



# BIM – DIGITALISIERUNG – BAUPRODUKTION

ERFAHRUNGEN – ERKENNTNISSE –  
EMPFEHLUNGEN



# SVK-BRANCHENANLASS

Vortrag

Freitag, 3. September 2021, Egerkingen

Ralf Balgar

Gründer build-brain gmbh

Architekt FH



# INHALT

- BIM - BUILDING INFORMATION MODELING  
ERFAHRUNGEN
- DIGITALISIERUNG  
ERFAHRUNGEN
- BAUPRODUKTION  
ERFAHRUNGEN
- ERKENNTNISSE  
ZUSAMMENARBEIT - ANPASSUNGSFÄHIGKEIT - TECHNOLOGIE
- EMPFEHLUNGEN  
PROJEKT PRODUKTION - RESILIENZ - AGILITÄT
- FRAGEN



# BIM BUILDING INFORMATION MODELING

ERFAHRUNGEN



# BIM BUILDING INFORMATION MODELING

## ERFAHRUNGEN

### PLANUNG

Die Planung erfolgt in den separaten Gewerken, durch den jeweiligen Planer und jeweils in der eigenen Software.

Jeder hat seine spezifischen Einstellungen und Standards.

Das Wissen wie mit den Programmen geplant wird liegt bei den Modellieren.

Das Wissen wie gebaut wird liegt bei den erfahrenen Mitarbeitern und bei den Unternehmern.

Was geplant wird ist in den Computern verborgen und muss für alle anderen sichtbar gemacht werden.

### DATENERGÄNZUNG

Die eigenen Modelle werden mit Informationen ergänzt, welche im Moment für wichtig empfunden werden.

Die Erfassung der Datenfelder und die Eingabe der Informationen erfolgen individuell und nach eigener Interpretation.

Es wird das eingetragen was man selbst braucht oder denkt das es notwendig ist.

Daten werden von jeder Firma separat erfasst, in unterschiedlichen Tools oder Dokumenten und die Daten werden auch mehrfach erfasst.

### KOORDINATION

Damit die Modelle koordiniert werden können, müssen sie in ein einheitliches Format reduziert werden, um dann in separaten Tools wieder zusammengeführt zu werden.

Die Koordination erfolgt immer nachträglich und die Resultate müssen anschliessend wieder, von den einzelnen Beteiligten, nachgeführt werden.

Der Einbezug der Wissensträger, welche wissen wie gebaut wird, ist aufwendig und Bedarf spezieller Anwendungen und Tools.

Der Abgleich der Informationen (Datenfelder mit Inhalten) ist sehr aufwendig und Personalintensiv.



# DIGITALISIERUNG

ERFAHRUNGEN





# DIGITALISIERUNG

## ERFAHRUNGEN

### ENTWICKLUNG

Der Markt hat sich von einem Verkäufer- zu einem Käufermarkt entwickelt, dadurch rückt der Kunde notgedrungen in den Mittelpunkt des Interesses der Unternehmen.

Effektivität wird wichtiger, also die Frage danach, was produziert werden soll und nicht nur wie es getan werden soll.

Es geht zu erst um die Problemlösung beim Kunden und erst danach um die Effizienz im Unternehmen.

Für den Kunden zählt das gesamte Projekt und nicht die einzelnen Teile, daher kann die Kundenzufriedenheit vor allem firmenübergreifend erreicht werden.

### VERNETZUNG

Die Entwicklung in der Digitalisierung erfolgt in immer kürzeren Zyklen und führt zu einer globalen Vernetzung.

Das Tempo der Veränderung nimmt exponentiell zu und die Interdependenzen (gegenseitigen Abhängigkeiten) verdichten sich, was zu einer Beschleunigung und Erhöhung der Komplexität führt.

Die heutigen Modelle, welche auf Planung und Vorhersage beruhen, können mit dieser Komplexität nicht umgehen und Störungen werden zum Regelfall.

Es braucht eine firmenübergreifende Vernetzung von Informationen, damit Ziele noch erreicht werden können und Projekte optimiert werden.

### AUTOMATISIERUNG

Mit der technologischen Entwicklung erhöhen sich die Möglichkeiten Aufgaben zu automatisieren und aus Daten zu lernen.

Dies führt auch dazu das die heutigen Abläufe neu gedacht werden müssen, es reicht nicht mehr das Zeichenbrett durch den Computer zu ersetzen und weiter zu arbeiten wie man es sich gewohnt ist.

Die modellbasiert Planung ermöglicht, dass wir die Gebäude, bevor wir sie physisch bauen, zu erst virtuell bauen, testen und optimieren.

Das ermöglicht uns, das Optimum heraus zu holen und dadurch zufriedene Kunden zu erhalten und die Kundenziele zu erfüllen oder zu übertreffen.



**BAUPRODUKTION**

ERFAHRUNGEN





# BAUPRODUKTION

## ERFAHRUNGEN

### ZIELE

An erster Stelle stehen die Ziele des Kunden, es geht um den Mehrwert auf Seiten des Kunden.

Nur wenn wir Wissen, was der Kunde benötigt um sein Problem zu lösen, können wir das Projekt auf seine Bedürfnisse abstimmen.

Diese Ziele umfassen das gesamte Projekt und nicht nur einzelne Teile, weiter berücksichtigen sie auch das dazugehörige Umfeld und die gültigen Rahmenbedingungen.

Erst daraus lässt sich das richtige Vorgehen und die richtige Teamzusammensetzung ableiten, mit welchen die Ziele dann nochmals reflektiert werden.

### PRODUKTDESIGN

Nach der Zielformulierung geht es darum das Projekt entsprechend der Ziele auszuarbeiten.

Das Projekt muss zu Beginn optimiert werden bevor mit den Detailbearbeitungen begonnen wird.

Für die Optimierung, braucht es das Wissen der gesamten Wertschöpfungskette, insbesondere der relevanten Gewerke.

Die einzelnen Bestandteile des Projektes werden laufend entsprechend den Zielen und den Prozessen weiter optimiert.

Dabei macht es auch Sinn heutige Annahmen zu hinterfragen und Arbeiten neu zu verteilen.

### PROZESSDESIGN

Bei der Projektabwicklung geht es darum zu definieren wie die Reihenfolge der Produktionsvorgänge aussieht.

Dabei geht es um den gesamten Produktionsprozess, inkl. der Entwicklung und Planung.

Fokussiert wird auf die firmenübergreifende Optimierung der Prozesse, unter Einbezug der Möglichkeiten der Digitalisierung.

Es geht darum nicht wertschöpfende Tätigkeiten zu eliminieren und Fleissarbeiten zu automatisieren.

Das Prozessdesign hat Auswirkungen auf das Produktdesign und muss daher abgeglichen werden.



# BAUPRODUKTION

## ERFAHRUNGEN

### KAPAZITÄTEN

Um das Projekt zu realisieren benötigt es verschiedene Kapazitäten, welche jeweils über maximale durchschnittliche Durchlaufzeiten (Produktionskapazitäten) verfügen.

Es geht nun darum den Produktionsprozess der Artikel, Einheiten, Aufgaben und Produkte, entsprechend dieser Raten, optimal auszugestalten.

Dabei geht es um die Kapazitäten von Arbeitskräften, Ausrüstungen, Plätzen und Maschinen.

Der ursprüngliche Kapazitätsbedarf wird mit der effektiv verbrauchten Kapazität laufend abgeglichen (Soll – Ist Vergleich) und die effektive Durchlaufzeit wird ermittelt.

### INVENTAR

Beim Inventar handelt es sich um Lagerbestand, welcher auf die weitere Verwendung wartet.

Es handelt sich um Aufgaben oder Gegenstände, welche vor der benötigten Zeit fertig waren und nun Geld binden und Kosten verursachen für die Lagerung und Handhabung. Weiter tragen sie das Risiko in sich bei späten Änderungen überflüssig zu werden.

Inventar innerhalb eines Prozessschrittes wird als WIP (Work in Progress) bezeichnet.

Ein zu hoher Bestand an WIP (Anzahl Stück) im Prozess führt zu einer Verlängerung der Durchlaufzeit, es gilt daher darauf zu achten, dass der mögliche Durchsatz (pro Stück) in Einklang steht mit dem WIP.

### VARIABILITÄT

Variabilität in der Nachfrage wie auch in der Produktion ist in jedem System vorhanden dabei sind nachteilige Variabilitäten zu reduzieren.

Qualitätsmängel und die daraus resultierenden Nacharbeiten sind ein Beispiel für nachteilige Variabilitäten und eine vorteilhafte Variabilität sind nicht Standardprodukte um maximale Umsatzchancen zu ermöglichen (Standardisierung zu welchen Kosten?).

Variabilität zwischen Nachfrage und Angebot kann mit verschiedenen Arten von Puffern (Lagerbestand, Zeit und Kapazität) absorbiert werden.

Variabilität ist gleich zu setzen mit den laufenden Störungen in einem Projekt.



# ERKENNTNISSE

ZUSAMMENARBEIT - ANPASSUNGSFÄHIGKEIT - TECHNOLOGIE



# ERKENNTNISSE

ZUSAMMENARBEIT – ANPASSUNGSFÄHIGKEIT – TECHNOLOGIE

## ZUSAMMENARBEIT

Damit Projekte zielführend realisiert werden können braucht es eine frühe und firmenübergreifende Zusammenarbeit, nur damit ist es möglich Kundenziele optimal zu erfüllen.

Das Gesamtprodukt und der Gesamtprozess muss aufeinander abgestimmt werden und daraus resultierend werden Arbeiten optimal aufgeteilt.

Für eine integrale Zusammenarbeit bedingt es neue Formen der Beschaffung, welche die Gesamtinteressen vor die Firmeninteressen stellen.

Zufriedene Kunden sind nur gemeinsam und mit optimalen Gesamtprojekten realisierbar.

## ANPASSUNGSFÄHIGKEIT

Damit die Projektziele zielgenau geführt werden können, braucht es Zwischenpuffer und Endpuffer, welche helfen die Variabilitäten (Störungen) zu absorbieren.

Weiter muss der Work in Progress (laufende Arbeiten) so gesteuert werden, dass die verschiedenen Ressourcen vor multi-tasking geschützt werden.

Die einzelnen Teams müssen selbständig agieren, damit sie auf Störungen schnell reagieren können, wodurch sie den Ablauf stabil halten.

Durch einen laufenden Soll – Ist Abgleich wird ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess installiert.

## TECHNOLOGIE

Die neuen Technologien erlauben uns neue Möglichkeiten wie wir Arbeiten und wie Daten mit einander verknüpft werden können.

Daher müssen die bis heute geltenden Formen und Abläufe neu gedacht werden, bevor Tools eingeführt werden.

Produkte und Prozesse müssen überdacht werden und es sind Fleissarbeiten und «Pains» zu identifizieren, um diese mittels Technologie zu vereinfachen.

Mittels neuer Technologien können die Informationen firmenübergreifend verknüpft werden und daraus lassen sich die notwendigen KPI's ableiten, welche helfen die Projekte zielsicher zu führen.



# EMPFEHLUNGEN

PROJEKT PRODUKTION - RESILIENZ - AGILITÄT

DESIGN

RESEARCH

B

A



# EMPFEHLUNGEN

## PROJEKT PRODUKTION – RESILIENZ – AGILITÄT

### PROJEKT PRODUKTION

Projekte sind als Produktionssystem zu sehen, welche ganzheitlich produziert werden.

Es geht nur um das Schlussresultat mit dem fertig gebauten Projekt.

Die Planung ist Mittel zum Zweck und kann dabei helfen ein besseres Projekt zu realisieren, aber nur wenn das Wissen der gesamten Wertschöpfungskette mit einbezogen wird.

Das System kann nur optimal gestaltet werden, wenn die Ziele klar sind und die Ziele auch die Probleme des Kunden effektiv lösen, daher braucht es am Projektanfang eine umfassende Umfeldanalyse.

### RESILIENZ

Die erhöhte Komplexität führt dazu, dass sich Störungen in Zukunft häufen werden, diese können nur mittels Anpassungsfähigkeit absorbiert werden.

Es braucht daher Resilienz auf allen Stufen und bei allen Beteiligten.

Resilienz hilft uns, die inmitten von Schwierigkeiten liegenden günstigen Gelegenheiten zu erkennen und auch zu nutzen.

Veränderungen und Störungen sind zukünftig der Regelfall und nicht die Ausnahme, daher müssen wir anpassungsfähige Kulturen und Strukturen etablieren.

### AGILITÄT

Durch die Beschleunigung der technologischen Entwicklung, muss die Dauer für die Realisierung eines Projektes stark beschleunigt werden, denn Chancen warten nicht und müssen zeitnah genutzt werden.

Weiter muss das Projektziel, während der Projektdauer auch den laufenden Veränderungen angepasst werden können, um das Problem des Kunden auch effektiv zu lösen.

Dies bedeutet das wir zum einen schneller Projekte realisieren müssen und das wir auf Änderungen agil reagieren.

Es geht darum das Richtige richtig zu machen.



# BESTEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

HABEN SIE NOCH FRAGEN?