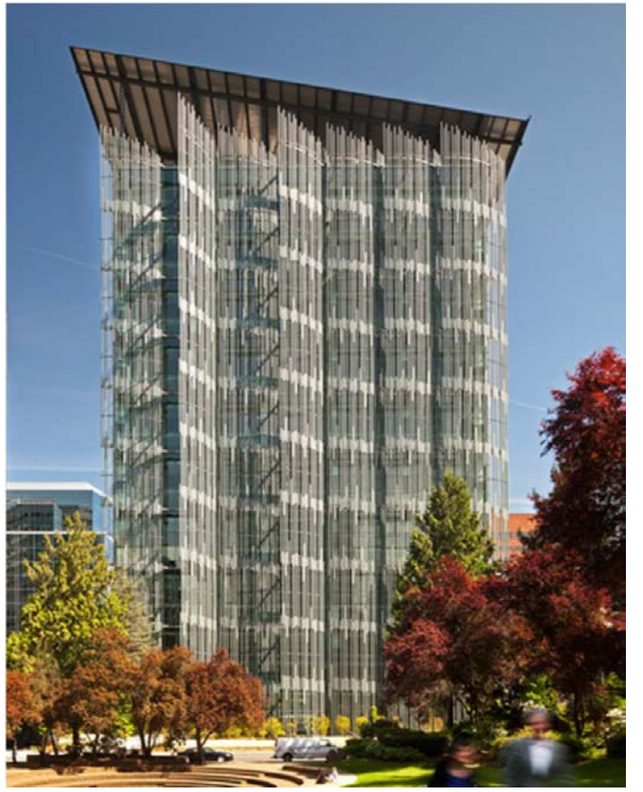
Quelle: https://www.architectureanddesign.com.au/news/bim-much-more-than-just-data-modelling

Reduktion Aufwand

CIFE Fallstudie Sera Architects, Portland Oregon 2012

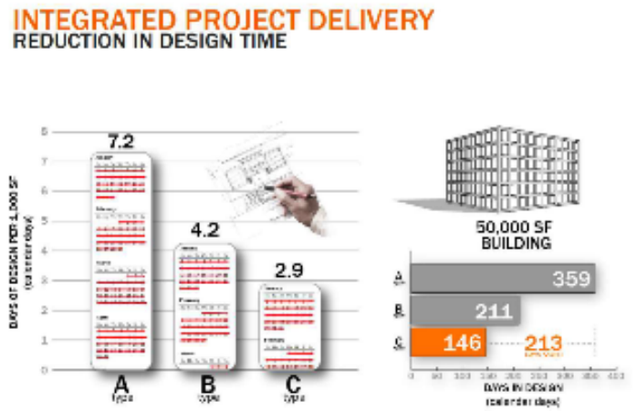
Daten von 20 abgeschlossenen Sera Projekten in drei Kategorien.

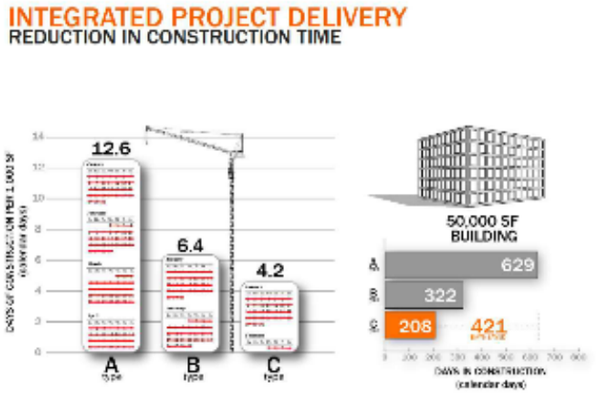
- **Typ A** 2D-Pläne, wenig Zusammenarbeit
- **Typ B** Entwurf mit BIM, einige Zusammenarbeit –
- **Typ C** Koordination mit BIM alle Projektbeteiligten verwenden BIM, Zusammenarbeit auf hohem Niveau, mit interdisziplinären Teams an einem gemeinsamen Ort (Big-Room) und integrierter Projektabwicklung (IPD)



Quelle: http://www.seradesign.com/projects/edith-green-wendell-wyatt-federal-building/

Reduktion Aufwand – Bitte Vorsicht mit Zahlen ! Fokus soll auf der Qualität liegen!

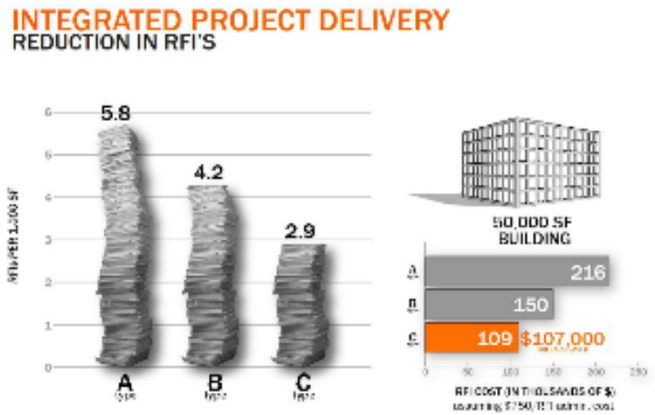


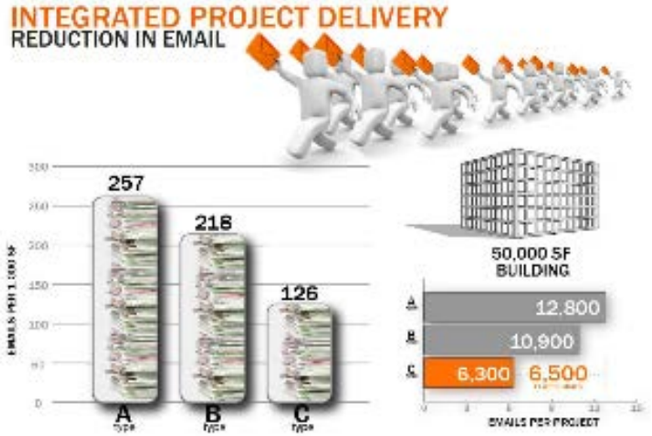


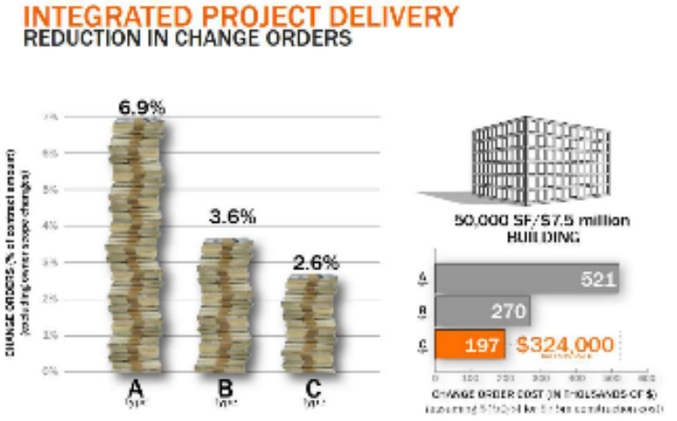
Quellen: CIFE-Fallstudie Sera Architects, Portland Oregon 2012, Stanford University

- 60 % Reduktion Planungszeit
- 67 % Reduktion der Bauzeit

Reduktion Aufwand – Bitte Vorsicht mit Zahlen ! Fokus soll auf der Qualität liegen!







Quellen: CIFE-Fallstudie Sera Architects, Portland Oregon 2012, Stanford University

- 50% Reduktion Info.anfr. (RFI)
- 51% Reduktion der E-Mails
- 62% Reduktion Änderungsantr.

Bitte Vorsicht mit Zahlen ! Fokus soll auf der Qualität liegen

How to do

How to do it – Schritt für Schritt

Einmal BIM bitte gibt es nicht! Digitales Plane und Bauen erfordert eine präzise Bestellung.

Quelle: pixaby, Hannes Edinger

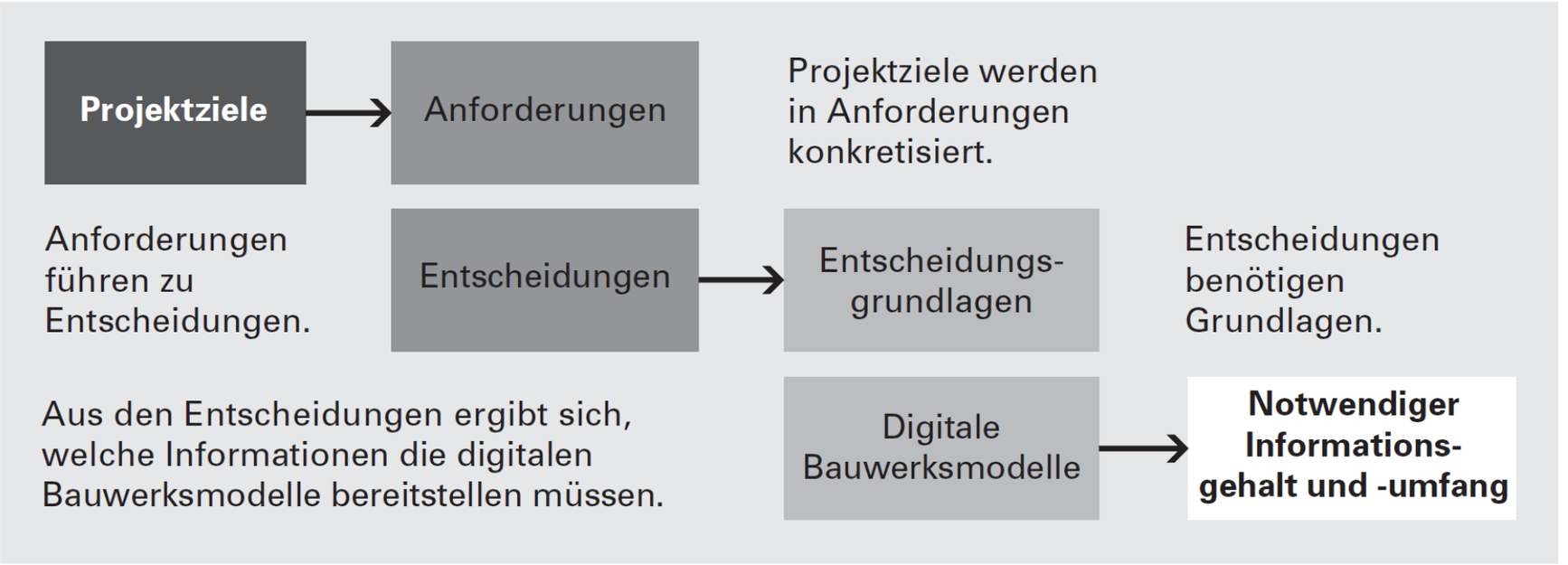
How to do it – Schritt für Schritt

1. Gemeinsame Zielformulierung zu Beginn. Abstimmung der Ziele unter allen Beteiligten.

Quelle: pixaby, Claudia Wehrli

How to do it – Schritt für Schritt

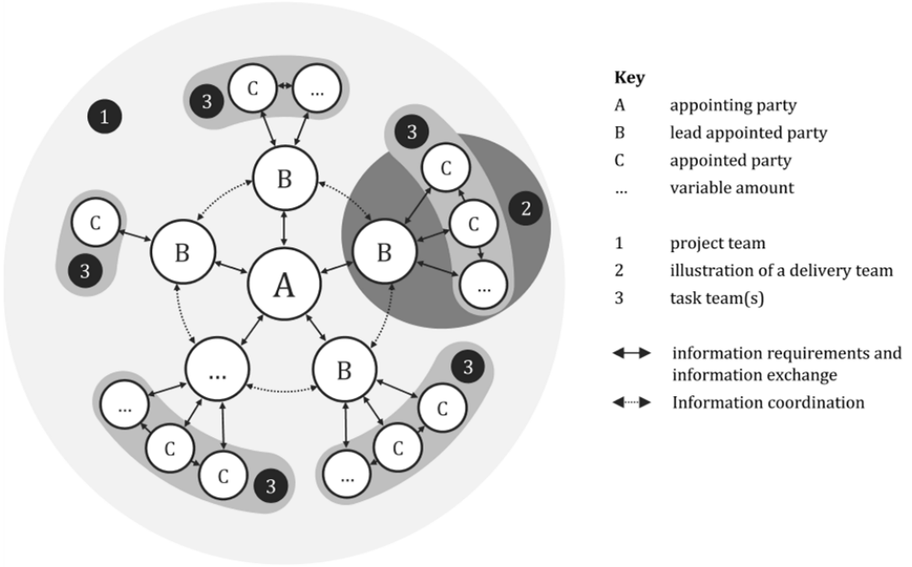
1. Gemeinsame Zielformulierung zu Beginn. Abstimmung der Ziele unter allen Beteiligten.
2. Beschreibung der Ziele in Anforderungen.



Quelle: SIA 2051 BIM

How to do it – Schritt für Schritt

1. Gemeinsame Zielformulierung zu Beginn. Abstimmung der Ziele unter allen Beteiligten.
2. Beschreibung der Ziele in Anforderungen.
3. Aufbau eines Informations-Managements welches die Zielerreichung unterstützt.



Key

A	appointing party
B	lead appointed party
C	appointed party
...	variable amount
1	project team
2	illustration of a delivery team
3	task team(s)
↔	information requirements and information exchange
⇢	Information coordination

Quelle: EN ISO DIS 19650-2

How to do it – Schritt für Schritt

1. Gemeinsame Zielformulierung zu Beginn. Abstimmung der Ziele unter allen Beteiligten.
2. Beschreibung der Ziele in Anforderungen.
3. Aufbau eines Informations-Managements welches die Zielerreichung unterstützt.
4. Agile und reziproke Prozesse mit Fokus auf den Informationsbesteller (Kunde -> Pull Prozess).

Quelle: FHNW

How to do it – Schritt für Schritt

1. Gemeinsame Zielformulierung zu Beginn. Abstimmung der Ziele unter allen Beteiligten.
2. Beschreibung der Ziele in Anforderungen.
3. Aufbau eines Informations-Managements welches die Zielerreichung unterstützt.
4. Agile und reziproke Prozesse mit Fokus auf den Informationsbesteller (Kunde -> Pull Prozess).
5. Optimum statt Maximum. Von grob zu fein.

How to do it – Schritt für Schritt

1. Gemeinsame Zielformulierung zu Beginn. Abstimmung der Ziele unter allen Beteiligten.
2. Beschreibung der Ziele in Anforderungen.
3. Aufbau eines Informations-Managements welches die Zielerreichung unterstützt.
4. Agile und reziproke Prozesse mit Fokus auf den Informationsbesteller (Kunde -> Pull Prozess).
5. Optimum statt Maximum. Von grob zu fein.
6. Miteinander anstatt gegeneinander -> Neue Vertragsmodelle (z.B. IPD, Projektbündnisse, …)

Quelle: pixaby, Henning Westerkamp

Fazit

- VDC 1 (BIM-Methode) : Digitales Planen, Bauen und Betreiben.
- VDC 2 (BIM-Methode) : Digitale Bauwerksmodelle in Kombination von geeigneten Prozessen und Organisationsformen.
- Unsere heutige Planungs-, Bau- und Bewirtschaftungskultur hat eine 600-jährige Geschichte.
- Neue Werkzeuge verlangen neue Methoden.
- Gemeinsam abgestimmte Ziele sind der erste Schritt zum Erfolg.
- Ein zielgerichtetes, kundenfokussiertes Informationsmanagement ist die Grundlage des Erfolgs.
- Optimum statt Maximum.
- Gestalten wir die Zukunft miteinander **(alle)** und mit Freude aktiv mit.

Danke!

Prof. Manfred Huber, dipl. Arch. ETH SIA, MAS FHNW VDC

Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik
Institut Digitales Bauen

manfred.huber@fhnw.ch
www.fhnw.ch/habg/idibau

T +41 61 228 55 17