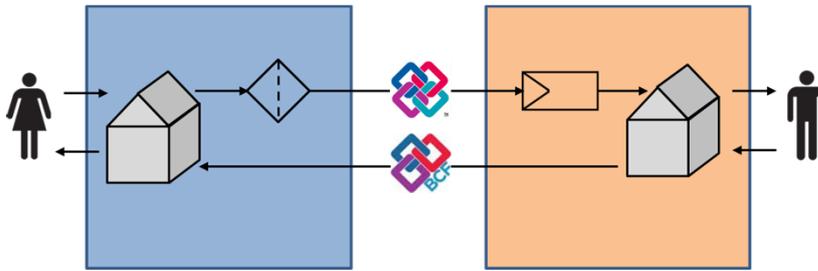


10 Thesen zur Bildung im digitalen Wandel des Bauwesens BIM-Camp, Basel 09.11.18



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

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

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

Agenda Input

Agenda:

- Einleitung – Weg von Bits and Bytes
- 10 Thesen
- Von den Hauptthemen zu den Outcomes
- Fazit

Einleitung

5

Reflexion und Überblick

Alle Reden vom BIM-Koordinator, von Informationsanforderungen, von ICE-Sessions, ...

Eine Reflektion und ein Blick aus der Ferne tut not.



Quelle: pixaby, Public Co

10 Thesen

7



1. **Können** basiert auf Fähigkeiten und Fertigkeiten.

- Wissen alleine reicht nicht, entscheidend ist das Können.
- Fertigkeiten müssen entwickelt werden und können im Gegensatz zum Wissen nicht vermittelt werden. Fertigkeiten müssen erarbeitet werden.
- Fertigkeiten zu entwickeln braucht Zeit und ist anstrengend.
- Mut zu Wissenslücken, damit Zeit für das Einüben von Fertigkeiten gewonnen wird.



2. Die **Praxis** ist die Brücke zum Können.

- «Get your hands dirty»
- Die Praxis fördert das Verständnis.
- Die Praxis ermöglicht das reelle Einüben von Fähigkeiten und Fertigkeiten .
- Partnerschaftlich mit dem Nächsten, der Wirtschaft, für den Kunden.
- Berufsbegleitende Bildung. Lehre – Studium – Weiterbildung.



3. Die **Theorie** ist die Grundlage des Wissen und Könnens.

- Erfahrung führt zu Wissen, ...
- ..., Nachdenken, Verstehen zu Erkenntnissen und damit zur Theorie.
- Nachdenken und Verstehen braucht Raum und Praxisbezug.
- Ohne fundierte Theorie kein Verstehen und damit auch keine Verständigung:
 - Digitales Bauwerksmodell und Datenaustauschmodell sind nicht dasselbe.
 - Die Eigenschaft und ihr Wert sind zwei verschiedene Dinge. «Farbe der Türe» und «Blau» ist nicht das Gleiche.
 - Ziel und Massnahmen sind nicht zu verwechseln.
 -



4. **Disziplinäres Wissen** wird wichtiger.

- Ohne profundes Wissen geht es nicht.
- Korrekte Informationen sind an Wissen gekoppelt.
- Ohne passende Information keine zielgerichtete Auswertung von digitalen Daten.



5. **Interdisziplinarität** und Zusammenarbeit sind eine Einheit.

- Bauprojekte werden disziplinübergreifend geplant, gebaut und betrieben.
- Zusammenarbeit ist ein Miteinander und nicht mit Koordination zu verwechseln.
- Zusammenarbeit beruht auf dem Empfangen und Senden von interdisziplinären Informationen.
- Zusammenarbeit basiert auf interdisziplinär abgestimmten Zielen.
- Interdisziplinarität muss erfahren und eingeübt werden.



6. Ein geordnetes **Informationsmanagement** sorgt für die korrekten Informationen.

- Ohne korrekte Informationen kein Tun. Informationen sind der Nährstoff für die Weiterentwicklung.
- Informationen müssen geordnet werden.
- Der zielgerichtete Austausch von Informationen muss organisiert werden.
- Anfordern und Senden von Informationen müssen gelehrt und erlernt werden.
- Push gehört der Vergangenheit, Pull der Zukunft.



[10...011]

7. Ohne Grundfähigkeiten bezüglich **Datenverarbeitung** geht es nicht.

- Daten sind die Grundlagen für Informationen.
- Der Mensch formuliert Regeln zur Datenauswertung, die Maschine führt nur aus.
- «If – Then – Else» ist keine Fremdsprache, sondern die Grundregel der Datenverarbeitung.
- Erst Grundfähigkeiten in der Programmierung, ermöglichen mehr als das simple Bedienen von Computern. Diese sind zu vermitteln.
- Den «Digital Nativ» gibt es nicht!



8. Die **Kreativität** ist die Stärke des Menschen neue Lösungen zu schaffen.

- Kreativität beruht auf Fähigkeiten und Fertigkeit. Wissen reicht nicht.
- Wissen beruht auf Erfahrung. Erfahrung alleine kann hinderlich sein für die Kreativität.
- Kreativität ist die Voraussetzung damit Maschinen genutzt werden können um neue Lösungen zu finden.
- Die Förderung der Kreativität muss Bestandteil der Bildung sein.



9. Wir bilden für **morgen** aus.

- Wir bilden für morgen und übermorgen aus.
- Wissen veraltet ...
- ... aber auch die geforderten Fähigkeiten und Fertigkeiten entwickeln sich.
- Berufsleute sind mit den aktuellsten Fähigkeiten auszubilden.
- Das Entwickeln von Fertigkeiten kann zum Teil an die Praxis delegiert, das Einüben von Fähigkeiten nicht. Wissensvermittlung alleine reicht nicht aus.
- Unternehmungen erwarten, dass frische Absolventen Impulse für die Zukunft setzen können.



10. Ohne «Critical Thinking» geht es nicht.

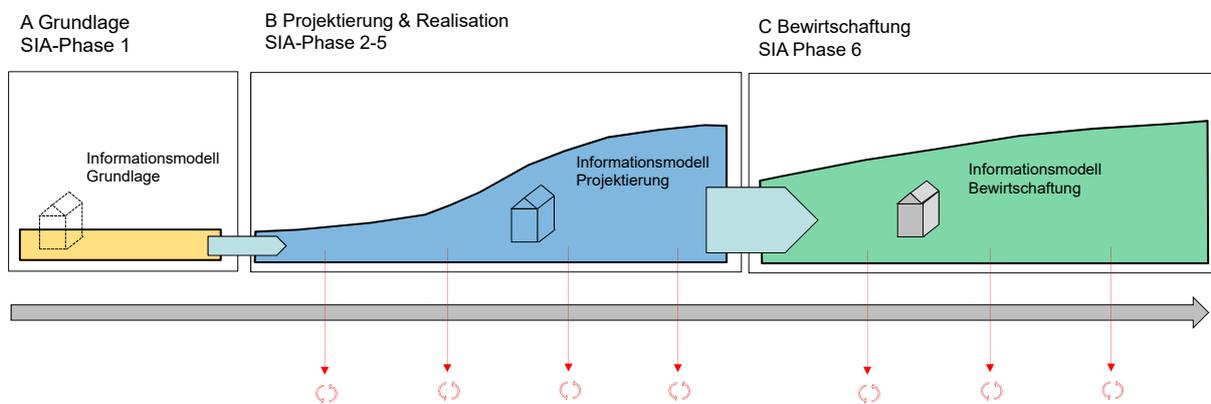
- Ohne kritisches Denken geht es nicht. Dies ist die Rückversicherung für alles!
- Sinn- und massvoll, zielgerichtet?
- Je höher die Automation, je wichtiger das kritische Denken.
- Die Fähigkeit zur Prüfung der Plausibilität entscheidend. Erwartungen gehen den Resultaten vor und Abweichung davon sind verstehen.
- Hinterfragen muss gelernt sein.

Von den Hauptthemen zu den Outcomes

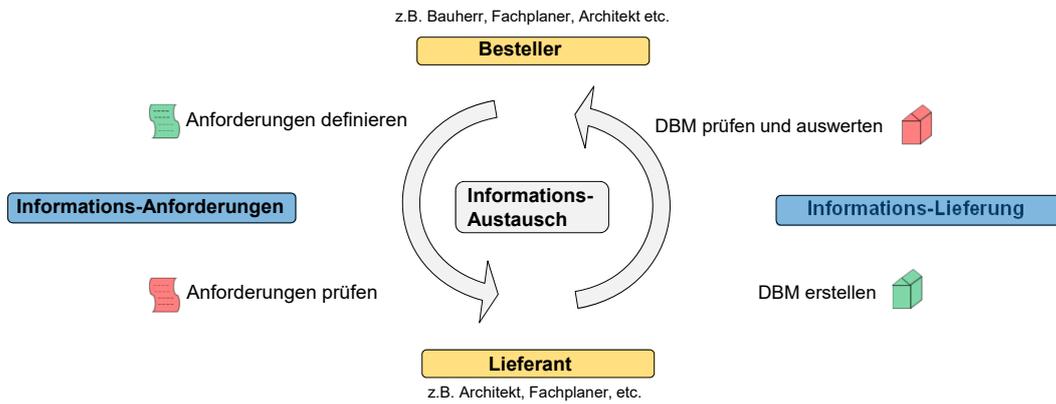
Zwei Hauptthemen ...

- Digitale Prozesse
- Anfordern, Senden und Auswerten von digitalen Bauwerksmodellen

Digitale Prozesse anwenden können



Austausch von Informationen und Digitale Bauwerksmodelle erstellen, prüfen und auswerten



Quelle: FHNW in Anlehnung an : ISO DIS 19650-1

... sieben Themenfelder ...

... sieben Themengruppen ...



Verständigung



Digitales Bauwerksmodell und (trans-)disziplinäre Anwendungen



Prozessgestaltung und Zusammenarbeit



Datenmanagement / Datenmodellierung



Automatisierung



Recht

Quelle: FHNW

... und drei Taxonomiestufen ...

Wissen und Verstehen ...

... Anwenden/Nutzen ...

und Urteilen.

... führen zu den Outcomes für das digitale Bauen (VDC).

Anbildungskonzept Digitales Bauen - Zuordnung der Lernergebnisse-Themen zu den Ausbildungstufen										
Lernergebnisse-Themen nach Themenfeldern	1. Stufe		2. Stufe		3. Stufe		4. Stufe		5. Stufe	
	W	U	W	U	W	U	W	U	W	U
Verständigung										
Recht										
Prozessgestaltung und Zusammenarbeit										
Digitales Bauwerksmodell und transdisziplinäre Anwendungen										
Datenmanagement / Datenmodellierung										
Automatisierung										

Quelle: FHNW

Fazit

25

Fazit

- Theorie, Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten müssen im Einklang stehen.
- Ohne Üben geht es nicht. In den Bildungsinstitution und mit der Praxis.
- Das alleinige Prüfen und Zertifizieren von Wissen vermittelt eine falsche Sicherheit.
- Mut zur Lücke bei der Wissensvermittlung, so bleibt Raum für das Einüben und Erarbeiten von Fähigkeiten und Fertigkeiten.
- Wissen veraltet, Fähigkeiten und Fertigkeiten wandeln sich, «State of the Art» kann bald Vergangenheit sein. Wir bilden für morgen aus.
- Befähigen wir die zukünftigen Berufsleute. Vorausschauend, gemeinsam, miteinander.
- Strategische Initiative 2018-2020 FHNW: «Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels im Bauwesen.»

Danke!

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

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

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

T +41 61 228 55 17